

SERIE PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

VOLUMEN 2. TOMO 2

CATÁLOGO DE BIODIVERSIDAD DE
LAS REGIONES ANDINA, PACÍFICA Y
PIEDEMONTE AMAZÓNICO
NIVEL LOCAL

Javier C. Barriga, Angélica Díaz-Pulido, Marcela Santamaría y Hernando García
Editores

Convenio Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt - Ecopetrol S.A.



SERIE PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

VOLUMEN 2. TOMO 2

CATÁLOGO DE BIODIVERSIDAD DE LAS REGIONES ANDES, PACÍFICA Y PIEDEMONTES AMAZÓNICO

NIVEL LOCAL

Javier C. Barriga, Angélica Díaz-Pulido, Marcela Santamaría y Hernando García
Editores

Convenio Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A.





INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT
ECOPETROL S.A.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente.

Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

ISBN obra impresa: 978-958-888-974-0
ISBN obra digital: 978-958-888-975-7

Primera edición, Febrero 2016
900 ejemplares impresos
Impreso en Bogotá D.C., Colombia.

Documento preparado por la Editorial Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt en el marco del proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol, Convenio N° 5211478 (IAvH 12-067).

Responsabilidad: Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no expresan la opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las decisiones o políticas del instituto, ni la citación de nombres o procesos comerciales constituyen un aval de ningún tipo.

Palabras clave: biodiversidad, región caribe, conservación, objeto de conservación, flora, fauna

Foto portada: Federico Pardo - Banco de Imágenes Ambientales del Instituto Humboldt.

Fotografías: A. Cuervo, A. Díaz-Pulido, A. Gallardo, A. Mendoza, A.D. Pomar-Gómez, C. Molina, C. Pérez, D. Rincón, D.X. Albarán Montoya, E. Vargas, F. Cáceres, F. Fajardo, F. Pardo, G. Peñuela, J. Aguilar, J. Barriga, J.P. López, J. Urban, J.A. Aparicio, J.S. León-Lleras, K. Certuche Cubillos, L.G. Lasso, L.M. Mesa-S., L.C. Peña, M. Hernández, M. Longo, M. Medina, M. Suárez, M. Vergara, M.A. Anganoy, M.F. González, N. Bayly, R. Moreno, R.D. Palacio, S. Cely, S. Moreno

Diseño, ilustraciones y diagramación: Sandra P. Pineda E.
sanpepin@gmail.com

Retoque fotográfico: Cristian Velásquez
photo.velasquez@gmail.com

Retoque parte 5: Felipe Villegas

Revisión científica: Celsa Señaris y Antonio Machado

Edición cartográfica: Diego Córdoba, Nicolás Jiménez y Olga Lucía Hernández

Impresión: JAVEGRAF - Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas

Citación sugerida de la obra: Barriga J.C., Díaz-Pulido A., Santamaría M. y H. García. (Eds.). 2016. Catálogo de biodiversidad de las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel Local. Volumen 2 Tomo 2. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación Ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 423 p.

Citación sugerida por capítulos: Córdoba D., Hernández-Manrique O.L. y M. Portocarrero-Aya. 2016. Análisis de paisaje en las áreas de estudio. Pp. 21-53. En: Barriga J., Díaz-Pulido A., Santamaría M. y H. García. 2016. Catálogo de biodiversidad para las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel Local. Volumen 2 Tomo 2. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 423 p.



Foto: F. Pardo



Catálogo de la biodiversidad para las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico, nivel local / editado por Javier C. Barriga, Angélica Díaz-Pulido, Marcela Santamaría y Hernando García; Serie planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol, volumen 2, tomo 2 -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Ecopetrol S.A., 2016.

423 p.: il., col.; 28 x 22 cms.
Incluye bibliografía, ilustraciones, índice
ISBN obra impresa: 978-958-888-974-0
ISBN obra digital: 978-958-888-975-7

1. Región Andina -- Colombia 2. Región Pacífica -- Colombia 3. Piedemonte amazónico -- Colombia 4. Conservación de la biodiversidad 5. Especies objeto de conservación 6. Flora 7. Fauna I. Barriga, Javier (Ed.) II. Díaz-Pulido, Angélica (Ed.) III. Santamaría, Marcela (Ed.) IV. García, Hernando V. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt VI. Ecopetrol S.A.

CDD: 578.098613 Ed. 23
Número de contribución: 544
Registro en el catálogo Humboldt: 14983

Catalogación en la publicación – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado

BRIGITTE L.G. BAPTISTE BALLERA
Directora General

GERMÁN ANDRADE
Subdirector Científico

HERNANDO GARCÍA
Gestor del Proyecto

GERMÁN CORZO
Coordinador del Proyecto

JUAN CARLOS ECHEVERRI
Presidente

EDUARDO URIBE
Vicepresidente HSE y Sostenibilidad Operativa

JORGE ALBERTO RODRÍGUEZ
Jefe Unidad de Gestión Ambiental

ANA MARÍA MONCALEANO
Líder HSE

PRESENTACIÓN



Foto: F. Pardo

El Proyecto *Planeación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad* nació a partir de lo que en el año 2009 era una visión contradictoria en nuestro país. De acuerdo con los paradigmas imperantes no era posible que la industria extractiva aportara a los procesos de conservación del país, como tampoco era posible que los proyectos intersectoriales se concibieran y mucho menos fueran exitosos. Unidos mediante el Convenio 09063, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ecopetrol S.A. decidimos romper esos paradigmas en los cuales se había basado en gran medida la gestión ambiental de nuestro país.

En los últimos años, Ecopetrol y el Instituto han experimentado grandes cambios. En el caso de Ecopetrol, los cambios van más allá de un nuevo logo o una nueva naturaleza jurídica e incluyen nuevas perspectivas para abordar las decisiones que se toman en materia ambiental. En el caso del Instituto, los cambios respondieron a la necesidad manifiesta de explorar alternativas de investigación y gestión del conocimiento para la toma de decisiones que efectivamente aporte a los permanentes retos de la gestión ambiental y territorial. Algunos de estos ajustes fueron promovidos por el Gobierno Nacional, pero otros nacieron del cambio de visión, frente a los roles y las responsabilidades que debían ser asumidos para asegurar aportes efectivos en la gestión ambiental del país.

Fueron estos cambios los que permitieron el nacimiento del proyecto *Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad* en el marco del convenio suscrito entre las dos entidades. Seis años nos han tomado llegar hasta este punto y obtener estos resultados. Hoy, a punto de finalizar el período de desarrollo del proyecto, nos sentimos más que orgullosos de presentar la serie de publicaciones *Planeación ambiental*

para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. La presente publicación, el *Catálogo de Biodiversidad para las Regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel local*, es parte del segundo volumen, tomo dos. Nuestra esperanza es que estas publicaciones, además de aportar al conocimiento de la biodiversidad de las regiones orinoquense, caribe, andina, pacífica y piedemonte amazónico, se constituyan en un referente para llevar a cabo la gestión eficiente e integral de nuestro país y nuestras regiones. La información que se presenta ha sido tomada en cuenta para la toma de múltiples decisiones por parte de diversas autoridades ambientales, en tanto se ha desarrollado un cuidadoso proceso de socialización y transferencia de tecnologías, que fue planificado desde el principio del proyecto. Así mismo, ha sido usada por Ecopetrol en considerables procesos, incluida las convocatorias de biodiversidad que se han realizado en los últimos años, pues este era uno de los fines determinantes, la puesta a disposición de la mejor información ambiental disponible sin restricciones.

Seis años han transcurrido llenos de experiencias y lecciones aprendidas, que incluyen una mención recibida en Viena, por parte del Convenio de Diversidad Biológica, como una de las tres principales experiencias globales para la cooperación sur – sur y que partieron de la necesidad de romper el paradigma de *conservación versus desarrollo* y de la decisión de nuestras entidades de demostrar que un cambio en la visión para mejorar la gestión de nuestro país es, en efecto, posible.

CONTENIDO

REGIONES ANDINA, PACÍFICA Y PIEDEMONTE AMAZÓNICO. NIVEL LOCAL - TOMO 2



AGRADECIMIENTOS

☀ EQUIPO DE TRABAJO EN RIONEGRO, SANTANDER	13
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN PAIPA, BOYACA	14
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN FILANDIA, QUINDIO	14
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN DAGUA, VALLE DEL CAUCA	14
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN BELTRÁN-PULÍ, CUNDINAMARCA	15
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN RÍO GUAMUEZ, NARIÑO	15



INTRODUCCIÓN GENERAL

PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL	17
---	----



PARTE 3 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y BIODIVERSIDAD REGIONAL







19

☀ IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO	19
☀ METODOLOGÍA	19
☀ RESULTADOS	20
☀ ANÁLISIS DE PAISAJE EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO	21
☀ METODOLOGÍA	21
• Mapa de cobertura y uso de la tierra	21
• Análisis de integridad ecológica	23
• Conectividad del paisaje	23
☀ ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO RIONEGRO	25
• Análisis de cobertura y uso de la tierra	25
• Composición y configuración del paisaje	26

• Integridad ecológica	29
• Conectividad del paisaje	30
• ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO PAIPA	31
• Análisis de cobertura y uso de la tierra	31
• Composición y configuración del paisaje	32
• Integridad ecológica	34
• ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO BELTRÁN-PULÍ	35
• Análisis de cobertura y uso de la tierra	35
• Composición y configuración del paisaje	37
• Integridad ecológica	38
• Conectividad del paisaje	39
• ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO DAGUA	40
• Análisis de cobertura y uso de la tierra	40
• Composición y configuración del paisaje	42
• Integridad ecológica	44
• Conectividad del paisaje	45
• ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO DEL RÍO GUAMUEZ	46
• Análisis de cobertura y uso de la tierra	46
• Composición y configuración del paisaje	48
• Integridad ecológica	48
• Conectividad del paisaje	49
• ANÁLISIS DE VALORACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO	51
• METODOLOGÍA	51
• Alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos	51
• Alteración del hábitat	51
• Posible pérdida de biodiversidad	52
• RESULTADOS	53
• VENTANA DE RIONEGRO	54
• VENTANA DE PAIPA	56
• VENTANA DE BELTRÁN-PULÍ	57
• VENTANA DE FILANDIA	60
• VENTANA DE DAGUA	61

• VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ	62
• UNIDADES DE HÁBITAT EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO	64
• VENTANA DE RIONEGRO	64
• Bosque del cañón de la quebrada La Honda	64
• Bosque del cañón del río Lebrija	65
• Bosque en regeneración en una matriz agropecuaria	66
• VENTANA DE PAIPA	67
• Páramo	67
• Bosque altoandino	68
• VENTANA DE BELTRÁN-PULÍ	68
• Bosque seco	68
• Bosque ripario	69
• Matorral subxerofítico	70
• VENTANA DE FILANDIA	70
• Bosque de niebla conservado	70
• Bosque de niebla en regeneración	71
• VENTANA DE DAGUA	72
• Enclave subxerofítico	72
• Bosque húmedo montano	73
• VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ	73
• Páramo azonal	73
• Bosque altoandino	74
• LITERATURA CITADA	75

• PARTE 4 BIODIVERSIDAD LOCAL	77
• MUESTREO EN CAMPO	77
• ÁREA DE ESTUDIO RIONEGRO	79
• ÁREA DE ESTUDIO PAIPA	81
• ÁREA DE ESTUDIO BELTRÁN-PULÍ	84
• ÁREA DE ESTUDIO FILANDIA	86
• ÁREA DE ESTUDIO DAGUA	89

☀️ ÁREA DE ESTUDIO RÍO GUAMUEZ	90
☀️ ESPECIES REGISTRADAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO	93
☀️ LITERATURA CITADA	94
 PLANTAS	97
• Lista de especies	98
• Catálogo ilustrado	159
 PECES	241
• Lista de especies	242
• Catálogo ilustrado	247
 ANFIBIOS	259
• Lista de especies	260
• Catálogo ilustrado	264
 REPTILES	271
• Lista de especies	272
• Catálogo ilustrado	277
 AVES	283
• Lista de especies	284
• Catálogo ilustrado	311
 MAMIFEROS	343
• Lista de especies	344
• Catálogo ilustrado	350

PARTE 5 DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS CUERPOS DE AGUA UBICADOS EN LA REGIÓN ANDINA Y SU RIQUEZA DE ALGAS Y MACROINVERTEBRADOS

☀️ DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE HÁBITAT ASOCIADAS A LOS CUERPOS DE AGUA	359
☀️ MÉTODOS	359

☀️ VENTANA DE RIONEGRO (CUENCA DEL RÍO LEBRIJA)	359
• Bosque del cañón de la quebrada La Honda	360
• Nacimiento (afluente de la quebrada La Honda)	360
• Quebrada La Honda	360
• Bosque en regeneración en una matriz agropecuaria	361
• Quebrada Palmas	361
• Quebrada La Virginia	362
• Río Negro	363
• Quebrada Samacá	364
☀️ VENTANA DE PAIPA (CUENCA DEL RÍO CHICAMOCHA)	365
• Bosque altoandino	366
• Laguna El Palmar	366
• Quebrada Honda	366
• Quebrada El Ortigal	367
• Quebrada Chorro Blanco	368
• Quebrada Toibita	369
• Quebrada Sátiva	369
• Páramo	370
• Quebrada La Zarza	370
☀️ VENTANA BELTRÁN-PULÍ (CUENCA DEL RÍO MAGDALENA)	371
• Bosque ripario	371
• Quebrada Calacuta	371
• Río Seco (Las palmas)	371
• Quebrada Calacala	372
☀️ VENTANA FILANDIA (CUENCA DEL RÍO LA VIEJA)	373
• Bosque de niebla conservado	373
• Quebrada Portachuelo	373
• Río Barbas (cabecera)	374
• Río Roble	376
• Quebrada Membrillal	376
• Bosque de niebla en regeneración	377
• Río Barbas (sector La Balastrea)	377



• Quebrada La Boquia	378
☀ VENTANA DEL RÍO DAGUA (CUENCA DEL RÍO DAGUA)	378
☀ Ecosistemas en bosque húmedo montano	379
• Quebrada El Palmar	379
• Quebrada El Cogollo	379
☀ Ecosistemas en el enclave subxerofítico	380
• Quebrada El Vigía	380
• Río Dagua	381
• Río Bitaco	382
☀ VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ (CUENCA DEL RÍO GUAMUEZ)	382
☀ Páramo azonal	383
• Quebrada Páramo	383
☀ Bosque altoandino	384
• Río El Estero	384
• Río Esterillo	384
• Río La Loriania	386
• Río Guamuez	386
☀ ALGAS	389
☀ INTRODUCCIÓN	390
☀ CATÁLOGO ILUSTRADO	391
☀ MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS	407
☀ INTRODUCCIÓN	408
☀ CATÁLOGO ILUSTRADO	409
☀ LITERATURA CITADA	420
GUÍA DE AUTORES	422

Los integrantes del equipo de trabajo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Germán Corzo, Coordinador del proyecto; Hernando García, Gestor del proyecto; Olga Lucía Hernández, Coordinadora de análisis biogeográficos; Marcela Portocarrero-Aya, Coordinadora prioridades de conservación y ordenamiento territorial; Javier C. Barriga Bernal, Coordinador regional; Lina M. Mesa Salazar, investigadora en ictiología; Angélica Díaz-Pulido, investigadora en vertebrados terrestres; José Aguilar Cano y María Fernanda González Giraldo, investigadores en botánica; Catalina Sosa Botero, investigadora socioeconómica; Diego Córdoba, investigador en análisis biogeográficos; Luz Marina Silva, investigadora; Yuddy Elena Valdés Londoño, Coordinación administrativa; Sandra Patricia Medina, auxiliar de investigación; Federico Pardo, realizador de medios audiovisuales; Fernando Forero, asistente de colecciones de vertebrados; María del Socorro Sierra, asistente de colecciones de vertebrados. De igual manera, agradecemos a las siguientes personas e instituciones por su apoyo y colaboración, por la información suministrada y por el interés en el trabajo realizado en las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico:

Al señor Alcalde de Rionegro José Alberto Rodríguez Montaña y a la Secretaria de Ambiente Martha Liliana Alarcón Castellanos. A los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) Alicia Rojas, Directora del Jardín Botánico de Bucaramanga; Oscar René Durán, Subdirector de Gestión Ambiental Rural; Lyda Pineda, Coordinadora Regional Rionegro y a los técnicos ambientales Chirley Aldana y Tatiana Villamizar.

A Aura Elsa Sogamoso Hurtado, Secretaria de Agricultura, Ganadería y Control del Medio Ambiente y a Edgar Arturo Ramírez, profesional de apoyo de la misma secretaria en Paipa – Boyacá. Al igual que a los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) Jairo Ignacio García, Subdirector Técnico Ambiental; Félix Márquez, biólogo y Adriana Yineth Díaz Chacón, profesional de apoyo.

A Rosember Salazar, funcionario de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica (Umata); al señor Fernando Builes, habitante del condominio Lucitania e incansable activista de la conservación, y a Víctor Andrés Fernández Ríos de la Fundación Chinpampa en Filandia - Quindío.

Al señor Eduardo Velazco director de la Dirección Ambiental Regional (DAR) Pacífico Este; a María Isabel Salazar, Coordinadora Grupo Biodiversidad y Natalia Gómez responsable del tema de áreas protegidas de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Al señor Luis Alfonso Tello, líder comunitario en Atuncela - Valle del Cauca.

A René Guzmán y Jonathan Guzmán por su colaboración en las faenas de pesca, transporte y guía en Beltrán - Cundinamarca. Reconocimiento a Julián Montaña y Jaime Bermúdez por suministrar el espacio y los equipos del laboratorio AMBIUS S.A.S para el desarrollo de la determinación taxonómica de las muestras de peces colectadas.

A Camilo Gualguán Quispe, Gobernador del resguardo indígena Quillasinga; a Homaira Esperanza Jojoa, Coordinadora de Asoyarcocha y Edilma Angelita López, Directora del centro educativo de la vereda Santa Lucía. También queremos agradecer a la comunidad campesina e indígena del corregimiento El Encano, municipio de Pasto, a todos los miembros de la asociación Asoyarcocha, a la Reserva Natural El Vicundo y a la comunidad de la vereda Santa Isabel por suministrar datos ecológicos, socioambientales y otra información para la identificación de importantes sitios de conservación, de las amenazas y las necesidades de investigación y manejo. A los jóvenes estudiantes del Centro Educativo de Santa Isabel, y a la inmensa amabilidad y esfuerzo de Doña María Jojoa.

LIMNOBASE, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Mario F. Medina Tombé, taxonomía y ecología de fitoplancton y ficoperifito; Carlos Alberto Pérez Vera, taxonomía y ecología de macroinvertebrados; John Jairo Ramírez Restrepo, Coordinador limnología de sistemas leníticos, taxonomía y ecología de fitoplancton y ficoperifiton.

EQUIPO DE TRABAJO EN RIONEGRO - SANTANDER

BIOTICA CONSULTORES LTDA

Fernando Cáceres Gómez, Coordinador proyecto e investigador en herpetología; Ariel Dueñas Cepeda, Coordinador proyecto e investigador en botánica; Diego Rincón, investigador en ornitología; Raúl Rodríguez, investigador mastozoólogo y Francisco Correa, investigador ictiólogo.



AYUDANTES DE CAMPO LOCALES

José María Melendres, ayudante de componente ictiológico.

EQUIPO DE TRABAJO EN PAIPA - BOYACÁ

FUNDACIÓN NATURA

Rafael Ángel Moreno Arias, Coordinador del proyecto e investigador en herpetofauna; Berta Helena Calonge Camargo, investigadora mastozoóloga; Juan Camilo González Vargas, investigador en antropología; Miguel E. Rodríguez Posada, investigador mastozoólogo; Francisco Fajardo Gutiérrez, investigador en botánica; Juan David Bogotá Gregory, investigador ictiólogo y Orlando Acevedo Charry, investigador ornitólogo.

AYUDANTES DE CAMPO LOCALES

José Crisóstomo Becerra Ruiz y Pedro Antonio Cipagauta, guardabosques del Parque Natural Municipal Ranchería, Paipa - Boyacá.

EQUIPO DE TRABAJO EN FILANDIA - QUINDÍO

UNIVERSIDAD ICESI

Juan Sebastián Moreno, investigador en botánica; Carolina Ortiz Movliav, investigadora en limnología; Rubén Darío Palacio, investigador en ornitología; Marcela Vergara, investigadora en quiropteroфаuna.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Tomás Hinestroza Koppel, investigador en botánica.

UNIVERSIDAD DE QUINDÍO

Hugo Mantilla Meluk, investigador en quiropteroфаuna; Caroline G. Molina, investigadora en herpetología; Camilo Ernesto Echeverri, investigador en ictiología.

AYUDANTES DE CAMPO

Luis Felipe Vergara, ayudante botánica; Alejandro Castaño, ayudante herpetología; Jorge Lizarazo, ayudante ictiología.

AYUDANTES DE CAMPO LOCALES

Miguel Marín, artesano cesterero - Artesanías Marín y a José Miguel Cardona Osorio, ayudante de campo en el componente de botánica y operador turístico Turaco.

EQUIPO DE TRABAJO EN DAGUA - VALLE DEL CAUCA

UNIVERSIDAD ICESI

Enrique Vargas, investigador en botánica; Rubén Darío Palacio, investigador en avifauna; Anderson Muñoz, investigador en avifauna; Marcela Vergara, investigadora en quiropteroфаuna; Gian Carlo Sánchez Garcés, investigador en ictiología.

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Cristian Guerrero, investigador en herpetología; Juan Pablo Ospina, investigador en quiropteroфаuna.

UNIVERSIDAD DE QUINDÍO

Caroline G. Molina, investigadora en herpetología.

AYUDANTES DE CAMPO

Alejandro Castaño, ayudante en herpetología; Camilo Ernesto Echeverri, ayudante en ictiología; Jorge Lizarazo, ayudante en ictiología.

AYUDANTES DE CAMPO LOCALES

Norman Castro, ayudante de campo.

EQUIPO DE TRABAJO EN BELTRÁN-PULÍ, CUNDINAMARCA

FUNDACIÓN ECOTRÓPICO COLOMBIA

Adriana Hurtado Guerra, Coordinadora equipo y Directora de Ecotrópico Colombia; Alejandro Lopera Toro, investigador entomólogo; Diana Xamara Albarán Montoya, investigadora herpetóloga; Juan Sebastián León Lleras, investigador ornitólogo; Mateo Hernández Schmidt, investigador botánico; Luis Carlos Peña Briceño, investigador ictiólogo.

AYUDANTES DE CAMPO

David Andrés Pomar Gómez, auxiliar de herpetología y Silvia Y. Cely Ramírez, auxiliar de ornitología.

COLABORADORES INVITADOS

Dominique Marlys Inés Obermaier, investigadora en antropología de la Universidad Nacional de Colombia.

EQUIPO DE TRABAJO EN RÍO GUAMUEZ - NARIÑO

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO CAMPESINO (ADC)

José Vicente Revelo Salazar, Director de ADC y Coordinador del proyecto; Alejandro Mendoza Santacruz, investigador en ornitología; Eliana Villareal Jiménez, investigadora en ornitología; José Ernesto Pérez, investigador en herpetofauna; Luis Gonzalo Lasso, investigador en mamíferos; Marvin Anganoy Criollo Santacruz, investigador en herpetofauna; Mario Suárez Buesaquillo, investigador en botánica; Milena Yurany Astorquiza, investigadora en botánica; Aquiles Gutiérrez Zamora, investigador lineamientos de manejo; Mónica Marcela Martínez, elaboradora de base de datos.

AYUDANTES DE CAMPO LOCALES

Fanny Elizabeth Jojoa, Romel Albeiro Jojoa, Darío Hernando Mejía, Pablo Jojoa, Cecilia Bacca y Jaime Castro.

SABEDORES LOCALES

Ignacio Bacca y Edmundo Castro, miembros de Asoyarcocha.



PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

El desarrollo sostenible es considerado un oxímoron y, por esta razón, los conservacionistas y los desarrollistas no han logrado trabajar de manera conjunta y sinérgica en iniciativas que permitan alcanzar objetivos comunes. Sin embargo, la crisis ambiental que el mundo enfrenta actualmente, y que no es ajena a Colombia -representada por la pérdida de biodiversidad, el impacto de la variabilidad y cambio climático, la transformación y degradación de los ecosistemas naturales, la introducción de especies exóticas, la contaminación y sobrexplotación de recursos naturales- está obligando a que estas dos visiones aúnen esfuerzos hacia la conservación del ambiente y sus componentes, de tal forma que se refleje en el mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de los colombianos.

Un ejemplo de este tipo de alianzas es el convenio firmado entre la Empresa Colombiana de Petróleos S.A. (Ecopetrol) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Instituto Humboldt). Ecopetrol, consciente del impacto que tiene su operación (exploración, explotación y transporte) en el territorio nacional y en sus recursos naturales, así como de la importancia de mantener el buen estado de estos recursos para sus actividades productivas, ha combinado esfuerzos con el instituto para el desarrollo del proyecto "Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol", que se inició en 2009.

Este trabajo conjunto se enfoca en incorporar aspectos de manejo y conservación de la biodiversidad en los planes operativos de Ecopetrol, incluyendo inversiones tanto obligatorias (compensaciones ambientales y otras), como voluntarias (Responsabilidad Social Empresarial). El objetivo general del proyecto es identificar áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad (preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento), mediante una aproximación biogeográfica, ecológica y de planeación estratégica sectorial en las áreas operativas de Ecopetrol. Sus acciones se concentran en las regiones andina, pacífica, caribe, los Llanos Orientales y el piedemonte amazónico. Así mismo, el proyecto busca definir lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y su integración en la actividad empresarial mediante la implementación de un sistema de soporte para la toma de decisiones. De esta forma, pretende aportar al cambio del paradigma "conservación versus desarrollo", por el de "conservación y desarrollo" en un área aproximada de 70 millones de hectáreas correspondientes a más del 60% del territorio continental colombiano.

Los resultados de este trabajo están incluidos en la serie de publicaciones "Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol". El primer volumen de la serie de publicaciones resultantes del convenio se centró en la región orinoquense colombiana, y el tercero en la región caribe. Esta publicación, el segundo volumen de la serie, está dividido en dos tomos. En el primero de ellos se presenta el análisis territorial a escalas 1:100.000 y 1:25.000, y el contexto de las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico, tanto en sus aspectos metodológicos como en los resultados obtenidos con respecto a las estrategias y los lineamientos de conservación, y a las especies de fauna y flora priorizadas como objetos de conservación. En este segundo tomo se incluye el análisis de paisaje a escala 1:25.000, a través del cual se identificaron las unidades de hábitat encontradas en cada una de las áreas o ventanas de estudio: Rionegro (Santander), Paipa (Boyacá), Filandia (Quindío), Río Dagua (Valle del Cauca), Beltrán-Pulí (Cundinamarca) y Río Guamuez (Nariño). En cada una de estas áreas se realizó la lista de especies registradas, de las cuales se seleccionaron la mayoría que aparece en este catálogo ilustrado de las especies de flora y fauna.

Aunque esta serie de publicaciones pretende atender las particularidades de las regiones naturales de Colombia y sus especificidades ecológicas, estas divisiones no dejan de ser artificiales, en tanto los ecosistemas no pueden ser considerados como elementos plenamente diferenciados de sus vecinos. Estos constituyen un continuo de elementos biológicos, que transitan más o menos libremente por los límites que se pretendan poner y que responden tanto a modelos mentales de los investigadores, como a consideraciones hidrológicas, geomorfológicas y biogeográficas. Así mismo, las funciones de los ecosistemas se interrelacionan fuertemente con los ecosistemas vecinos, en una permanente transferencia de materia, energía e información. En este contexto, la pretensión de poner orden en el presente catálogo, así como en los otros de la serie, se centró en las divisiones por cuencas hidrográficas y en el efecto de la gravedad sobre el recurso agua, los cuales determinan límites arcifinos de mejor calidad y menor discusión.

En consecuencia, con esta aproximación por cuencas hidrográficas, el Tomo 1 de este segundo volumen de la serie se centra en las cuencas altas y medias de los ríos Cauca y Magdalena (que determinamos como región andina). Así mismo, incluye la vertiente que drena hacia el océano Pacífico y una parte del drenaje amazónico, principalmente de las cuencas altas y medias de los ríos Putumayo y Caquetá, hasta



donde existe alguna influencia incluso leve de las operaciones de Ecopetrol. Esta última zona fue determinada como piedemonte amazónico colombiano y en las referencias bibliográficas coincide desde la divisoria de aguas hasta altitudes entre 200 y 500 m s.n.m., previas a la llanura amazónica.

Una consideración adicional merece la ubicación de las ventanas de análisis detallado a escala 1:25.000, cuyos resultados se incluyen en este Tomo 2, en tanto algunas de ellas coinciden plenamente con las que determinamos como región andina (Paipa en Boyacá, Rionegro en Santander, Filandia en Quindío y Beltrán-Pulí en Cundinamarca). La ventana del Río Dagua (Valle del Cauca), aunque drena al océano Pacífico, corresponde a un gradiente altitudinal entre los 400 y 2.000 m s.n.m. Así mismo, la ventana del Río Guamuez abarca altitudes entre los 2.700 y 3.700 m s.n.m. aunque drena hacia el Amazonas.

Es importante resaltar que en este ejercicio nos enfocamos en generar herramientas de conocimiento local para los habitantes de cada región, las autoridades, los gestores ambientales, las asociaciones ambientalistas, las empresas de impacto ambiental y las empresas en general. Esto es posible a través de la generación de listas de especies que permiten identificar las características relevantes para su manejo, protección y generación de conocimiento.



Colecta de material botánico

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y BIODIVERSIDAD REGIONAL

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO

Javier C. Barriga, Germán Corzo, Diego Córdoba, Angélica Díaz-Pulido, Hernando García, Lina M. Mesa-S., Marcela Portocarrero-Aya y Olga Lucía Hernández-Manrique

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

Posterior a la definición de las unidades de análisis territorial a escala 1:100.000 se realizó una evaluación del área total del proyecto para identificar y seleccionar las áreas de estudio a escala 1:25.000. Se usó la información disponible para toda el área del proyecto que comprende 70.310.204 ha, del territorio nacional evaluado. En las regiones andino-pacífica y piedemonte amazónico se analizaron 37.379.721 ha, con el fin de seleccionar seis ventanas, una con un área de muestreo de 42.175 ha y cinco de aproximadamente 25.000 ha cada una (Mapa 3.1).

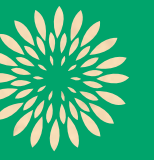
Para la selección se tomaron en cuenta las siguientes variables: áreas naturales remanentes (remanencia); áreas protegidas regionales y reservas naturales de la sociedad civil (PNNC 2014); bosque seco tropical como ecosistema estratégico (Ariza *et al.* 2014); cobertura de exclusión minera (MADS 2013); mapa de huella ecológica elaborado por Etter (2013); mapa de vacíos de información en biodiversidad generado por el Instituto Humboldt (IAvH 2013); y áreas previamente identificadas en otros ejercicios de portafolios de conservación (Corzo 2008). Se le asignó un valor a cada una de las variables anteriores (Tabla 3.1) para cada uno de los píxeles del mapa y se realizó la sumatoria de la calificación de cada una de las variables presentes.

Las zonas que obtuvieron el valor más alto fueron preseleccionadas como posibles áreas de estudio. Posteriormente, estos resultados fueron consultados y discutidos con funcionarios de Ecopetrol conocedores de la región. A través de este ejercicio fue posible determinar, a escala 1:25.000, las áreas de trabajo que son importantes no solo para la conservación de la biodiversidad sino también de interés tanto para el Instituto Humboldt como para Ecopetrol, pues involucran requerimientos de conocimiento para pago por servicios ambientales y compensaciones ambientales, entre otros.

Para una de las seis ventanas seleccionadas, la de Filandia (Quindío), no fue posible realizar las evaluaciones sobre coberturas de la tierra. Esto se debió a que las imágenes satelitales no pudieron ser puestas a disposición del proyecto, por parte de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), a pesar de las múltiples solicitudes que se le hicieron. La corporación, sin embargo, cuenta con productos en escala detallada realizados en años recientes y con apoyo directo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para el área de su jurisdicción.

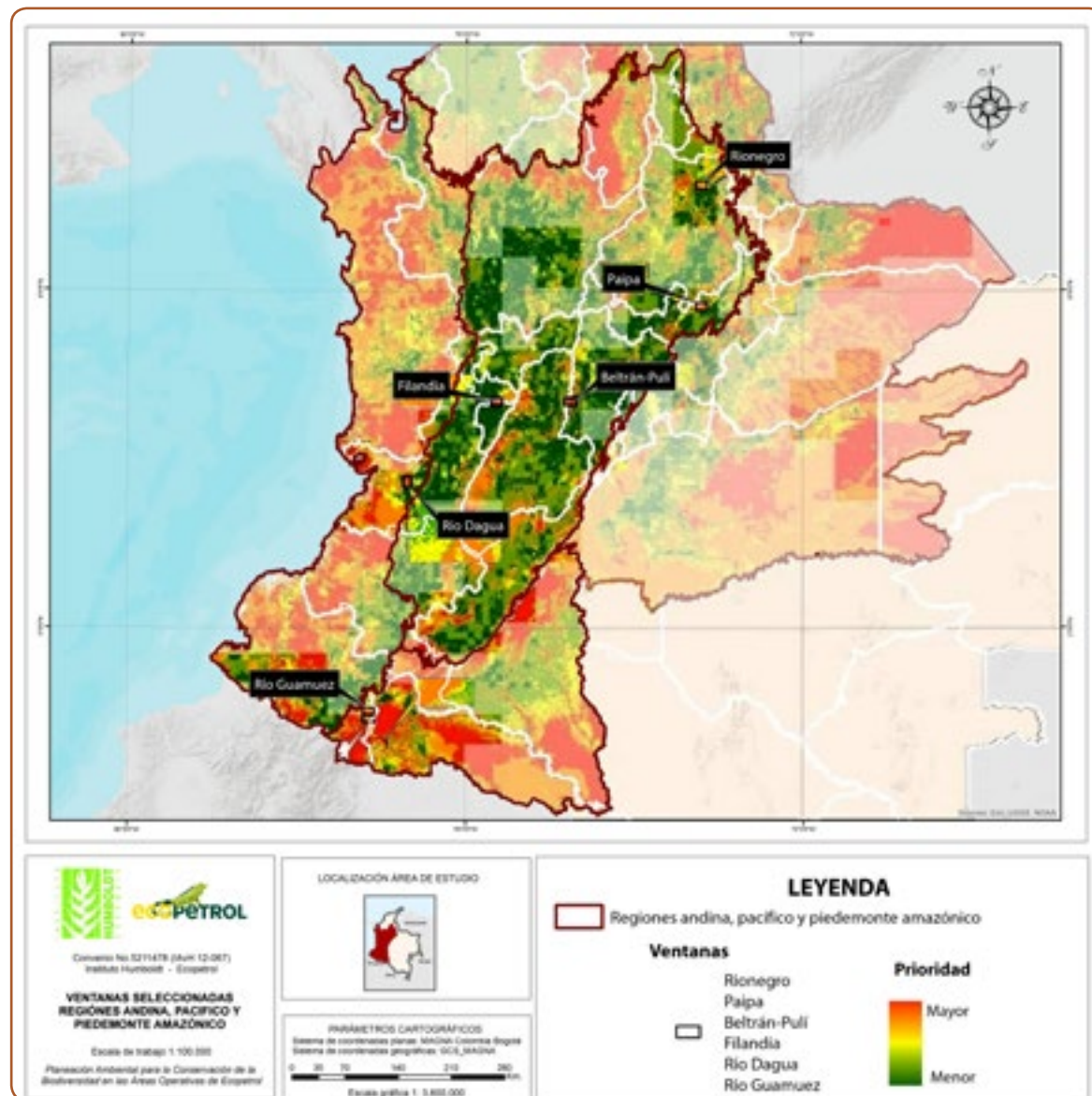
Tabla 3.1. Variables seleccionadas y rangos de identificación para las ventanas.

VARIABLE	RANGO
Remanencia	Remanente = 5
Áreas protegidas	Áreas regionales naturales = 5; Reservas naturales de la sociedad civil = 5
Bosque seco tropical	Presencia de bosque seco = 3
Huella ecológica	Rango de 1 a 5; 5 menor huella y 1 mayor huella
Vacío de información en biodiversidad	Rango de 1 a 5; 5 mayor vacío y 1 menor vacío
Portafolios de conservación previamente identificados	Áreas coincidentes con incertidumbre baja = 5; Áreas coincidentes con incertidumbre media = 4



RESULTADOS

Las seis áreas de interés para la conservación de la biodiversidad están ubicadas en tres zonas geográficas: los Andes, pacífica y piedemonte amazónico. Dentro de la región andina se seleccionaron cuatro áreas: la primera ubicada en Rionegro (área de muestreo), municipios de Rionegro, Lebrija, Girón y Bucaramanga, departamento de Santander; la segunda en Paipa, en jurisdicción de los municipios de Paipa, Sotaquirá, Gámbita y Duitama, en el departamento de Boyacá; la tercera ubicada en Beltrán-Pulí, formando parte de los municipios de Beltrán, Pulí, Jerusalén, San Juan de Río Seco (Cundinamarca), Ambalema y Venadillo (Tolima); y la cuarta en Filandia, en el municipio de Filandia, departamento de Quindío. En la región del Pacífico se seleccionó un área que corresponde al enclave seco del río Dagua, ubicado en el municipio de Dagua, departamento del Valle del Cauca. Por último, se escogió un área en el piedemonte amazónico que incluye a la cuenca alta del río Guamuez, ubicada en el municipio de Pasto, corregimiento El Encano, veredas Santa Teresita, El Naranjal, Ramos, Santa Lucía y Santa Isabel (Mapa 3.1).



Mapa 3.1. Áreas de conservación seleccionadas en las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico

ANÁLISIS DE PAISAJE EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Diego Córdoba, Olga Lucía Hernández-Manrique y Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

Para el análisis espacial a esta escala se realizaron varios procesos. Inicialmente se elaboró el mapa de coberturas y uso de la tierra para cada una de las ventanas seleccionadas. Seguidamente se implementaron dos metodologías para el análisis de fragmentación con el fin de tener información sobre la intervención antrópica en estas ventanas. Esta intervención fue definida en términos de la integridad y conectividad de los fragmentos naturales del área estudiada.

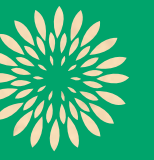
Mapa de cobertura y uso de la tierra

Para la elaboración del mapa de cobertura y uso de la tierra se utilizaron imágenes *RapidEye* en cuatro ventanas de la región andina: Rionegro, Paipa, Beltrán-Pulí, y Río Guamuez. Para la ventana de Dagua se utilizaron imágenes *Landsat* e *Ikonos*. Las fechas y el ID (identificación) de las imágenes empleadas, así como las áreas totales analizadas por ventana, se presentan en la Tabla 3.2.

Para la ventana de Filandia (Quindío) no fue posible realizar las evaluaciones sobre coberturas de la tierra. Si bien la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) cuenta con imágenes satelitales, estas no pudieron ser puestas a disposición del proyecto a pesar de múltiples solicitudes por parte del Instituto Humboldt.

Tabla 3.2. Características e información de las imágenes usadas para la interpretación de las áreas de conservación.

ÁREA DE MUESTREO RIONEGRO			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	25.011
1842422	170915	10/20/2013	
1842423	170915	10/20/2013	
ÁREA DE MUESTREO PAIPA			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	42.489
8721350	1841722	27/02/2012	
8298368	1841723	1/1/2012	
8721308	1841822	27/02/2012	
8298312	1841823	1/1/2012	
ÁREA DE MUESTREO BELTRÁN-PULÍ			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	26.054
4598530	97164	1/17/2010	



ÁREA DE MUESTREO DAGUA			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	25.808
957	1	13/09/2010	
1687481	1	12/11/2010	
ÁREA DE MUESTREO DEL RÍO GUAMUEZ			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	26.030
1839504	205748	9/10/2010	
1839505	205748	3/11/2011	

La metodología que se siguió para la elaboración de los mapas de coberturas se puede agrupar en tres fases: (i) preparación de las imágenes, (ii) elaboración del mapa de coberturas y (iii) ajuste y verificación de las coberturas determinadas. La metodología usada se presenta en el siguiente diagrama (Figura 3.1).

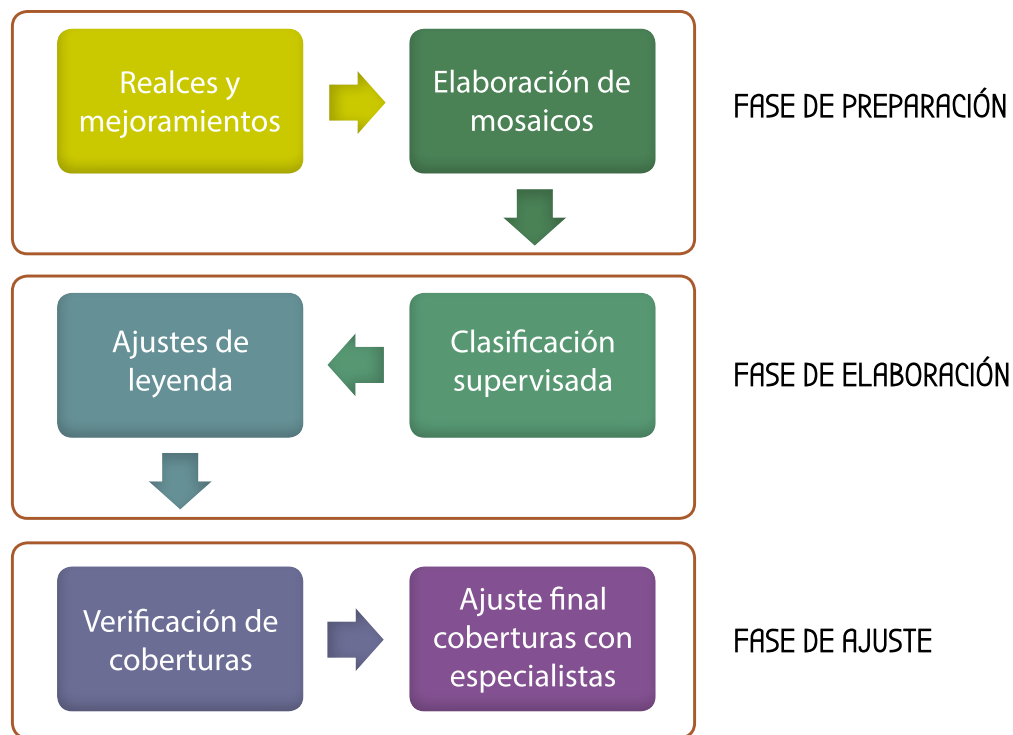


Figura 3.1. Proceso metodológico para la elaboración de mapas de cobertura.

La fase de preparación incluyó la realización de los ajustes y realces necesarios para mejorar la visualización y el manejo de las imágenes. Se elaboró un mosaico de imágenes satelitales que cubriera cada ventana en su totalidad. En la fase de elaboración del mapa de coberturas se realizó la clasificación supervisada con zonas de entrenamiento y se verificó la separación de cada una de las firmas espectrales determinadas. De acuerdo con lo observado en campo y lo encontrado en las imágenes satelitales, se llevó a cabo el ajuste de la leyenda teniendo en cuenta la metodología *Corine Land Cover* (CLC) adaptada para Colombia (Ideam 2010). Sin embargo, como esta metodología está formulada para mapas de cobertura a escala 1:100.000, se adaptaron las leyendas para describir, de una forma más detallada, las coberturas observadas a escala 1:25.000. De esta manera, el nivel más detallado de la clasificación de coberturas, según la metodología CLC (nivel 4), fue aplicado en algunos casos. Finalmente, en la última etapa tanto la leyenda como el mapa fueron ajustados de acuerdo con la información aportada por el grupo de especialistas que estuvieron en campo.

● Análisis de integridad ecológica

La integridad ecológica hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que estos albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y la conectividad de los fragmentos evaluados.

Se analizaron el área total del fragmento en hectáreas (AREA), el área núcleo del fragmento (CORE), la forma (SHAPE) y el índice de proximidad (PROX) (Hernández-Manrique y Hurtado 2012). Los fragmentos más grandes, de formas más redondeadas y más cercanas entre sí, tienen mayor integridad. Por lo tanto, el valor de integridad se estimó a través de cinco categorías (ver Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Categorías utilizadas para estimar la integridad ecológica.

CATEGORÍA	
1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

El análisis del estado de conservación se realizó basándose en los principios y fundamentos de la ecología del paisaje (Troll 1971). En cada ventana de análisis se usaron métricas que indicaban la composición, estructura y función. Así mismo, se cuantificaron las características estructurales de la totalidad de cada clase de coberturas naturales y antrópicas para cada ventana. Esto se puede entender como un promedio de las mediciones de cada fragmento de cada clase de cobertura (Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Atributos ecológicos para evaluar el estado de conservación de un área (tomado y adaptado de Zambrano *et al.* 2003).

ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADORES
Heterogeneidad	Composición	1. Número de clases naturales. 2. Extensión de las clases naturales.
Configuración espacial	Composición - estructura	3. Proporción de las clases naturales. 4. Tamaño de los fragmentos más grandes de la clase natural. 5. Número de fragmentos por clase. 6. Número de áreas transformadas. 7. Área de núcleo efectiva.
Continuidad	Función	8. Conectividad entre fragmentos de las clases naturales. 9. Continuidad longitudinal de las clases naturales. 10. Continuidad altitudinal entre las clases naturales.

● Conectividad del paisaje

La conectividad se aplica a un proceso estructural, más no funcional, de los fragmentos con muy alta integridad, mediante valores de resistencia (o nivel de dificultad de movimiento de organismos) de la matriz del paisaje (Tabla 3.5). Los valores más bajos representan una mayor conectividad y, por ende, una mayor posibilidad para el movimiento de especies entre fragmentos. Los valores altos implican mayor resistencia del fragmento, lo que genera una menor conectividad con bajas posibilidades de rutas de dispersión para las especies en la matriz. A partir de los resultados obtenidos para la conectividad se proponen posibles nodos (núcleos de conexión), a través de los cuales se lograría restablecer conectividades entre algunos fragmentos identificados.

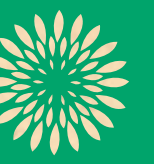


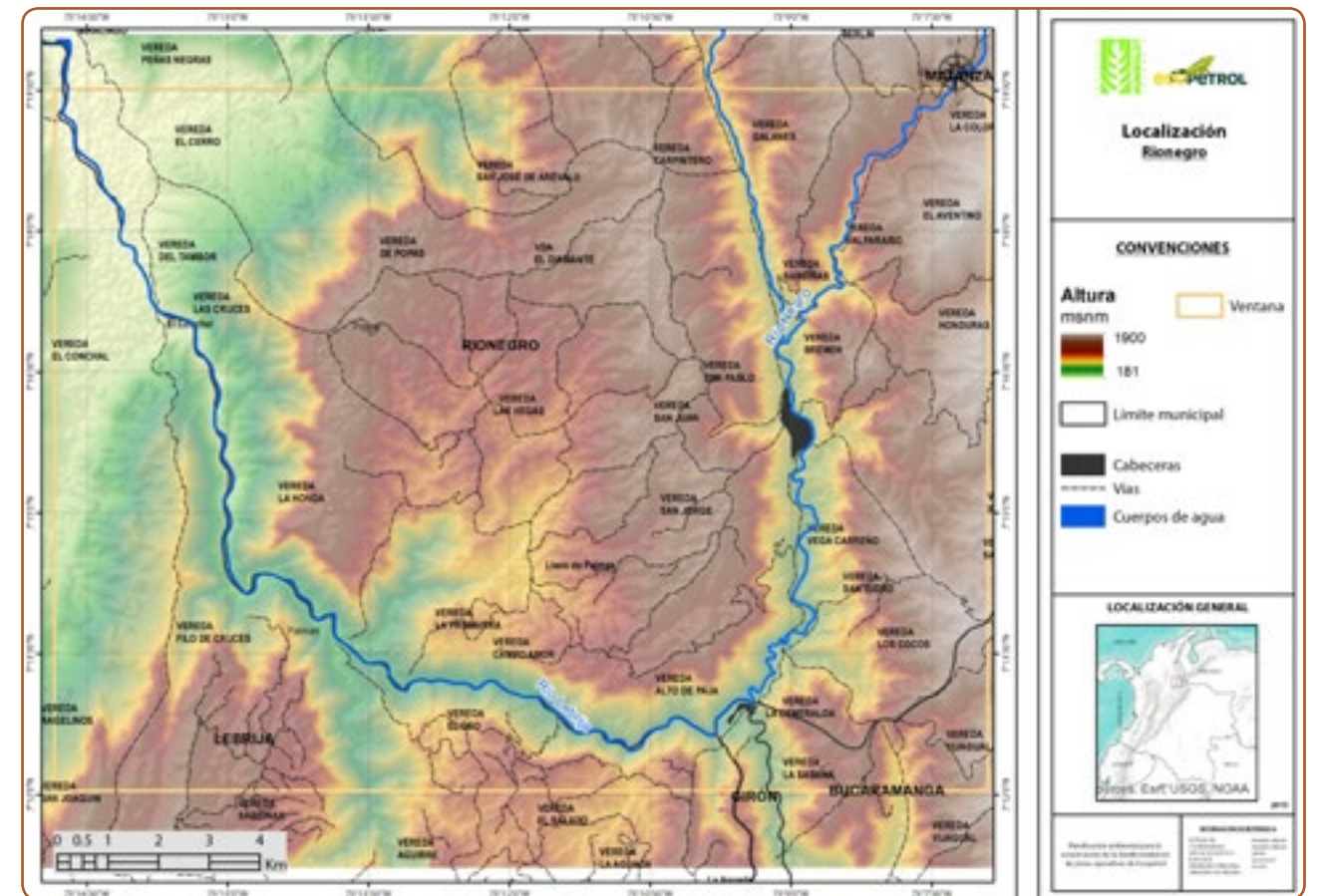
Tabla 3.5. Valores de resistencia (o nivel de dificultad de movimiento de organismos) de la matriz del paisaje.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	RESISTENCIA
1.1.1	Tejido urbano continuo	100
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	100
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	100
2.1.2	Cereales	65
2.2	Cultivos permanentes	65
2.2.1	Cultivos permanentes herbáceos	55
2.2.2	Cultivos permanentes arbustivos	20
2.3.1	Pastos limpios	80
2.3.2	Pastos arbolados	55
2.3.3	Pastos enmalezados	45
2.4.1	Mosaico de cultivos	60
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	55
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	35
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	40
3.1.1	Bosque denso	5
3.1.2	Bosque abierto	3
3.1.3	Bosque fragmentado	8
3.1.4	Bosque de galería y ripario	1
3.1.6	Cercas vivas	15
3.2	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	7
3.2.1	Herbazal	7
3.2.2	Arbustal	5
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	7
3.3	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	7
3.3.1	Zonas arenosas naturales	7
3.3.2	Afloramientos rocosos	15
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	20
3.3.4	Zonas quemadas	25
4.1.1	Zonas pantanosas	1
4.1.3	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	1
5.1.1	Ríos (50 metros)	1
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	1
5.1.3	Canales	5
5.1.4	Cuerpos de agua artificiales	5
9.9	Nubes	50
9.9.9	Sombras	50

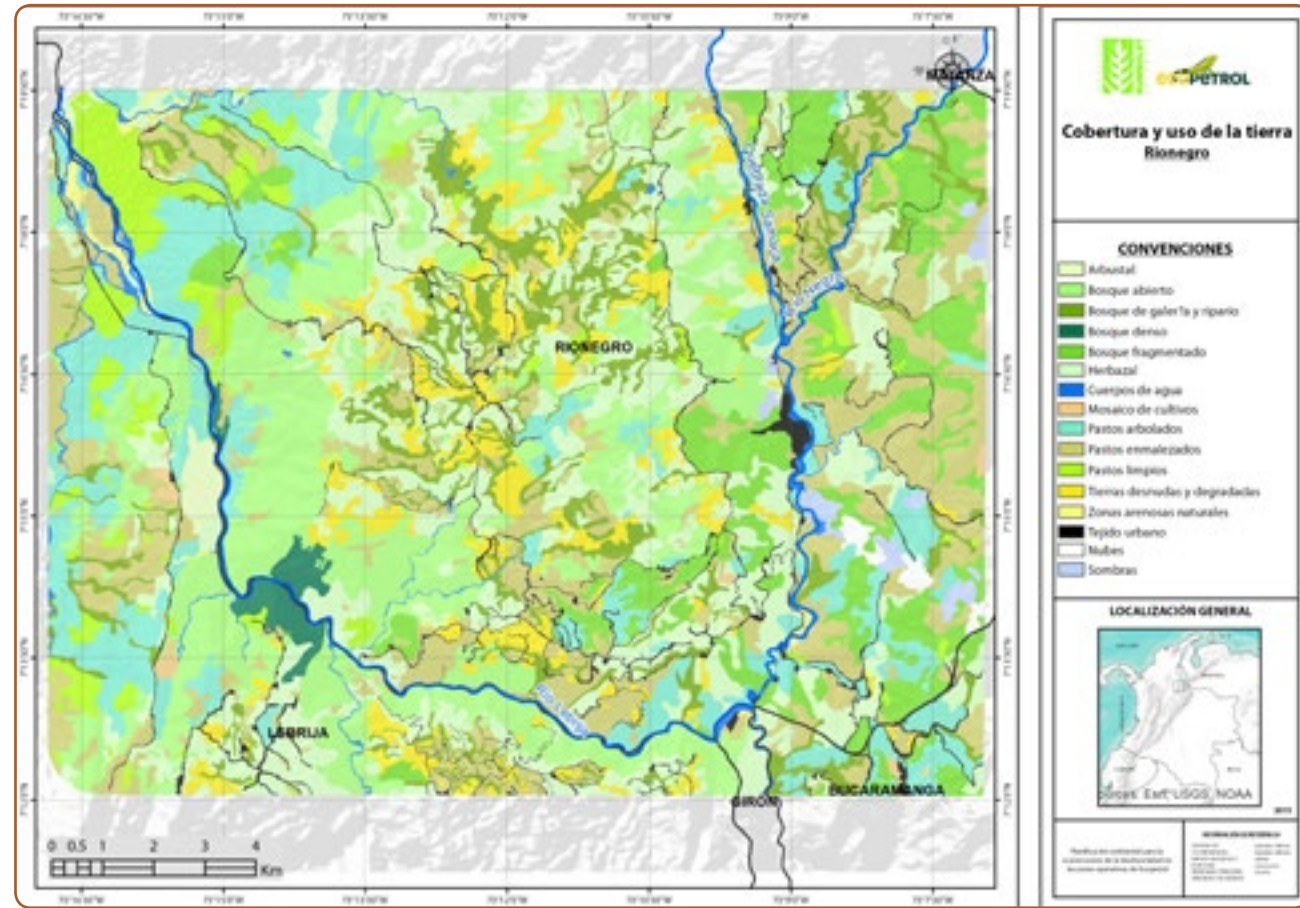
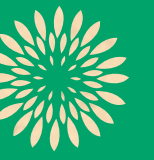
ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO RIONEGRO

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

El área de muestreo de Rionegro hace parte de la zona rural de los municipios de Rionegro, Lebrija, Girón y Bucaramanga en el departamento de Santander (Mapa 3.2). Comprende una extensión total de 25.011 ha donde 63,0% (15.751 ha) corresponde a once coberturas de tipo natural y 36,0% (9.010 ha) a seis clases de coberturas transformadas. El restante 1,0% (249,1 ha) lo representan zonas de incertidumbre con nubes y sombras (Mapa 3.3).



Mapa 3.2. Localización geográfica del área de muestreo Rionegro, departamento de Santander.



Mapa 3.3. Coberturas y uso de la tierra en el área de muestreo Rionegro, departamento de Santander.

Del área que cubren las clases naturales predominan dos coberturas: los bosques abiertos (18,6%) y los herbazales (18,6%). Los remanentes de los bosques abiertos, al igual que lo poco de bosque denso que subsiste (0,9%), están asociados al cauce del río Lebrija y la quebrada La Honda. Aquí, la pronunciada pendiente limita el acceso y, por ende, la intervención del territorio para usos agrícolas y ganaderos.

En lo que respecta a las categorías en estado de seminaturalidad se destacan los pastos enmalezados (17,0%), seguidas en menor medida por pastos arbolados (11,9%). La distribución espacial de estas clases está directamente vinculada con la pendiente del terreno, encontrándose en mayor proporción en las zonas más bajas del área de muestreo, lo que permite un fácil acceso por parte de los pobladores de la región.

La presencia del casco urbano del municipio de Rionegro en la parte oriental de la ventana se convierte en un centro de dispersión de sus pobladores hacia las zonas rurales, especialmente hacia el sur. En esta área dominan bosques fragmentados, herbazales y pastizales, y hacia el oriente hay tierras desnudas y degradadas debido al uso antrópico. Hacia el norte, la intervención del territorio está condicionada por la geomorfología. Actualmente estas tierras se encuentran dedicadas a la ganadería y algunos cultivos, en especial a los frutales. Sin embargo, gran parte del uso del suelo está dado por la presencia de galpones de pollos industriales, de donde se vierten lixiviados a los cuerpos de agua cercanos.

Composición y configuración del paisaje

El análisis de composición del paisaje permite evidenciar que el mosaico paisajístico está dominado por coberturas vegetales naturales. De acuerdo al índice de área (CA), las clases naturales de mayor tamaño corresponden a bosques abiertos y herbazales cubriendo 37,2% de la ventana. Respecto a las coberturas seminaturales de mayor tamaño, están los pastos enmalezados que cubren 17,0% del territorio (Tabla 3.6).

El número de parches (NP) indica que en total existen 753 parches naturales siendo los herbazales los que presentan un mayor grado de fragmentación, seguido por los bosques abiertos y de galería. Los valores de los índices del parche más grande (LPI) y del área núcleo efectiva (TCA) muestran que el bosque abierto contiene los parches más grandes con una alta representatividad en la densidad del núcleo. Si bien esta cobertura se encuentra conservada debido a su asociación con pendientes bastante marcadas, otras coberturas como las de tierras desnudas y degradadas, y los pastos arbolados y enmalezados están altamente fragmentadas (ver índice NP, Tabla 3.6).

En cuanto a la configuración del paisaje, el índice de configuración de la distancia media euclidiana (ENN_MN) muestra que las coberturas más dispersas son lagunas, lagos y ciénagas naturales, y mosaicos de cultivos seguidos por bosques densos. Los valores bajos de pastos enmalezados y herbazales indican que estos se distribuyen en un patrón agregado y que, a pesar de contar con un alto grado de fragmentación, sus parches se encuentran muy cercanos.

El índice de cohesión de parches (COHESION), que mide la conectividad física entre estos, no muestra grandes diferencias entre coberturas. A lo largo de la ventana se presenta una gran variabilidad altitudinal (RANGE), que se ve claramente en las zonas montañosas y escarpadas. Esta amplitud altitudinal (40 - 1.444 m s.n.m.) se refleja en una gran variabilidad climática que incluye desde zonas cálidas a templadas, y que genera una diversidad de pisos climáticos.



Avistamiento de aves

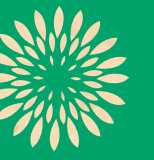
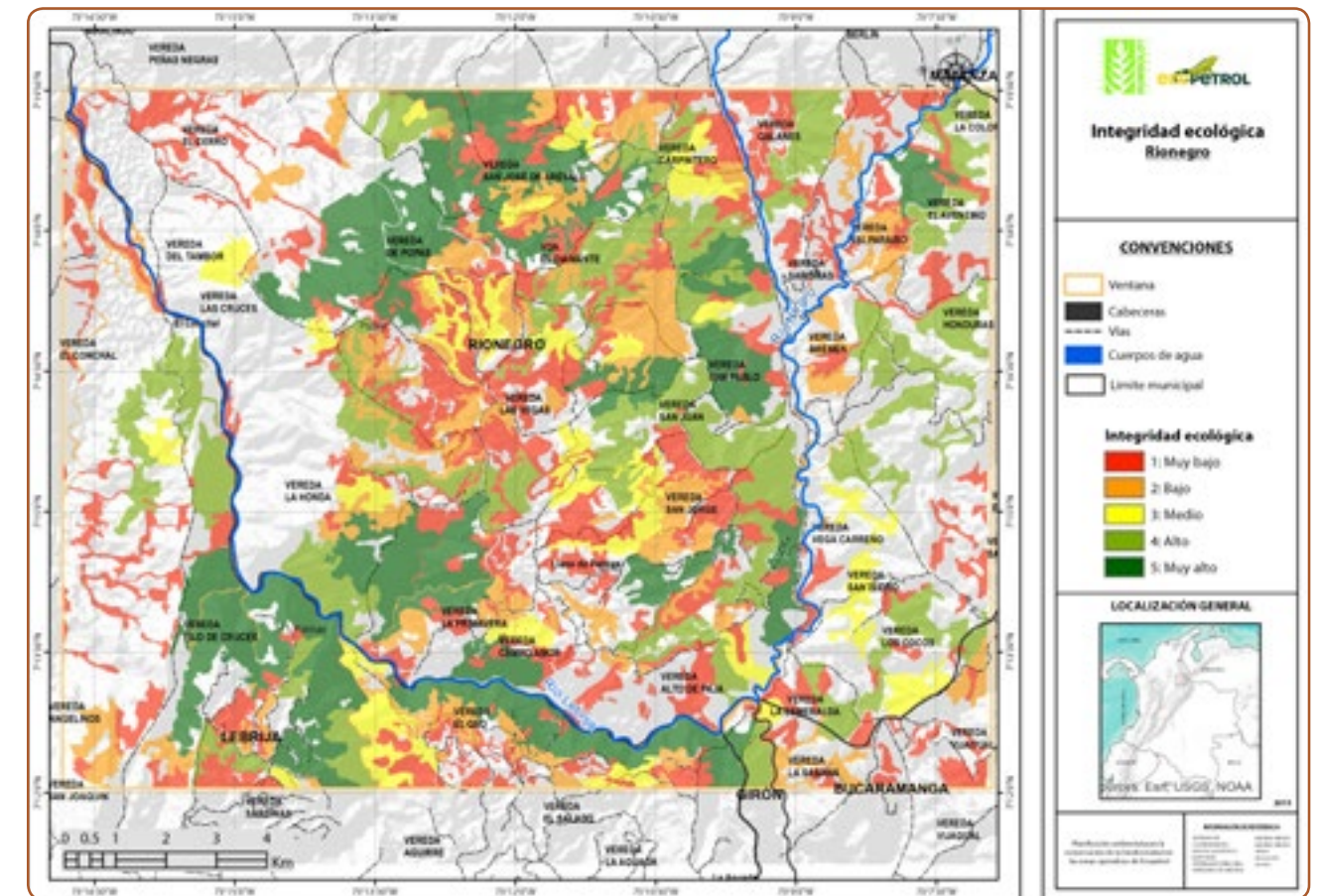


Tabla 3.6. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Rionegro.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	54,29	0	0,22	9	0,17	23,08	959,17	97,6363	409
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	623,43	0	2,49	224	0,25	0,87	27,61	97,9707	
2.3.1	Pastos limpios	1.012,86	0	4,04	76	1,23	531,28	488,55	98,2150	1.166
2.3.2	Pastos arbolados	2.978,72	0	11,90	105	1,42	1.609,58	176,67	98,9658	1.340
2.3.3	Pastos enmalezados	4.261,62	0	17,03	306	1,39	1.763,47	98,05	98,4063	1.444
2.4.1	Mosaico de cultivos	79,86	0	0,32	12	0,09	26,22	1.588,58	96,8418	1.056
3.1.1	Bosque denso	230,77	1	0,92	3	0,52	145,91	770,06	98,9808	781
3.1.2	Bosque abierto	4.655,46	1	18,61	94	3,03	2.873,38	112,07	99,2404	258
3.1.3	Bosque fragmentado	2.200,03	1	8,79	57	0,86	1.181,90	236,62	98,8021	1.276
3.1.4	Bosque de galería y ripario	1.883,10	1	7,52	91	1,05	359,55	170,49	98,636	1.410
3.2.1	Herbazal	4.660,62	1	18,63	253	1,09	1.835,42	94,94	98,5095	97
3.2.2	Arbustal	113,07	1	0,45	1	0,45	85,43	N/A	99,1225	518
3.3.1	Zonas arenosas naturales	143,11	1	0,57	31	0,09	25,52	214,01	96,4551	600
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	1.480,80	1	5,92	182	0,28	404,63	157,08	97,6134	877
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	5,30	1	0,021	3	0,01	0,30	1.306,55	92,608	616
5.1.3	Canales	377,78	1	1,510	37	1,29	9,82	50,16	99,3711	834
5.1.4	Cuerpos de agua artificiales	1,77	1	0,01	1	0,08	0	N/A	92,5422	139
9.9	Nubes	84,30	1	0,33	3	0,16	41,49	456,31	98,2486	737
	Área total (ha)	25.011								
	Áreas naturales (ha)	15.751								
	Áreas transformadas (ha)	9.259								

Integridad ecológica

Se identificaron 20 parches que cumplen y presentan los valores más altos de integridad ecológica. Estos corresponden en su mayoría a bosques abiertos y densos, y están asociados a cursos de agua y pendientes pronunciadas. Después siguen los bosques fragmentados ubicados en su mayoría en la parte oriental de la ventana. Sin embargo, estos bosques se encuentran inmersos en una matriz de coberturas seminaturales o transformadas, con menor integridad, lo que puede poner en riesgo su conservación a futuro (Mapa 3.4).

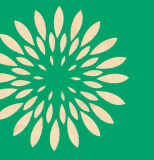


Mapa 3.4. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo Rionegro, departamento de Santander.

Cerca del 30,0% de los parches naturales de esta ventana tiene integridades altas y muy altas mientras que el 16,5% presenta una integridad muy baja (Tabla 3.7).

Tabla 3.7. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Rionegro.

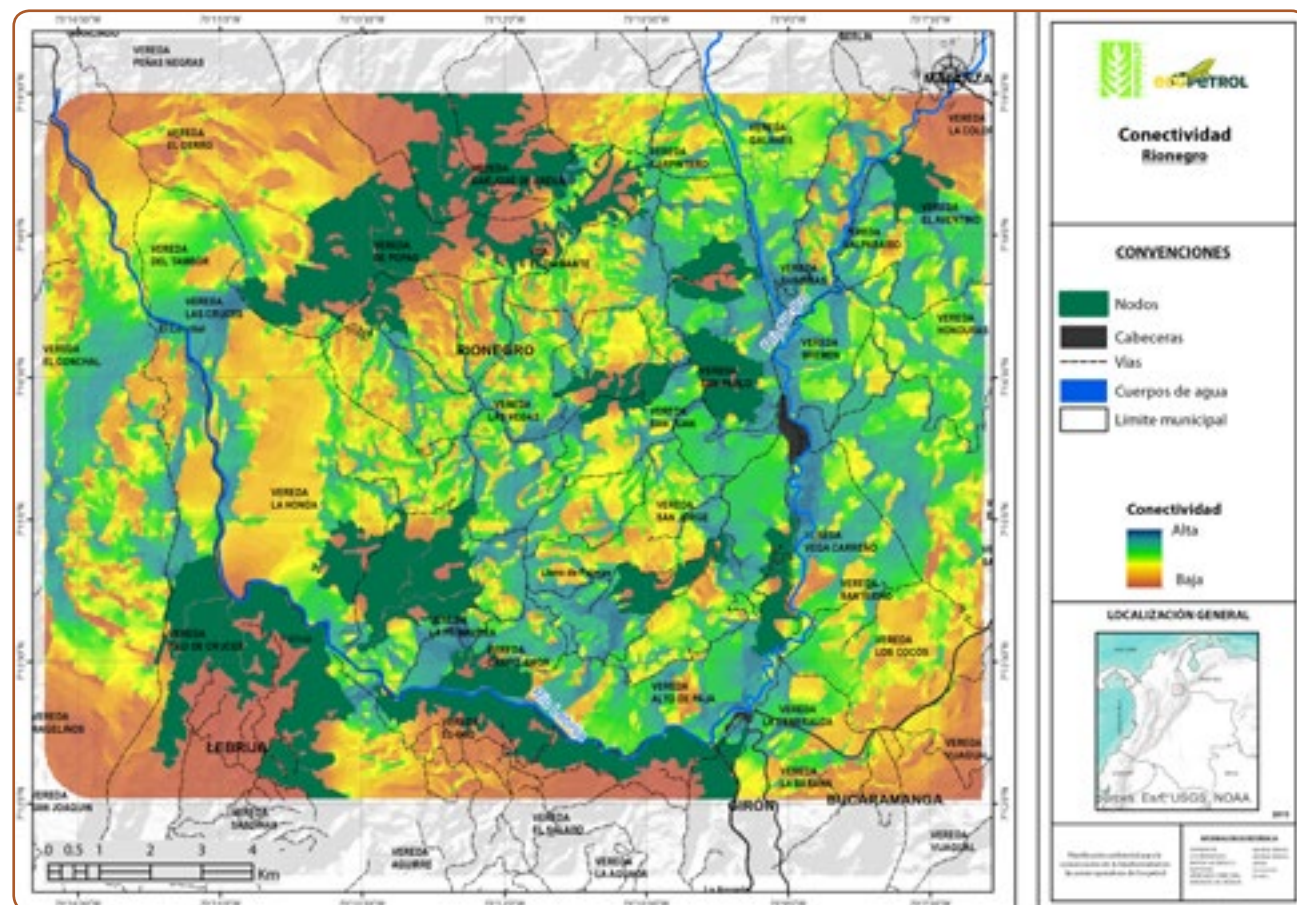
INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	4.151,6	16,5
Baja	2.424,4	9,7
Media	1.338,3	5,3
Alta	3.496,8	13,9
Muy Alta	3.580,2	14,3



Conectividad del paisaje

Los resultados obtenidos en el análisis de conectividad estructural muestran que las opciones de conectividad se encuentran principalmente asociadas a los bosques ubicados en la parte sur del río Lebrija y en algunos parches de bosques asociados a la quebrada La Honda que drena al Lebrija (Mapa 3.5). Los parches de mayor conectividad corresponden a aquellos identificados con las mejores integridades en el análisis anterior.

En la parte noroccidental de la ventana se definió claramente un nodo correspondiente a un parche de bosque abierto con un valor muy alto. Así mismo, gran parte del área de muestreo presenta buenas opciones de conectividad entre los parches de bosques abiertos, densos y riparios remanentes.

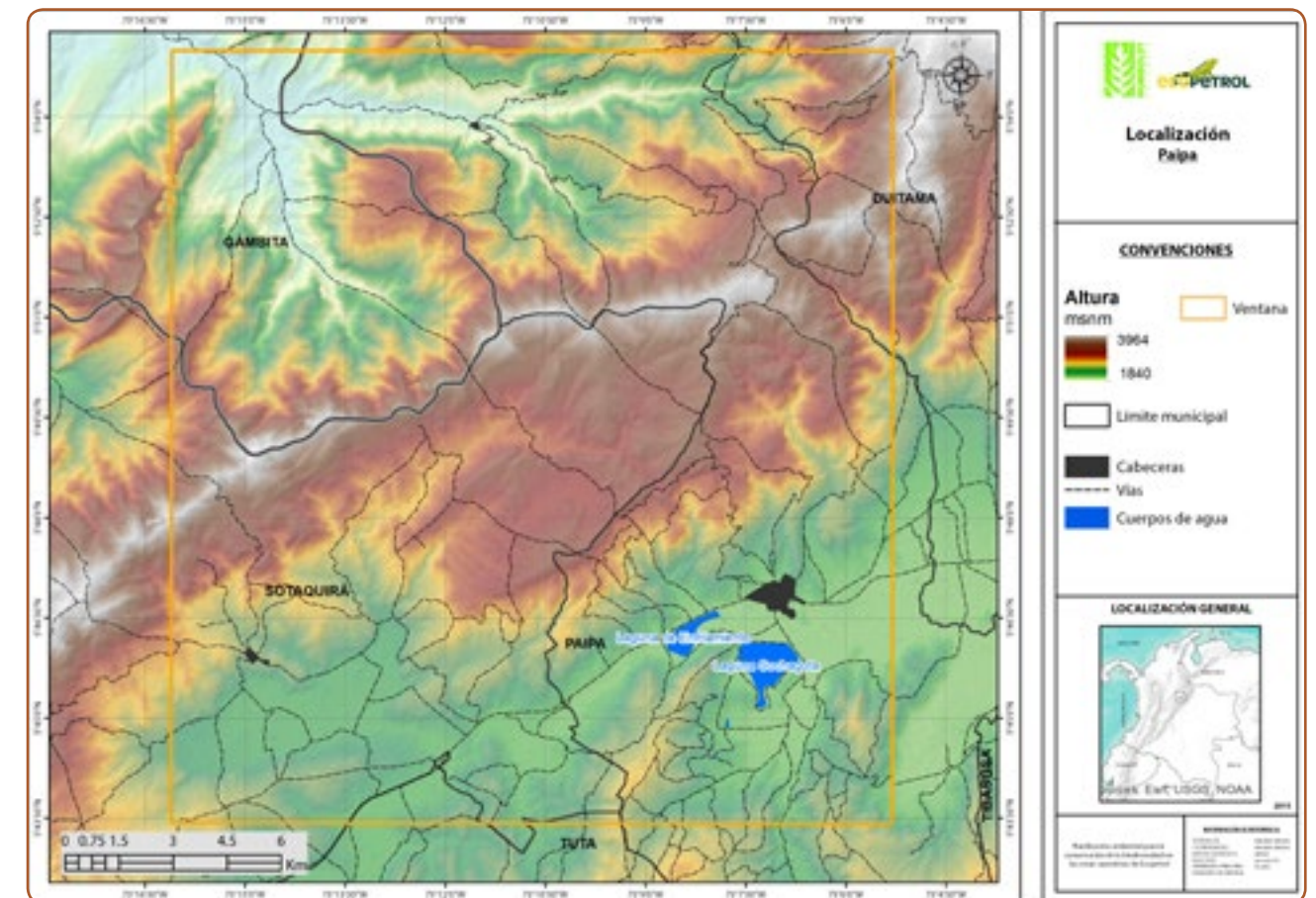


Mapa 3.5. Análisis de conectividad estructural en el área de muestreo Rionegro, departamento de Santander.

ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO PAIPA

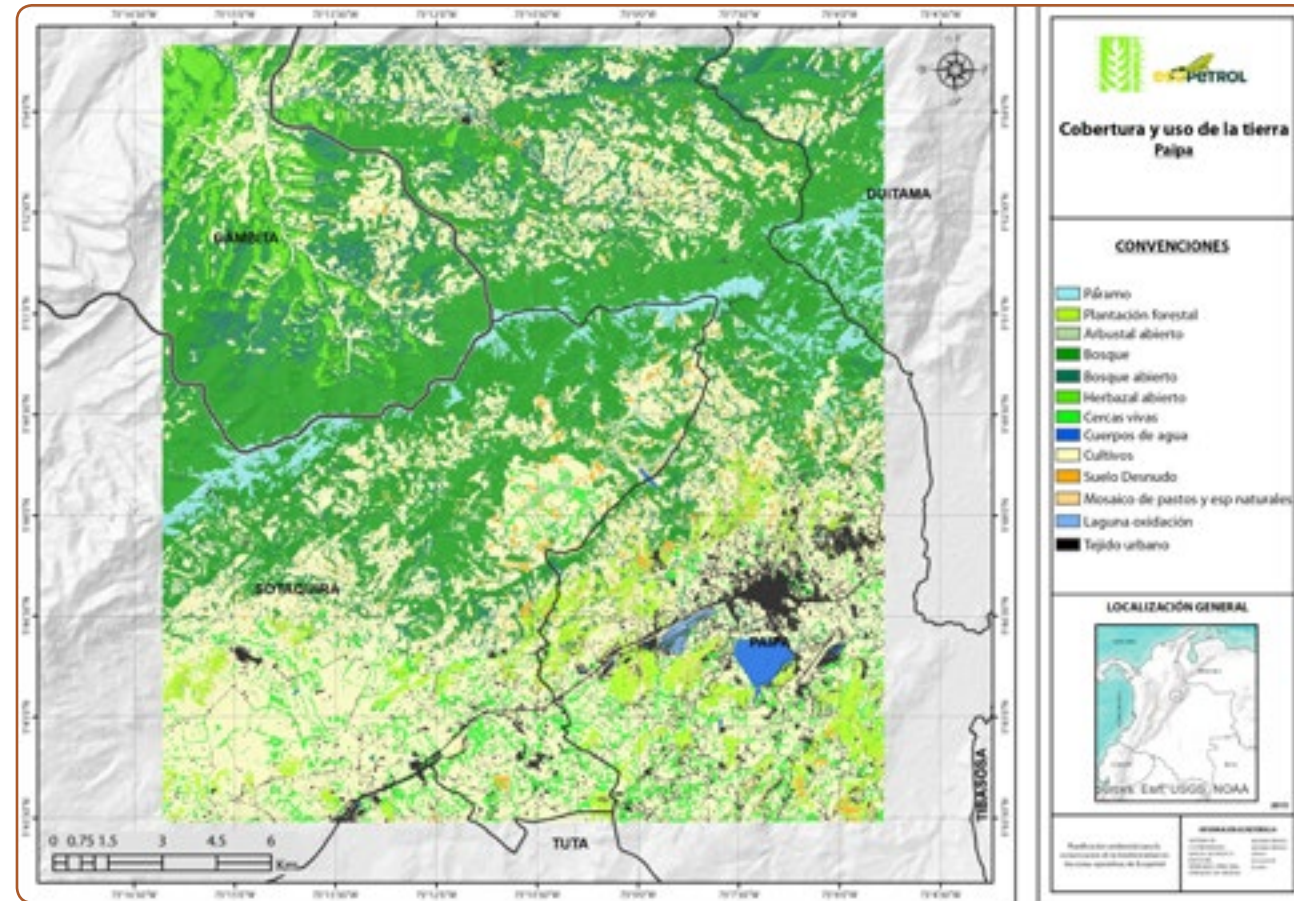
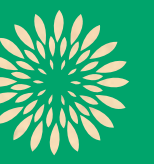
Análisis de cobertura y uso de la tierra

El área de Paipa hace parte de la zona rural de los municipios de Paipa, Sotaquirá, Gámbita y Duitama en el departamento de Boyacá (Mapa 3.6). El área de estudio presenta una variación altitudinal entre 1.840 y 3.694 m s.n.m., cubriendo así un gran número de ecosistemas y pisos térmicos que van desde climas templados a páramos.



Mapa 3.6. Localización geográfica del área de estudio de Paipa, departamento de Boyacá.

Esta ventana cuenta con 42.489 ha de las cuales la mitad están fuertemente intervenidas y de estas, el 36,0% corresponden a cultivos. Al interior de la ventana se encuentra el casco urbano del municipio de Paipa, el cual ha sido un motor de transformación de sus alrededores, zona donde hay cultivos y minería para materiales de construcción que han afectado la biodiversidad local. La cobertura natural se compone por 34,0% de bosque denso, 3,4% de páramo, y 7,4% de bosque abierto (Tabla 3.8). Estos bosques y páramos se localizan en la zona norte de la ventana, en las inmediaciones de los límites con el departamento de Santander. La naturalidad asociada a esta parte de la ventana ha dependido, en gran medida, de su aislamiento de los cascos urbanos y la irregularidad del paisaje que dificulta su acceso (Mapa 3.7).



Mapa 3.7. Coberturas y uso de la tierra en el área de muestreo Paipa, departamento de Boyacá.

Composición y configuración del paisaje

El análisis de composición del paisaje permite evidenciar que el mosaico paisajístico está dominado por coberturas vegetales naturales. De acuerdo al índice de área (CA), las clases naturales de mayor tamaño corresponden a bosques, bosques abiertos, plantaciones forestales y páramos cubriendo 48,8% del área de la ventana. Respecto a las coberturas seminaturales de mayor tamaño están los mosaicos de cultivos que cubren 36,0% del territorio (Tabla 3.8).

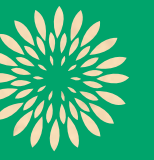
El número de parches (NP) indica que hay un número elevado de parches de coberturas naturales (16.803 ha), seminaturales (1.620 ha) y transformadas (19.277 ha), mostrando un proceso de fragmentación intenso de las coberturas a lo largo de toda la ventana. Sin embargo, el valor de COHESION evidencia que estos parches se distribuyen en un patrón agregado y que a pesar de esta fragmentación están muy cercanos entre sí. No se ven grandes diferencias entre coberturas vegetales asociadas a estos fragmentos.

Los valores de los índices del parche más grande (LPI) y del área núcleo efectiva (TCA) indican que la categoría de bosque contiene los parches más grandes con una alta representatividad en la densidad del núcleo. Si bien esta cobertura se encuentra conservada debido a su asociación a pendientes bastante marcadas, la categoría de cultivos es la segunda en tamaños de parche y área núcleo efectiva (Tabla 3.8).

En lo que respecta a la configuración de los fragmentos, el índice de configuración de la distancia media euclidiana (ENN_MN) muestra que las coberturas más dispersas son lagunas, lagos y ciénagas naturales, tal como se ha presentado en otras ventanas.

Tabla 3.8. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Paipa en Boyacá.

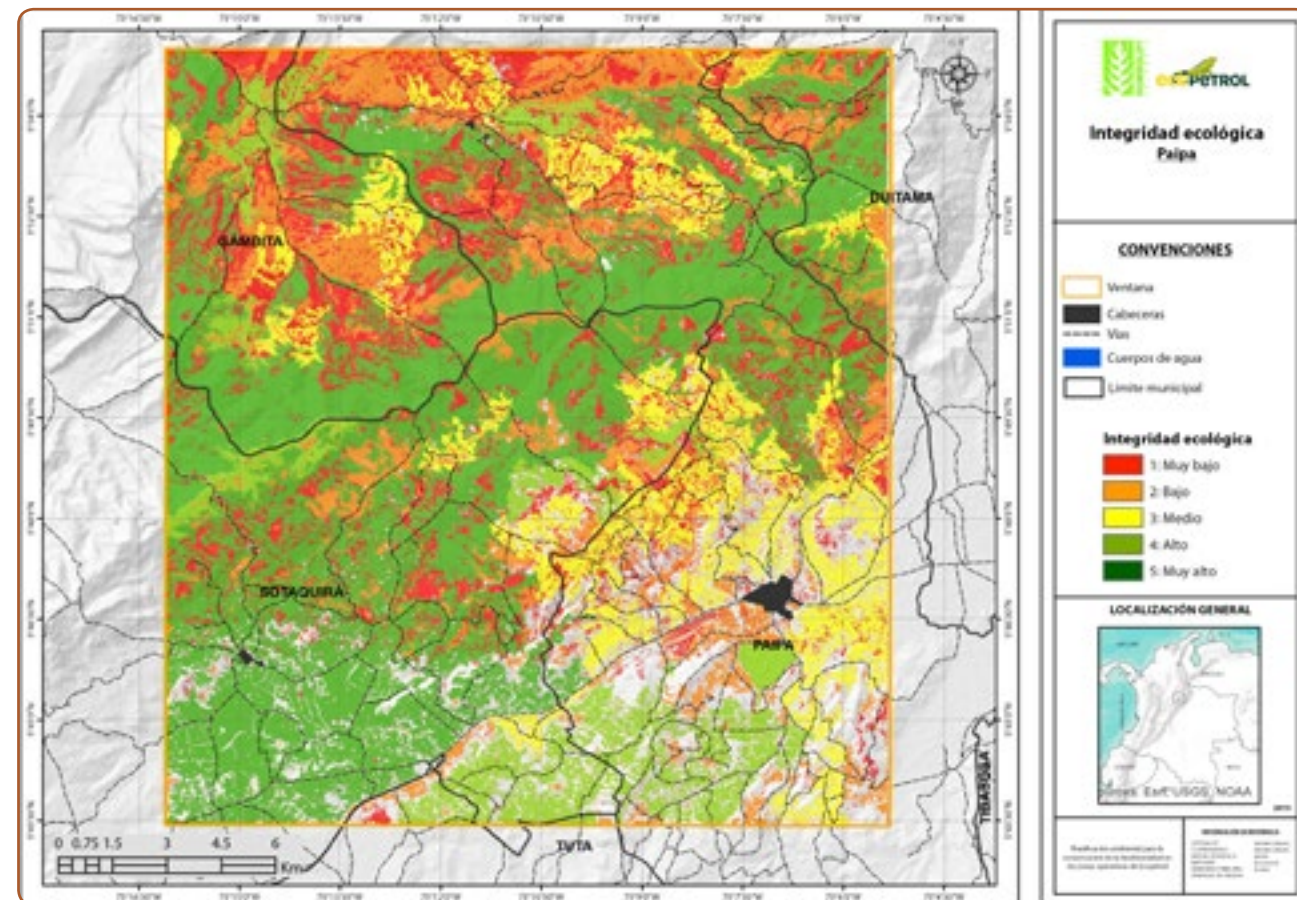
CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHE MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.2	Infraestructura (tejido urbano discontinuo – red vial)	1.673,46	0	4,0	4.481	1,3	15,9	44,0	99,1	1.486
2.3.1	Cercas vivas (pastos limpios)	1.732,15	0	4,1	4.296	0,1	0,0	36,2	96,5	627
2.4.1	Mosaico cultivos	15.283,89	0	36,2	5.854	9,8	280,9	31,6	99,8	1.711
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	260,69	1	0,6	1.262	0,0	0,0	71,9	94,0	1.076
3.2	Páramo (arbustal abierto)	1.433,50	1	3,4	1.618	0,8	39,4	46,1	99,0	1.013
3.1.1	Bosque denso	14.660,51	1	34,8	5.540	27,8	1.521,5	27,8	99,9	1.661
3.1.2	Bosque abierto	3.104,96	1	7,4	9.645	0,3	5,9	37,2	97,1	1.447
3.1.5	Plantación forestal	1.516,32	0	3,6	476	0,4	11,9	51,5	99,1	514
3.2.1	Herbazal abierto	1.157,17	1	2,7	1.144	0,8	56,3	51,3	98,9	1.333
3.2.2	Arbustal abierto	473,34	1	1,1	1.629	0,1	1,0	58,0	95,8	838
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	653,29	0	1,5	3.384	0,0	0,0	59,2	92,6	1.189
5.1.1	Ríos	19,78	1	0,0	32	0,0	0,0	28,5	95,3	283
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	168,58	1	0,4	49	0,3	97,6	721,1	99,0	782
5.1.4	Laguna oxidación	37,30	0	0,1	10	0,1	0,0	28,7	98,5	21
	Área total (ha)	42.489								
	Áreas naturales (ha)	23.539								
	Áreas seminaturales y transformadas (ha)	18.950								



Integridad ecológica

El análisis de fragmentación para evaluar el estado de conservación de la ventana de Paipa nos muestra un gran índice de fragmentación en las zonas más bajas y un estado medio y alto de conservación en la zona alta, básicamente en áreas de bosque (28,0% del área total de la ventana). Desde la perspectiva de la integridad de los fragmentos naturales, solo existen tres fragmentos de alta funcionalidad: uno de bosque que ocupa el 28,0% del área total de la ventana, uno de páramo y otro de herbazal abierto, que sumados conforman un área de 38,9% (Mapa 3.8; tablas 3.8 y 3.9).

Los resultados muestran que existe un buen número de parches que cumplen y presentan los valores más altos de integridad ecológica. Estos parches están asociados a la geomorfología escarpada de la ventana y se ubican en la parte de mayor altura (Mapa 3.9). Los parches con menor integridad, como es de esperarse, se encuentran en las zonas más bajas de la ventana, que son aquellas con mayor acceso y por tanto de más uso.



Mapa 3.8. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo Paipa, departamento de Boyacá.

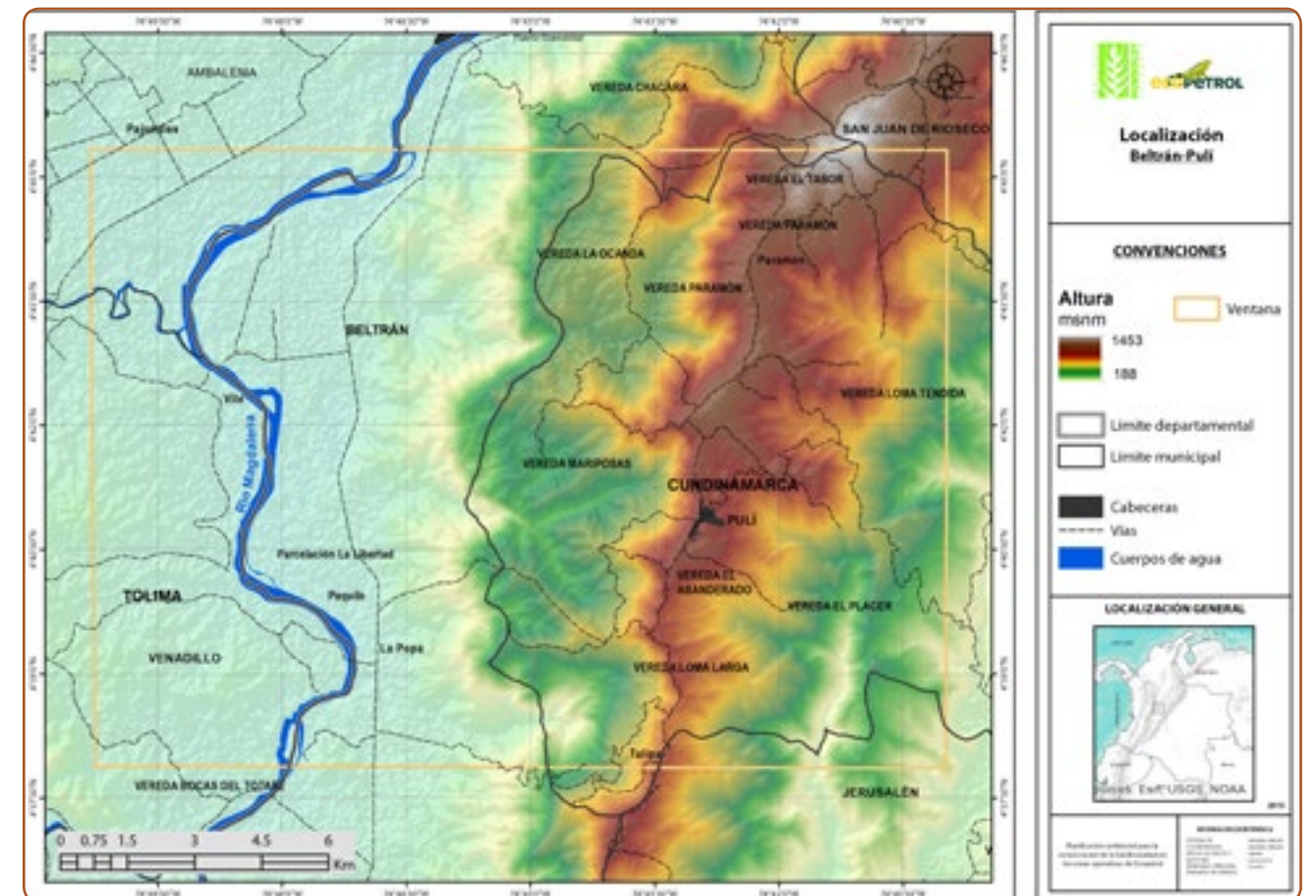
Tabla 3.9. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Paipa.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	7.675,6	18,2
Baja	3.610,1	8,6
Media	5.042,3	11,9
Alta	3.751,2	8,9
Muy alta	16.395,9	38,9

ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO BELTRÁN-PULÍ

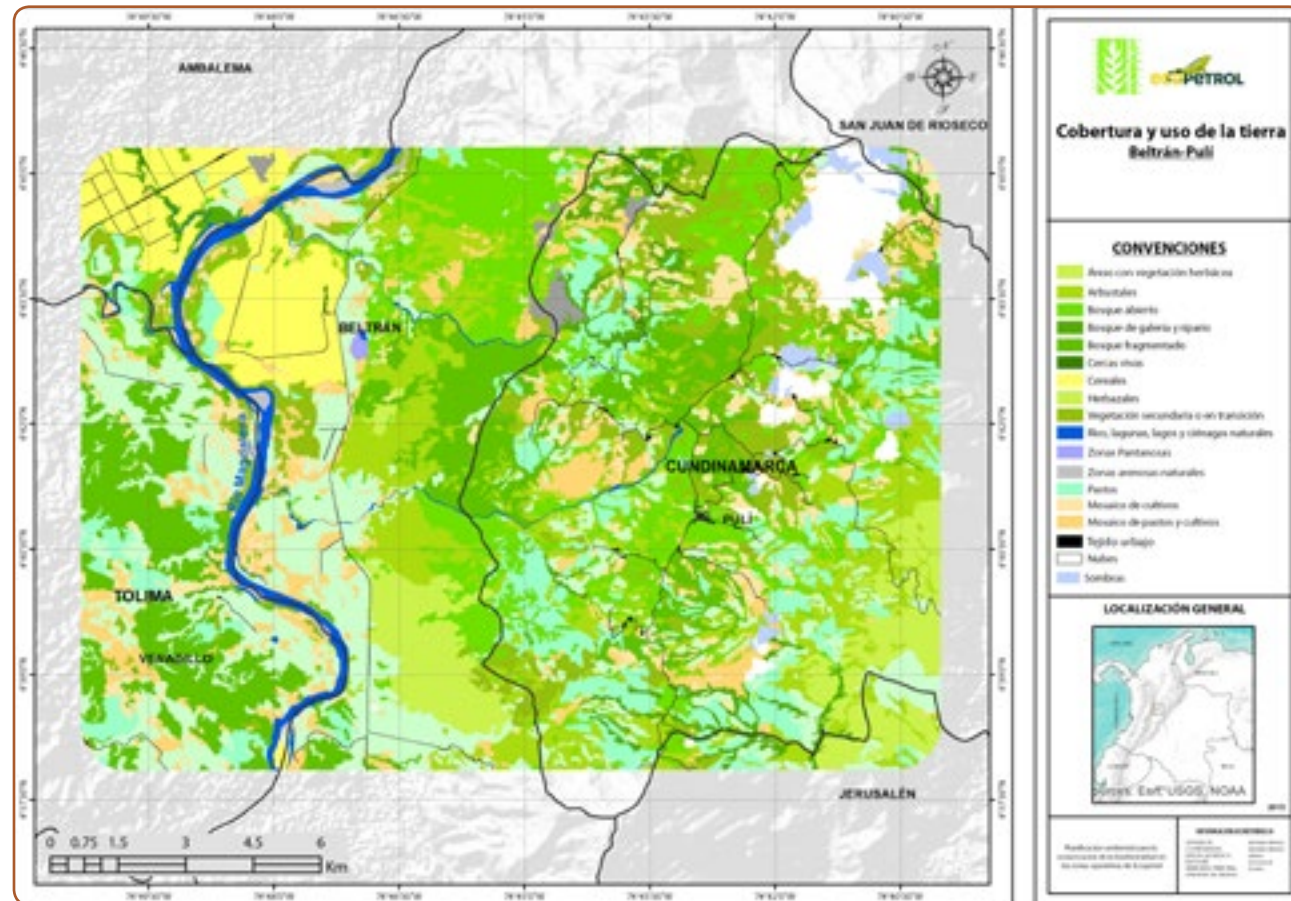
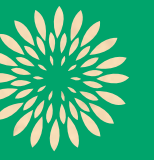
Análisis de cobertura y uso de la tierra

Esta ventana hace parte de la zona rural de los municipios de Beltrán, Pulí, Jerusalén, San Juan de Río Seco en Cundinamarca, y Ambalema y Venadillo en el Tolima. La ubicación geográfica determina un clima ambiental cálido seco y templado húmedo, con un gradiente altitudinal que oscila entre 189 y 1.453 m s.n.m. (Mapa 3.9).



Mapa 3.9. Localización geográfica del área de muestreo Beltrán-Pulí, departamento de Cundinamarca.

Comprende una extensión de 26.054 ha, donde 56,1% (14.615 ha) corresponde a trece coberturas de tipo natural y 40,1% (10.470 ha) a siete clases de coberturas transformadas (Mapa 3.10). El restante 3,8% (969 ha) lo representan zonas de incertidumbre con nubes y sombras.



Mapa 3.10. Coberturas y uso de la tierra del área de muestreo Beltrán-Pulí, departamento de Cundinamarca.

Del área que cubren las clases naturales predominan las coberturas boscosas (13,2%) y arbustivas (11,9%), la vegetación secundaria (8,4%) y los herbazales (2,9%). Estos remanentes se concentran en el centro y oriente de la ventana en los municipios de Beltrán y Pulí respectivamente, donde el relieve abrupto con gradientes superiores al 40,0% y la ausencia de vías de acceso se constituyen como limitantes para la intervención antrópica.

El sector central se encuentra cubierto por vegetación subxerofítica y bosque seco hasta 1.100 m s.n.m. aproximadamente. El oriental, por su parte, se localiza en un clima templado húmedo y lo compone vegetación arbustiva rodeada por un mosaico de vegetación secundaria y en transición, derivada de los potreros para ganadería.

Una porción de remanentes naturales se ubica en el municipio de Venadillo cubriendo la parte sur occidental de la ventana con 1.449 ha de parches boscosos bien conservados. En la actualidad, una parte de estos está destinada a una parcela permanente de la Universidad del Tolima.

Con relación a las categorías asociadas a clases con intervención antrópica se destacan los pastos (23,1%), seguidas en menor medida por coberturas agrícolas (16,2%). La distribución espacial de estas clases se encuentra directamente vinculada con la pendiente del terreno y las condiciones climáticas y edáficas. En primer lugar, las zonas de relieve plano facilitan la incorporación de maquinaria en prácticas agronómicas. En segundo lugar, el ambiente seco y la escasez de lluvias dificultan el abastecimiento permanente y suficiente de agua, por lo que muchas de estas coberturas se desarrollan en áreas cercanas a fuentes hídricas que garanticen el suministro constante de agua. La zona occidental de la ventana brinda las condiciones óptimas con respecto a estos factores por lo que el mayor grado de intervención agrícola y ganadero se extiende paralelamente al río Magdalena, en los municipios de Ambalema, Venadillo y Beltrán. En esta zona predominan suelos fértiles y pendientes suaves que no superan el 12,0%, y el río favorece las técnicas de riego y el abastecimiento de agua para el ganado. Actualmente estas tierras se encuentran dedicadas a la ganadería extensiva y los cultivos semipermanentes, transitorios, y permanentes tecnificados, y de subsistencia de arroz, maíz, plátano y frutales.

Composición y configuración del paisaje

El análisis de composición del paisaje permite evidenciar que el mosaico paisajístico está dominado por coberturas vegetales naturales. De acuerdo al índice de área (CA), las clases de mayor tamaño corresponden a bosques y arbustales que cubren el 36,5% del área de la ventana (Tabla 3.10).

El número de parches (NP) indica que en total existen 1.146 parches naturales siendo los arbustales, la vegetación secundaria y el bosque abierto aquellos que presentan más fragmentación. Sin duda, esta división espacial es producto de la intensificación agrícola y pecuaria que se desarrolla en el municipio de Pulí, donde la transformación se presenta principalmente en terrenos planos y adyacentes a vías o caminos de herradura que facilitan el acceso. Los valores más bajos pertenecen a áreas con vegetación herbácea que se constituyen como las coberturas mejor conservadas de la ventana.

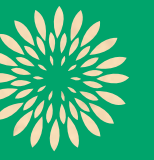
De acuerdo con los valores de los índices del parche más grande (LPI) y del área núcleo efectiva (TCA), el bosque fragmentado del municipio de Beltrán contiene los parches más grandes, así como una alta representatividad en la densidad del núcleo. Pese a ello, el índice NP muestra una excesiva fragmentación. Ello sugiere que, si bien estos remanentes cuentan con una superficie significativa, se encuentran en riesgo de perder gradualmente su continuidad o conectividad.

En cuanto a la configuración del paisaje, el índice de distancia media euclidiana (ENN_MN) muestra que las coberturas más dispersas son lagunas, suelos desnudos (tierras degradadas y zonas arenosas naturales) y cercas vivas, seguidas por bosques de galería fragmentados y abiertos, y vegetación secundaria. Los altos valores de este índice, unido a la gran cantidad de fragmentos (índice NP), señalan que el bosque fragmentado y la vegetación secundaria son las coberturas más ampliamente distribuidas en la ventana. Por otro lado, los valores más bajos indican que los herbazales se distribuyen en un patrón agregado al sur oriente de la ventana y los arbustales, a pesar de contar con un alto grado de fragmentación, tienen un menor nivel de aislamiento entre sus parches.

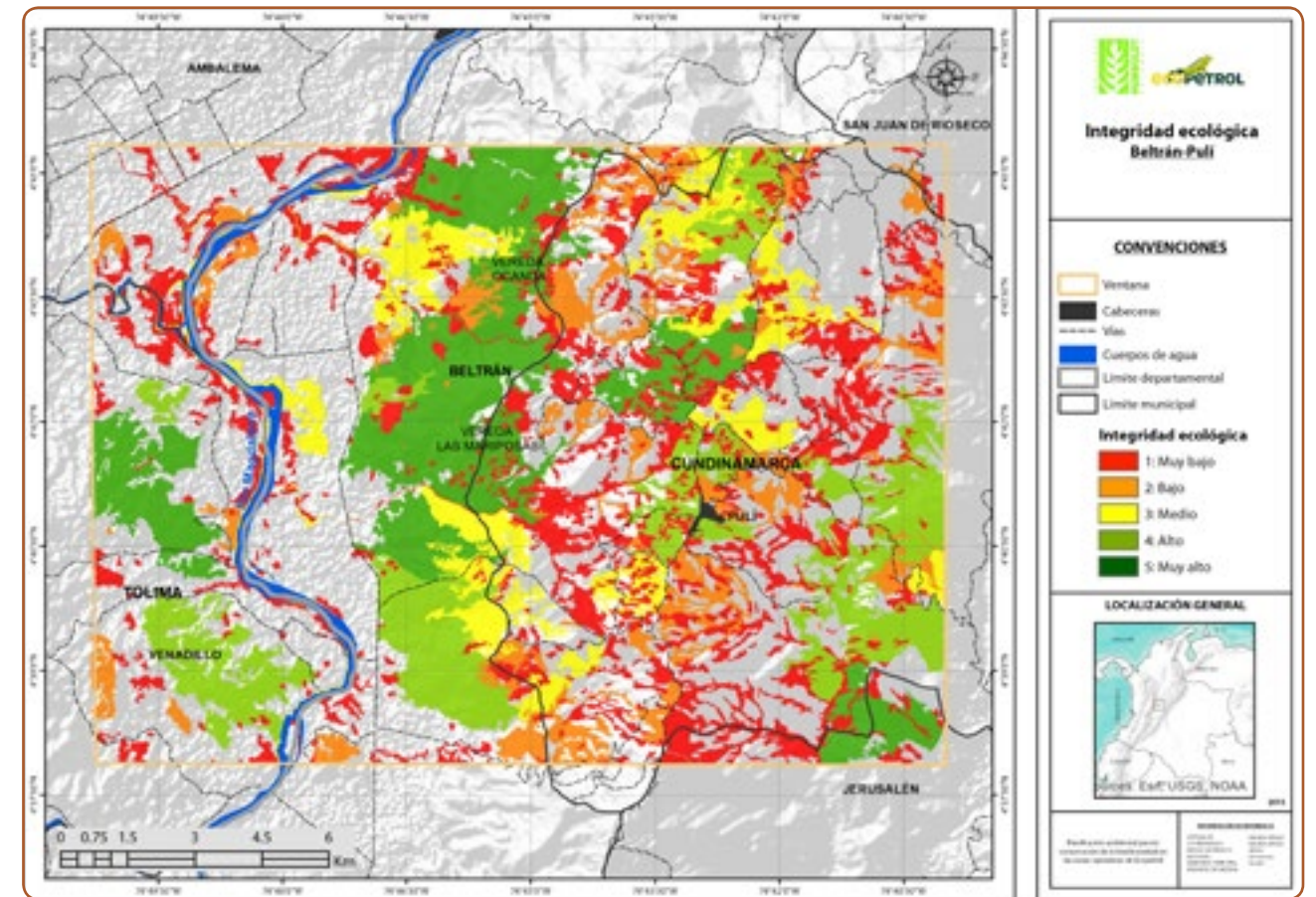
A partir del índice de cohesión de parches (COHESION) se observa que las áreas con vegetación herbácea y arbustiva tienen una alta conectividad física entre sí y una baja fragmentación (índice NP) en inmediaciones de los corregimientos de La Popa y Paquiló. A pesar de ser una de las coberturas más divididas, el bosque fragmentado tiene una alta conectividad estructural. El rango altitudinal muestra que gran parte de los remanentes naturales se distribuyen en clima templado y las coberturas transformadas dominan en clima cálido seco, lo que puede ser atribuible a la disponibilidad de nutrientes de los suelos en las zonas secas.

Tabla 3.10. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Beltrán-Pulí.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHE MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.1	Tejido urbano continuo	9,1	0	0,03	1	0,035	0,960	0,000	96,745	29
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	213,8	0	0,82	11	0,339	0,000	1.122,369	98,609	1.394
2.1.2	Cereales	1.425,9	0	5,47	16	2,292	981,900	498,897	99,341	56
2.3.1	Pastos limpios	3.973,9	0	15,25	399	1,910	1.483,100	113,436	98,583	1.437
2.3.3	Pastos enmalezados	2.042,3	0	7,84	134	0,970	711,880	172,724	98,598	1.141
2.4.1	Mosaico de cultivos	1.382,2	0	5,30	384	0,267	188,360	123,594	95,871	1.354
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	1422,5	0	5,46	244	0,410	330,520	180,808	97,348	1.316



CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHE MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
3.1.2	Bosque abierto	2.989,0	1	11,47	282	3,077	1.051,100	91,234	98,986	1.352
3.1.3	Bosque fragmentado	3.442,4	1	13,21	128	2,851	1.589,200	117,913	99,357	1.245
3.1.4	Bosque de galería y ripario	596,2	1	2,29	27	0,522	71,650	145,748	98,757	1.083
3.1.6	Cercas vivas	10,6	1	0,04	3	0,021	0,000	1.373,400	94,900	12
3.2	Áreas con vegetación Herbácea	686,1	1	2,63	5	2,490	539,290	66,325	99,612	501
3.2.1	Herbazal	770,8	1	2,96	14	1,069	450,380	20,592	99,257	552
3.2.2	Arbustal	3.112,2	1	11,94	368	1,587	925,630	79,954	98,706	1.410
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	2.188,8	1	8,40	286	0,884	543,050	112,161	98,251	1.411
3.3.1	Zonas arenosas naturales	99,1	1	0,38	15	0,074	21,590	385,209	96,507	53
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	138,1	1	0,53	7	0,284	60,960	1.858,621	98,294	922
4.1.1	Zonas pantanosas	19,7	1	0,08	1	0,075	9,270	0,000	97,810	9
5.1.1	Ríos (50 metros)	548,5	1	2,11	6	1,932	233,960	25,448	99,476	1.105
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	13,2	1	0,05	4	0,022	0,260	2.419,792	94,942	29
9.9	Nubes	707,7	0	2,70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9.9.9	Sombras	262,1	0	1,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Área total (ha)	26.054								
	Áreas naturales (ha)	14.615								
	Áreas transformadas (ha)	11.439								



Mapa 3.11. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo Beltrán-Pulí, departamento de Cundinamarca.

Tabla 3.11. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Beltrán-Pulí.

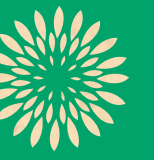
INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	4.256,4	16,3
Baja	1.903,6	7,3
Media	2.220,0	8,5
Alta	2.828,6	10,9
Muy alta	3.406,2	13,1

Integridad ecológica

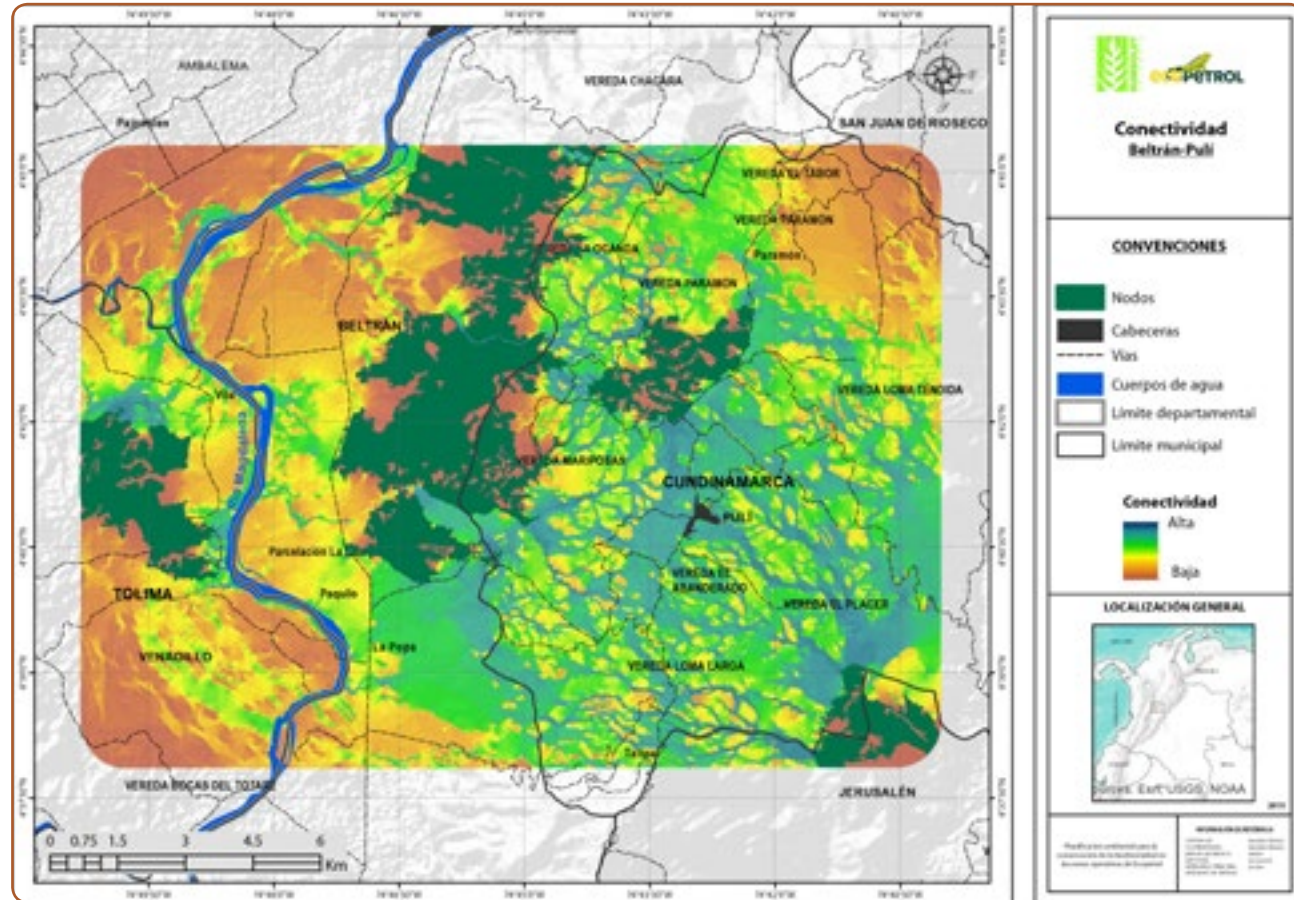
El municipio de Beltrán cuenta con los parches más íntegros a lo largo de las cadenas montañosas de las veredas Ocanda y Mariposas (Mapa 3.11). Pulí presenta un contraste claramente definido por la altitud: la zona de clima templado contiene la segunda porción más significativa de fragmentos íntegros, y la de clima cálido presenta la mayor cantidad de parches menos integrales de la ventana. El municipio de Venadillo contiene dos fragmentos de alta integridad inmersos en una matriz transformada. La Tabla 3.11 evidencia que la mayor parte de los espacios naturales son poco íntegros y solo 3.406 ha cumplen con características estructurales óptimas de integridad ecológica.

Conectividad del paisaje

Tomando como nodos los fragmentos de muy alta integridad se observa que la mayoría de áreas de conectividad se distribuyen al oriente del área en estudio, en los municipios de Pulí y Jerusalén (Mapa 3.12). Se distinguen dos trayectorias ramificadas que conectan el nodo localizado en el extremo suroriental con un nodo al norte en la vereda Paramón (Pulí), y con tres nodos por el sur con el municipio de Beltrán. El primer recorrido se extiende por unos 10 km y atraviesa vegetación secundaria, pastos limpios y bosques abiertos por las veredas El Placer, El Abanderado y Loma Tendida, hasta llegar a la vereda El Paramón (municipio Pulí). El segundo recorrido comprende corredores de aproximadamente 9 km de longitud que cubren bosques abiertos y arbustales desde la vereda Loma Larga hasta la vereda de Las Mariposas (municipio de Beltrán). Los nodos centrales de las veredas Ocanda y Las Mariposas en Beltrán se enlazan a través de bosque abierto y arbustales por franjas que no exceden los 3 km con el nodo de la vereda Paramón.



En la zona occidental, las coberturas agrícolas impiden la conectividad con el resto de la ventana. El río Magdalena se constituye en el principal conector, junto con franjas muy delgadas de bosque ripario que logran conectar los bosques del departamento del Tolima con los nodos del departamento de Cundinamarca.

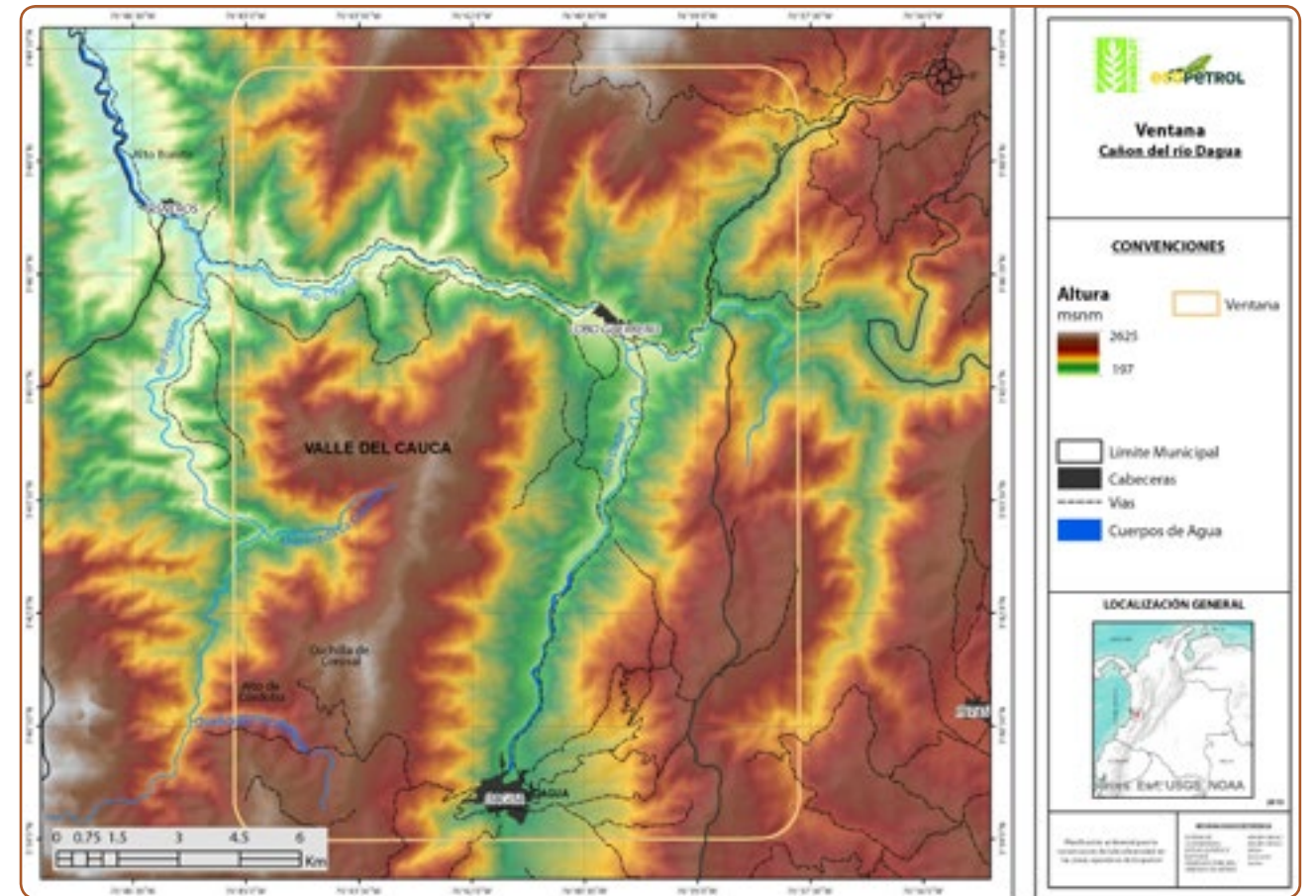


Mapa 3.12. Conectividad estructural del área de muestreo Beltrán-Pulí, departamento de Cundinamarca.

ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO DAGUA

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

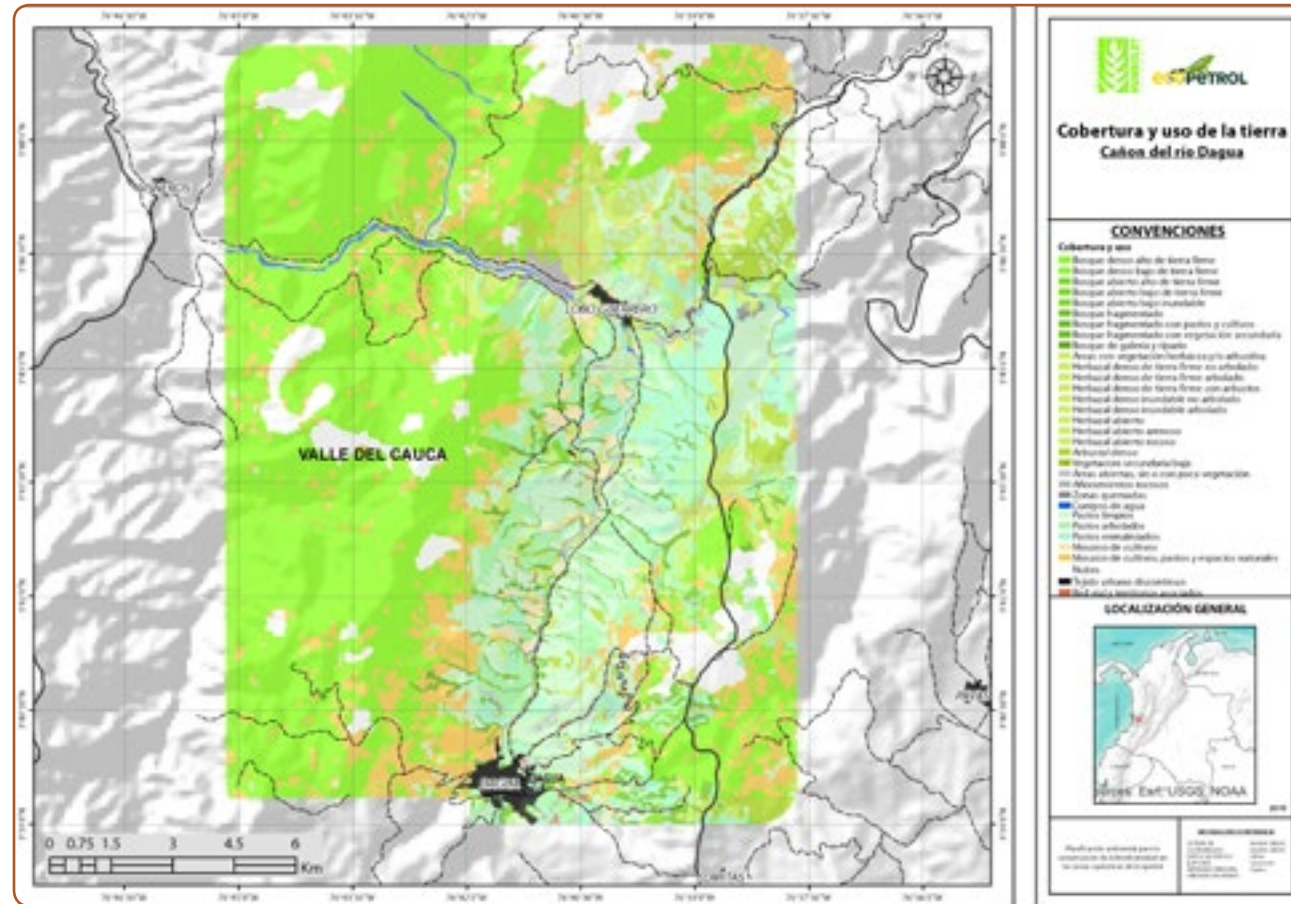
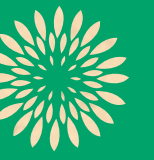
Esta ventana presenta un territorio montañoso que hace parte de la cordillera Occidental de los Andes. Se encuentra ubicada en el municipio de Dagua, en el corregimiento de Loboguerrero. Está dominada por parte del cañón del río Dagua y la vía que conduce de la cabecera municipal de Dagua, pasando por Loboguerrero, hasta cerca del corregimiento de Cisneros. Abarca un gradiente altitudinal que oscila entre 350 y 2.000 m s.n.m., con pendientes muy pronunciadas como lo muestra el Mapa 3.13.



Mapa 3.13. Localización geográfica del área de muestreo Dagua, departamento de Valle del Cauca.

La ventana del cañón del río Dagua comprende una extensión de 25.808 ha y cuenta con 19 clases de coberturas de uso del suelo, donde 11 son naturales (incluyendo zonas quemadas) que abarcan 57,2% (14.644,52 ha) del área total de la ventana. Ocho clases de coberturas transformadas constituyen 35,6% (9.346,04 ha) del total (Mapa 3.15; Tabla 3.12). El restante 7,2% (1.818,05 ha) lo representan zonas de incertidumbre con nubes y sombras.

El bosque denso se ubica en la zona más extensa de la ventana con 41,7% del área total. Otras coberturas naturales presentes con un área importante son los herbazales y los arbustales con 7,2 y 3,8% respectivamente. La zona plana en la vega del río se encuentra dominada por coberturas antrópicas, principalmente por pastos limpios (11,6%), pastos arbolados (5,8%) y pastos enmalezados (4,9%). Las zonas montañosas cuentan con mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales (11,4%), como se puede ver en la Mapa 3.14.



Mapa 3.14. Coberturas y uso de la tierra del área de muestreo Dagua, departamento de Valle del Cauca.

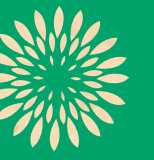
Composición y configuración del paisaje

De acuerdo con el índice del número de parches, las coberturas naturales están altamente fragmentadas como son las clases de bosque fragmentado, los arbustales, la vegetación secundaria, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva y el bosque denso. Teniendo en cuenta que esta ventana está ubicada en el cañón de un río, se esperaría tener una buena extensión de bosque ripario; no obstante, se encuentra una extensión muy baja (290 ha), fragmentada en 92 parches. Esto se debe a que la carretera va bordeando el río por su margen derecho, lo cual ha conllevado a la destrucción del bosque ripario.

Las zonas altas, por sus pronunciadas pendientes, siguen manteniendo la cobertura de bosque denso hacia la zona occidental de la ventana. En otras coberturas con índices de número de fragmentos altos están los herbazales, los arbustales y el bosque denso con 236, 147 y 107 parches respectivamente. En particular, este último bosque denso muestra una cohesión muy alta y esto se debe a que permanece en las zonas más altas e inaccesibles de la ventana, y su grado de intervención es bajo.

Tabla 3.12. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Dagua.

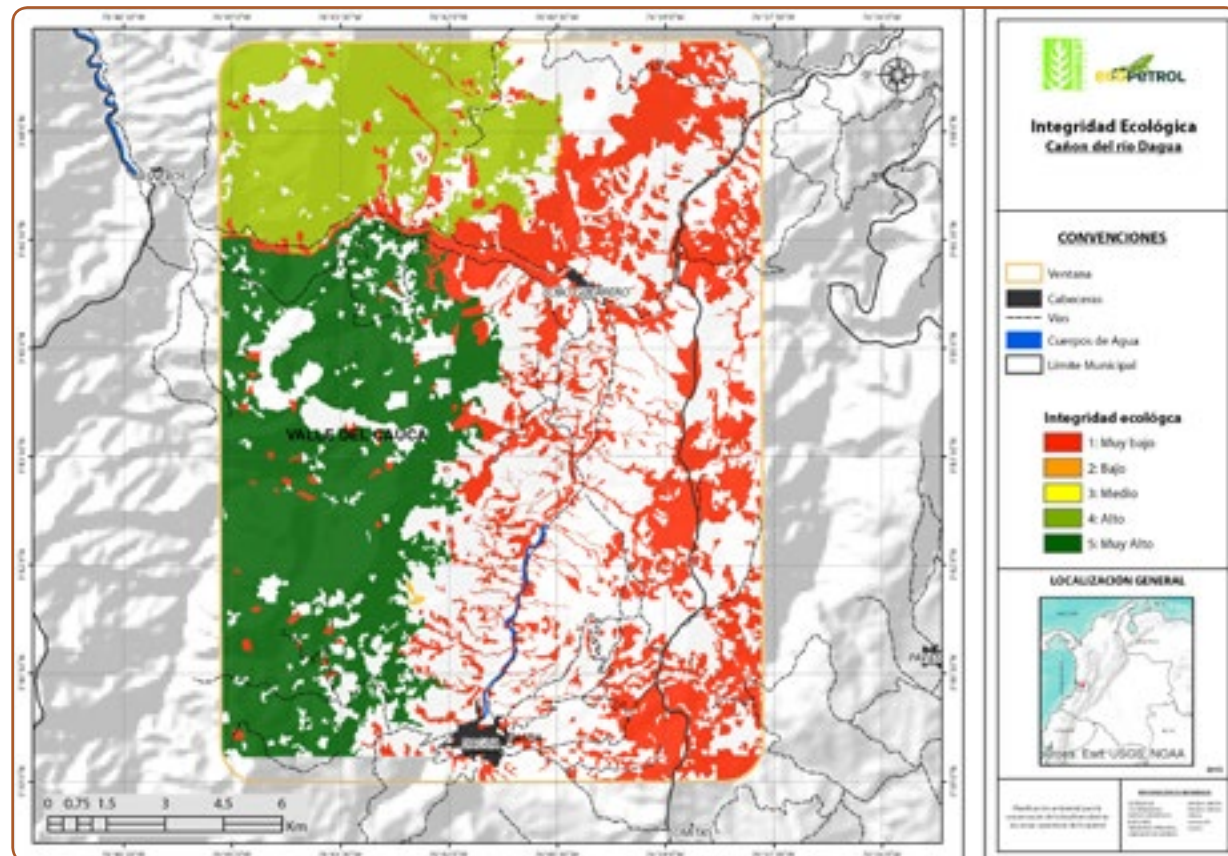
CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA		FUNCIÓN			
					NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	90,51	0	0,35	6	0,29	16,27	651,23	98,45	0
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	120,09	0	0,47	494	0,05	0,00	24,02	92,12	0
2.3.1	Pastos limpios	2.985,47	0	11,57	188	2,16	399,91	182,23	99,10	811
2.3.2	Pastos arbolados	1.483,39	0	5,75	128	0,44	126,17	115,85	98,06	702
2.3.3	Pastos enmalezados	1.255,68	0	4,87	92	1,01	183,08	124,54	98,32	567
2.4.1	Mosaico de cultivos	333,06	0	1,29	55	0,12	8,69	186,94	96,73	811
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.940,07	0	11,39	464	0,82	239,55	99,71	98,07	1341
3.1.1	Bosque denso	10.702,26	1	41,47	107	23,19	5.844,70	118,10	99,86	1335
3.1.2	Bosque abierto	181,30	1	0,70	18	0,08	6,97	499,24	97,05	0
3.1.3	Bosque fragmentado	279,78	1	1,08	39	0,22	0,80	271,89	97,26	540
3.1.4	Bosque de galería y ripario	290,30	1	1,12	92	0,13	0,00	91,70	96,59	482
3.2	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	106,46	1	0,41	33	0,07	0,37	267,15	95,08	0
3.2.1	Herbazal	1.858,83	1	7,20	236	1,65	216,39	174,12	98,37	910
3.2.2	Arbustal	983,58	1	3,81	147	1,00	115,45	270,97	98,04	956
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	6,09	1	0,02	1	0,02	0,00	N/A	96,01	0
3.3.2	Afloramientos rocosos	160,69	1	0,62	50	0,37	10,19	175,75	98,15	118
3.3	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	60,84	1	0,24	25	0,03	0,10	509,46	94,10	0
3.3.4	Zonas quemadas	14,39	1	0,06	2	0,04	0,03	36,06	96,40	0
5.1.3	Canales	137,77	0	0,53	112	0,34	0,00	31,74	97,68	93
9.9	Nubes y sombras	1.818,25	0	7,05	18	2,52	908,58	882,68	99,38	N/A
	Área total (ha)	25.808								



CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
	Áreas naturales (ha)	14.782	11	57,05						
	Áreas transformadas (ha)	9.208	9	36,41						

Integridad ecológica

La ventana de Dagua cuenta con 862 fragmentos naturales, de los cuales 854 tienen una muy baja integridad. No se encontraron fragmentos con integridad media. Tan solo se determinaron dos fragmentos de bosque denso: uno de integridad alta y el otro de muy alta, con áreas de 3.062 y 5.285 ha respectivamente (Mapa 3.15). Estos resultados nos muestran un deterioro muy alto de la ventana, donde las áreas de bosque se caracterizan por tener pendientes muy pronunciadas, mientras toda la franja del valle del río se encuentra muy fragmentada (Tabla 3.13).



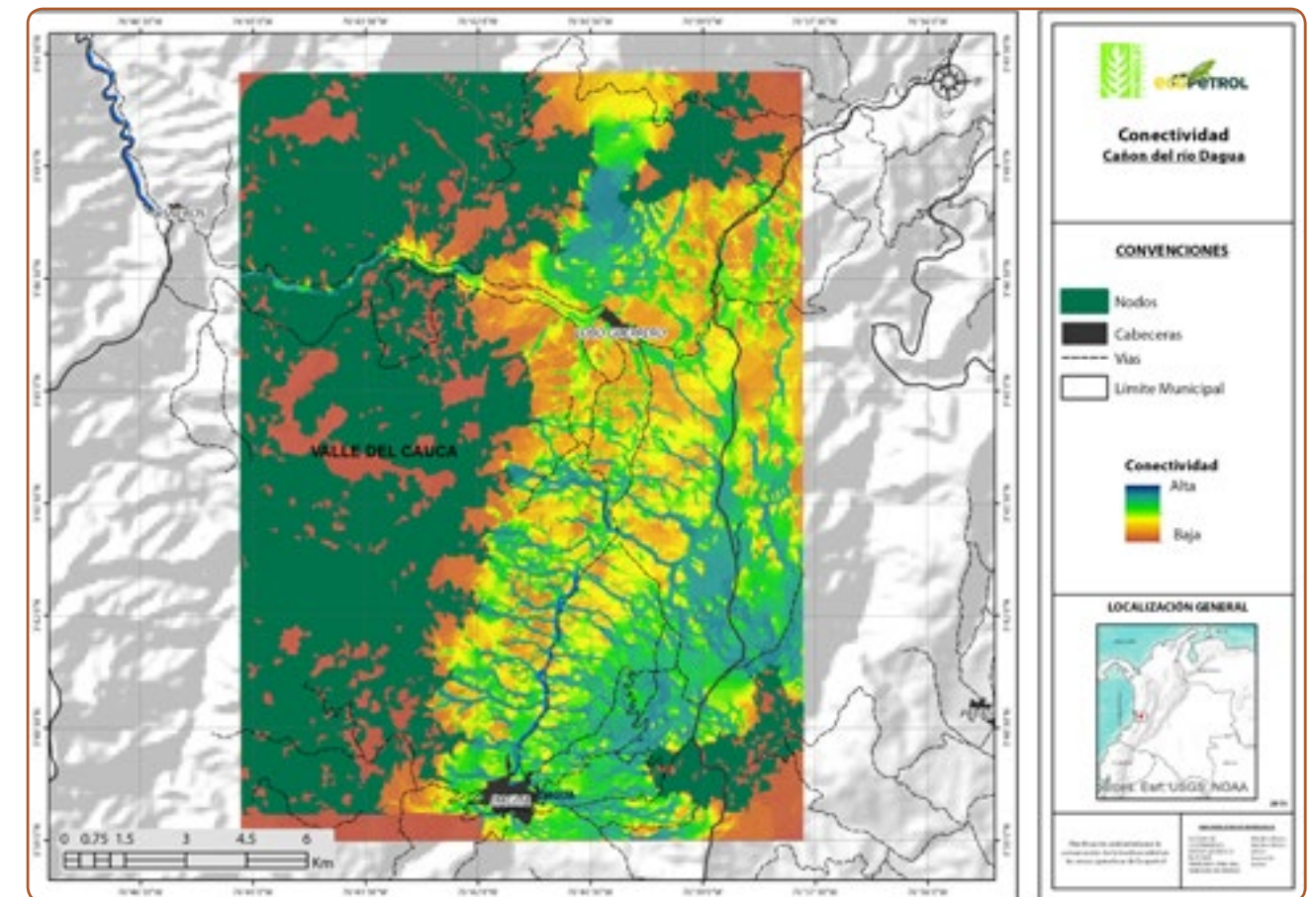
Mapa 3.15. Análisis de integridad ecológica de los fragmentos del área de muestreo Dagua, departamento de Valle del Cauca.

Tabla 3.13. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Dagua.

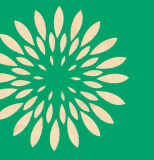
INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	5.716	22,1
Baja	18	0,1
Alta	3.062	11,9
Muy alta	5.985	23,2

Conectividad del paisaje

Para seleccionar los nodos de análisis, se escogieron los fragmentos más íntegros: uno de categoría muy alta y otro de categoría alta, ambos ubicados en el lado occidental de la ventana. Dado que no eran suficientes para hacer el análisis de conectividad, se incluyeron dos fragmentos adicionales de bosque denso con integridad muy baja que se encontraban en la parte oriental de la ventana: uno al norte y el otro al sur. Como resultado de este análisis se evidencian muchas posibilidades de mejorar el paso de especies entre los nodos (Mapa 3.16). Esta región cuenta con una red hídrica importante en donde los nodos pueden ser lugares de conectividad, pero es necesario tomar en cuenta las presiones antrópicas concentradas en la zona baja debido a la presencia de una vía principal muy transitada. Esto señala la necesidad de un manejo adecuado y ajustado a esta situación. La revisión de estos puntos de elevada presión antrópica en la vía, así como mantener y mejorar las rondas hídricas, puede contribuir a establecer una conectividad adecuada entre parches de bosque.

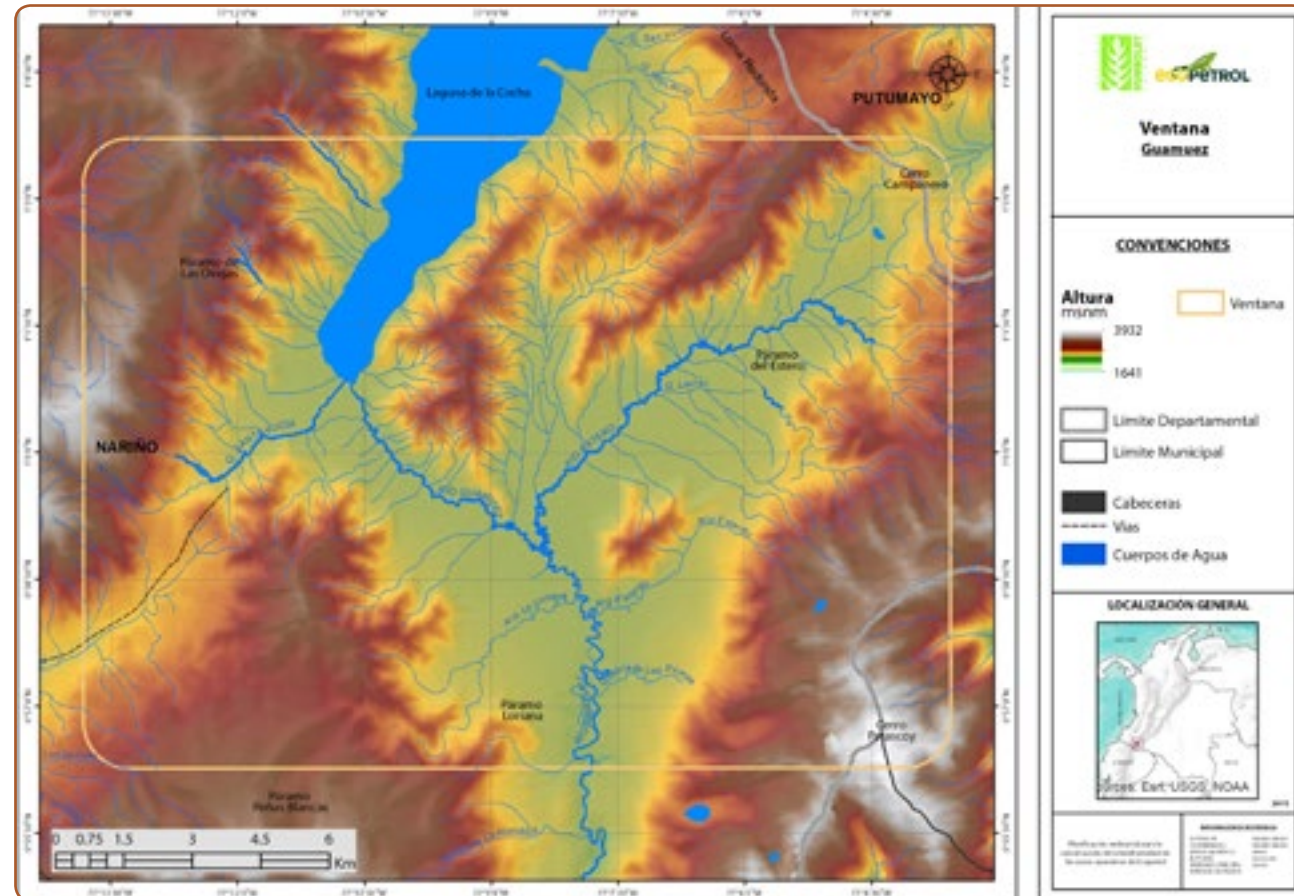


Mapa 3.16. Análisis de conectividad de los fragmentos más íntegros del área de muestreo Dagua, departamento de Valle del Cauca.



ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO DEL RÍO GUAMUEZ

Esta ventana hace parte de la zona sur de la laguna de La Cocha, declarada Sitio Ramsar, y se enfoca en los páramos azonales de los ríos Guamuez y Estero. La ventana recoge la zona rural del municipio de Pasto, en la vereda Santa Cecilia del departamento de Nariño. El rango altitudinal de esta zona está entre 2.800 y 3.200 m s.n.m. y esta ubicación geográfica determina un clima frío húmedo y pluvial (Mapa 3.17).

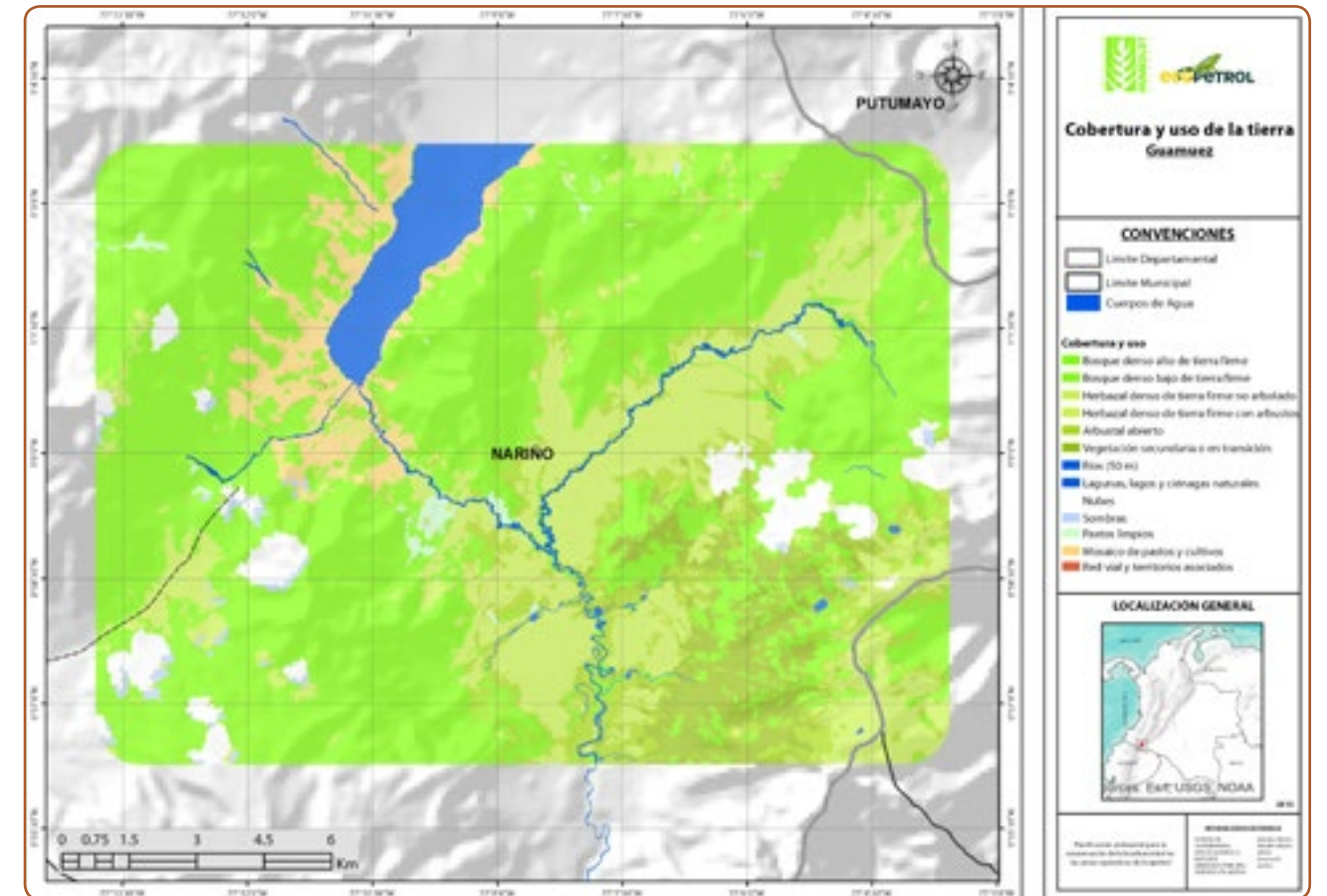


Mapa 3.17. Localización geográfica del área de muestreo del río Guamuez, departamento de Nariño.

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

Esta ventana comprende una extensión de 26.030 ha donde 91,0% (23.689 ha) corresponde a seis coberturas de tipo natural y 4,8% (1.259 ha) a tres clases de coberturas transformadas (Mapa 3.18). La extensión restante representa el 4,2% (1.082 ha) e incluye zonas de incertidumbre con nubes y sombras.

En las clases de cobertura natural predomina el bosque denso (57,3%), seguido por herbazales (17,8%) y arbustales (7,2%). En cuanto a las áreas transformadas se encontró que se asocian a la ronda de la laguna de La Cocha y a unos fragmentos aislados de pastos limpios, algunos en zona de montaña y otros contiguos al río Guamuez (Mapa 3.18).

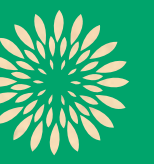


Mapa 3.18. Cobertura de uso de la tierra del área de muestreo del río Guamuez, departamento de Nariño.



Foto: J. Barriga

Vista de la laguna de La Cocha desde el Santuario de Fauna y Flora Isla de la Corota



Composición y configuración del paisaje

Como se puede ver en la Tabla 3.14, esta ventana tiene un porcentaje muy alto de coberturas naturales que está conformado por 378 fragmentos de arbustales, 305 de bosque denso y 190 de herbazales, siendo el parche más grande el de bosque denso. En cuanto a la cohesión y conectividad estructural de las coberturas se observa que es muy alta debido a la alta naturalidad encontrada para la ventana.

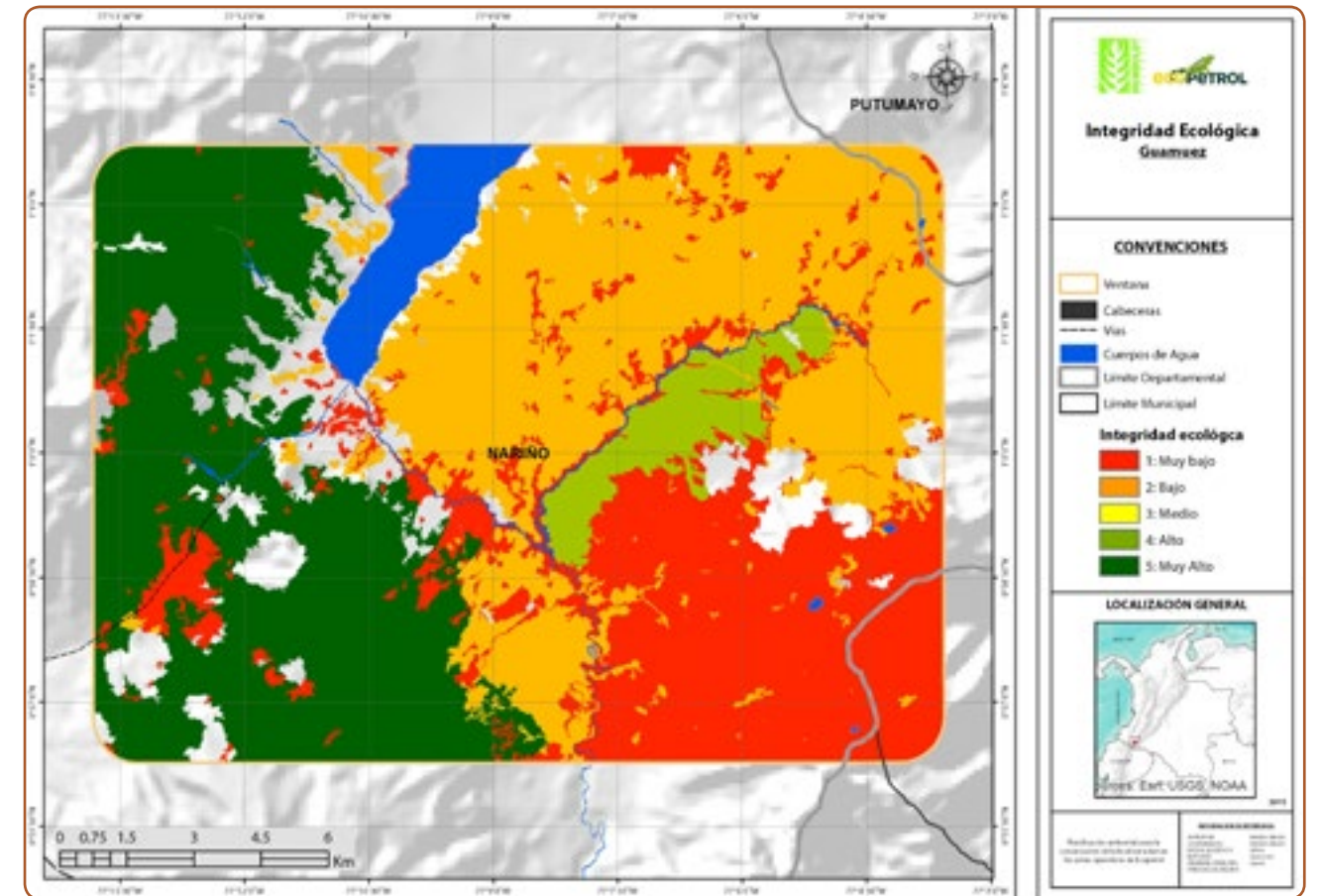
Tabla 3.14. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo del río Guamez.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHE MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	12,93	0	0,0	383	0,00	0,00	23,68	59,14	0
2.3.1	Pastos limpios	163,73	0	0,6	33	0,18	6,74	364,41	96,97	0
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	1.082,18	0	4,2	18	3,51	167,59	22,60	99,67	222
3.1.1	Bosque denso	14915,83	1	57,3	305	28,33	9.937,22	43,53	99,86	777
3.2.1	Herbazal	4.636,35	1	17,8	190	3,87	1.818,69	143,27	99,30	944
3.2.2	Arbustal	1.882,28	1	7,2	378	0,72	48,73	84,60	98,11	808
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	1.245,65	1	4,8	99	4,39	202,67	41,51	99,71	552
5.1.1	Ríos (50 metros)	153,72	1	0,6	37	0,55	0,00	67,46	99,14	0
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	855,34	1	3,3	8	3,23	672,99	2305,36	99,65	34
9.9	Nube y sombra	1.082,27	0	4,2	38	1,08	456,11	248,66	98,97	N/A
	Área total (ha)	26.030								
	Áreas naturales (ha)	23.689	6	91,0						
	Áreas transformadas (ha)	1.258	4	4,8						

Integridad ecológica

Para el análisis de integridad de la ventana del río Guamez se debe tomar en cuenta que las áreas de herbazales y arbustales ubicadas en zonas altas son naturalmente fragmentadas. En consecuencia, los fragmentos de estas coberturas son muy vulnerables.

Esta ventana cuenta con 1.017 fragmentos naturales, de los cuales 787 están en muy baja integridad, 228 en baja, uno en integridad media y uno de bosque denso con muy alta integridad (Tabla 3.15). No se encontraron fragmentos con integridad alta. Como se mencionó anteriormente, los resultados de integridad para esta ventana deben leerse con precaución ya que se obtuvo un 24,2% en integridad muy baja y 34,6% en integridad baja. Esto se debe a que los herbazales y arbustales a esta altitud son fragmentados y de tamaño reducido, lo que los hace muy vulnerables. En integridad muy alta tenemos un 28,3% de la ventana. También se observa un deterioro en los bordes de la laguna y del río Guamez (Mapa 3.19).



Mapa 3.19. Análisis de integridad ecológica de los fragmentos en el área de muestreo del río Guamez, departamento de Nariño.

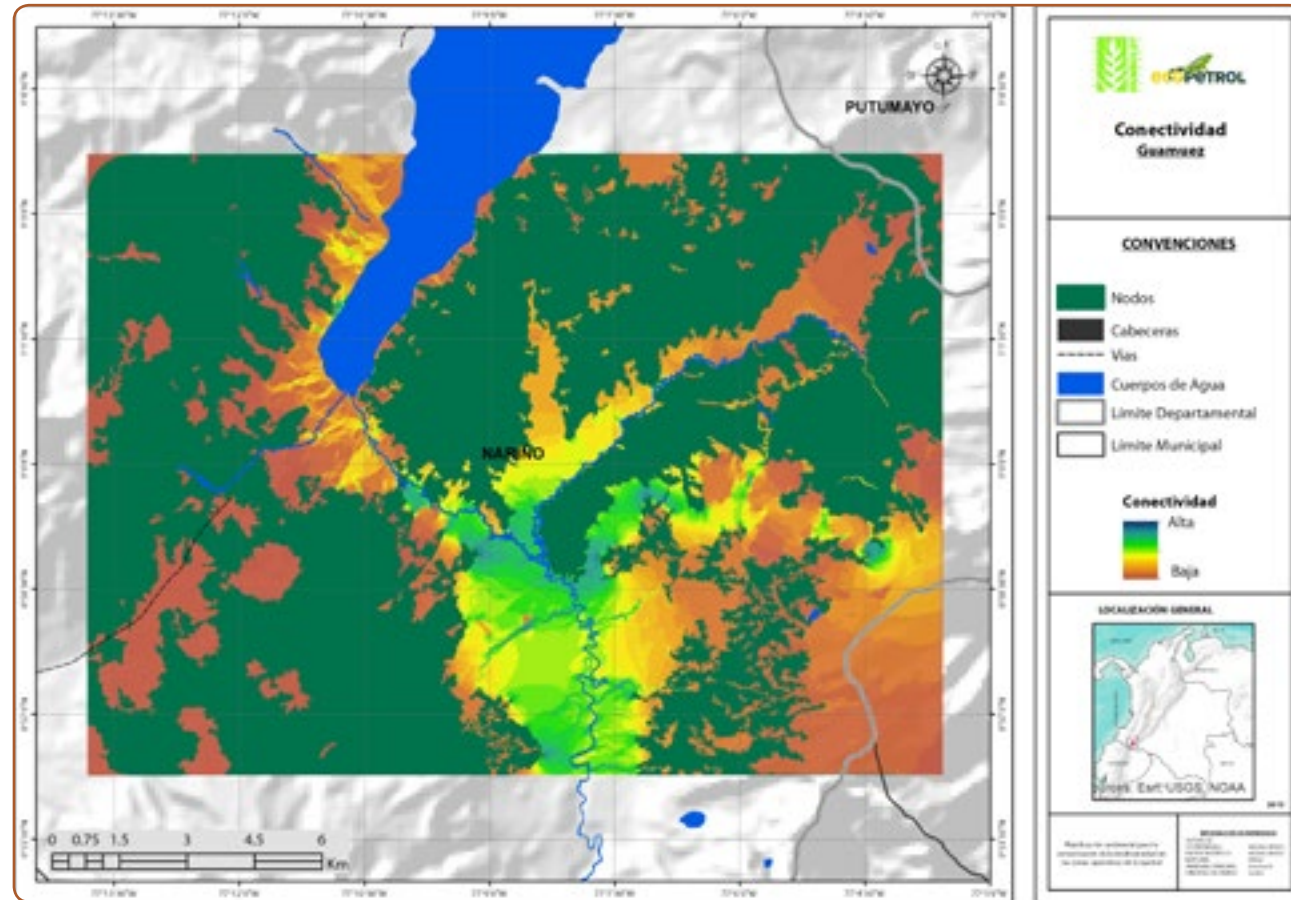
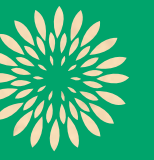
Tabla 3.15. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo del río Guamez.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	6.309	24,2
Baja	8.998	34,6
Media	1.006	3,9
Muy alta	7.375	28,3

Conectividad del paisaje

La conectividad de la ventana se puede mantener con un manejo adecuado y sostenible de los cultivos. No obstante, es necesario implementar procesos de restauración a lo largo de la ronda de la laguna y del río Guamez para no perder la conectividad estructural que muestra la ventana, pues es ahí donde existe un mayor nivel de deterioro (Mapa 3.20).

Esta ventana presenta altos niveles de naturalidad y, por consiguiente, los niveles de conectividad estructural son altos. Aunque el extremo suroriental muestra un nivel bajo en cuanto a su conectividad se compone de cubiertas naturales pequeñas y aisladas de una misma clase, que les impide constituirse como nodos pero que permiten el desplazamiento de la fauna.



Mapa 3.20. Análisis de conectividad del área de muestreo del río Guamez, departamento de Nariño.



Foto: M.F. González

Plantación forestal - Paipa

ANÁLISIS DE VALORACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Javier C. Barriga y Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

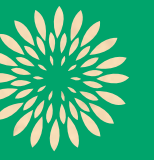
El análisis de la valoración de las amenazas en las áreas de estudio se realizó teniendo en cuenta la alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos y del hábitat, así como la posible pérdida de biodiversidad y su relación con el entorno. A cada una de estas variables se le asignó un grado de amenaza con valores entre 0 y 3 (Tabla 3.16). Para cada lugar de muestreo, el valor de las variables fue obtenido a través de discusiones entre los investigadores participantes. Estas variables se describen a continuación:

Alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos

- Explotación de hidrocarburos: la presencia y cercanía de la industria petrolera en el área de estudio es considerada como una amenaza al recurso hídrico, debido a que en muchas fases de las operaciones petroleras (exploración, explotación y transporte) se requiere de agua para su desarrollo. Aunque existe el compromiso de depurarla antes de su regreso al medio ambiente, esto implica una disminución en la disponibilidad del recurso para la comunidad humana y la biodiversidad local. Así mismo, por habitar cerca de oleoductos, el ser humano pone en riesgo su vida y modo de subsistencia debido a las constantes voladuras de estos, lo cual genera a su vez contaminación directa a los cuerpos de agua superficial y subterráneos (Bravo 2007). Esta variable se valora según su cercanía o no a la ventana de trabajo.
- Uso de fumigantes para agricultura: el uso excesivo de fertilizantes químicos (fósforo y nitrógeno) en los cultivos, hace que estos sean fácilmente transportados al río por el agua lluvia o por el agua de riego, lo que causa una saturación en los cuerpos de agua (charcas, nacimientos de ríos, etc.). La distinción entre uso moderado o excesivo de fumigantes, así como si son orgánicos o agrofertilizantes, es tomada en cuenta en la valoración (Alonso y Camargo 2005).
- Vertimientos de residuos urbanos y/o industriales: este tipo de vertidos genera un incremento de materia orgánica en el agua, lo que produce una proliferación de los microorganismos encargados de su descomposición. Esta es evaluada a partir de características como el mal olor y color blanquecino y/o espumoso. En consecuencia se producen, entre otros efectos, una reducción de la concentración de oxígeno disuelto en el agua y un aumento de la concentración de nutrientes inorgánicos, como el amonio y el fosfato. A su vez, esto conlleva a la reducción en la abundancia de microorganismos, base de la red trófica. Su valoración se relaciona con la cercanía de centros poblados a la ventana de trabajo y con la ausencia de acueductos que traten las aguas negras, factores que llevan a inferir su deposición de manera directa y sin tratamiento a los cuerpos de agua aledaños.
- Minería: las minas en funcionamiento, al igual que las que han sido abandonadas y de donde se extraían metales a partir de sulfuros polimetálicos, son una importante fuente de contaminación para los ríos cercanos. Esta contaminación por metales, que genera graves efectos sobre los seres vivos, se manifiesta por medio de cambios en la estructura de la comunidad del río (Alonso y Camargo 2005).

Alteración del hábitat

- Represas o diques: la presencia de represas o diques que causan variaciones en el cauce natural de un río es considerada una alteración alta, debido a que conlleva a una afectación directa de su dinámica (continuidad física) y de los organismos que viven en este (Andrade 2011). La canalización de los ríos desde su nacimiento es otro factor negativo para toda la vida asociada a un cauce y a su bosque de ribera.
- Ganadería: la valoración sobre este sistema productivo se analiza a través del uso de buenas prácticas ganaderas, a diferencia de prácticas extensivas y poco amigables con el medio ambiente (Pulido y Garay 2007).



- Agricultura: al igual que en la ganadería, se valoró el uso de huertas domésticas y cultivos agroecológicos en contraste con cultivos extensivos y dependientes de agroinsumos (Ciro *et al.* 2009, Izquierdo *et al.* 2007).
- Minería: se valoró como de menor impacto la minería artesanal o de subsistencia para las comunidades locales, y la de mayor impacto aquella realizada a cielo abierto o de manera industrial (Alonso y Camargo 2005).

Posible pérdida de biodiversidad

- Uso de fauna terrestre: el consumo de carne de monte para subsistencia se consideró como una variable mínima de pérdida de biodiversidad, mientras que la caza para comercio, cerca y lejos del área de estudio, como una variable alta.
- Pesca y uso de otras especies acuáticas: al consumo de pescado para subsistencia se le asignó una variable mínima de pérdida de biodiversidad, mientras que la pesca para comercio, dentro y fuera del área de estudio, se valoró como máxima. También se incluyó en la evaluación la extracción de otras especies acuáticas como tortugas, iguanas y moluscos, entre otros, ya sea para subsistencia o comercialización.
- Tala para madera: se valoró la intensidad de uso del recurso maderable con la menor puntuación al uso ocasional de este y la mayor puntuación a su uso frecuente. La tala para carboneo (tala selectiva de algunas especies de árboles para la producción de carbón vegetal) también se consideró una variable negativa, cuando las poblaciones de las plantas usadas para tal fin se encontraban reducidas.
- Otros usos de flora: la explotación excesiva de plantas no maderables como material de construcción, al igual que la de especies para usos ornamentales, se considera como una amenaza alta cuando su uso y manejo no se hacen de manera racional. En consecuencia, la abundancia de dichas especies en la naturaleza se puede ver disminuida.

A continuación se presenta una tabla con el resumen de las amenazas y sus categorías, así como los valores de evaluación utilizados (Tabla 3.16).

Tabla 3.16. Categorías de amenazas y sus consecuencias generales con criterios de valoración.

GRADO DE AMENAZA (PERCEPCIÓN DE LA AMENAZA)				
CATEGORÍA DE AMENAZA	NULO (0)	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)
ALTERACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (35%)				
EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En el área aledaña
USO DE FUMIGANTES PARA AGRICULTURA	Inexistente	Preparados caseros (raro)	Ocasional	Químicos (frecuente)
VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS O INDUSTRIALES	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En el área aledaña
MINERÍA	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En el área aledaña
ALTERACIÓN DE HÁBITAT (35%)				
REPRESAS O DIQUES	Inexistente	No hay impacto	Impacto no evidenciado o comprobado (si hay represa en el área o aledaña)	Con impacto evidenciado en los ecosistemas acuáticos (si hay represa en el área o aledaña)
GANADERÍA	Inexistente	Uso de buenas prácticas ganaderas	Con y sin uso de buenas prácticas ganaderas	Sin uso de buenas prácticas de manejo

AGRICULTURA	Inexistente	Predominan cultivos de uso doméstico	Balance entre cultivos extensivos, domésticos y temporales	Predominan (mono) cultivos extensivos
MINERÍA	Inexistente	Subsistencia e Informal	Subterránea	A cielo abierto y fluvial
POSIBLE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (30%)				
USO DE FAUNA TERRESTRE	Inexistente	Subsistencia	Comercial, dentro del área	Comercial, dentro y fuera del área
PESCA Y USO DE OTRAS ESPECIES ACUÁTICAS	Inexistente	Subsistencia	Comercial, dentro del área	Comercial, dentro y fuera del área
TALA PARA MADERA	Inexistente	Raro	Ocasional	Frecuente
OTROS USOS DE FLORA	Inexistente	No genera impacto	Se comienza a percibir impacto	Impacto

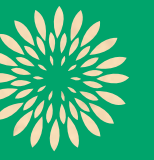
RESULTADOS

Los resultados de la valoración realizada para cada una de las seis ventanas estudiadas en las regiones de los Andes, pacífica y piedemonte amazónico, se ven reflejados en la Tabla 3.17. Para obtener la valoración total se creó el siguiente algoritmo:

$$\text{Valor Total} = (\Sigma \text{Amenaza 1} \times 0,35) + (\Sigma \text{Amenaza 2} \times 0,35) * (\Sigma \text{Amenaza 3} \times 0,30)$$

Tabla 3.17. Resultado de las valoraciones realizadas.

GRADO DE AMENAZA (PERCEPCIÓN DE LA AMENAZA)						
CATEGORÍA DE AMENAZA	RIONEGRO	PAIPA	BELTRÁN - PULÍ	FILANDIA	DAGUA	RÍO GUAMUEZ
ALTERACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (35%)						
EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS	2	1	3	0	3	0
USO DE FUMIGANTES PARA AGRICULTURA	3	3	3	3	3	1
VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS O INDUSTRIALES	3	3	3	3	3	1
MINERÍA	2	2	3	3	0	0
ALTERACIÓN DE HÁBITAT (35%)						
REPRESAS O DIQUES	3	2	0	0	0	0
GANADERÍA	2	3	3	2	3	1
AGRICULTURA	2	3	3	2	2	1
MINERÍA	1	2	0	3	0	0



POSIBLE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (30%)						
USO DE FAUNA TERRESTRE	1	1	1	1	0	1
PESCA Y USO DE OTRAS ESPECIES ACUÁTICAS	2	1	1	1	1	2
TALA PARA MADERA	3	1	3	2	2	3
OTROS USOS DE FLORA	1	1	0	1	3	1
VALORACIÓN TOTAL	8,4	7,8	7,8	7,1	6,7	3,5

VENTANA DE RIONEGRO

Esta ventana de trabajo presentó el valor más alto de las amenazas evaluadas. Sus ecosistemas acuáticos están altamente afectados por el uso de fumigantes para la agricultura, fomentado por el aumento de los cultivos de piña en la zona que necesitan de agroquímicos para su maduración y cosecha. Los vertimientos de residuos urbanos son constantes a lo largo de todo el río Lebrija y esto se detecta por los altos niveles de detergentes (espuma blanca) a lo largo del cauce. Otras presiones identificadas sobre estos ecosistemas son: la presencia de represas (Foto 3.1), la minería y la pesca a nivel comercial (Figura 3.2).



Foto 3.1. Represa para hidroeléctrica en el río Negro.

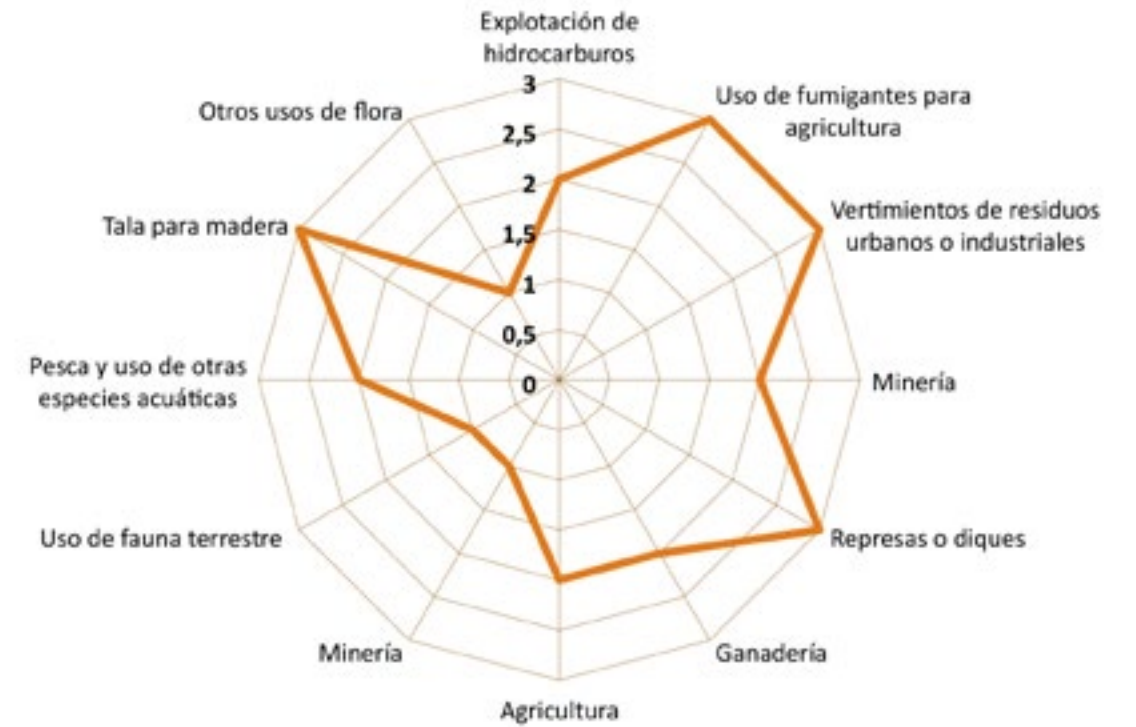
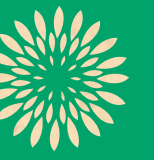


Figura 3.2. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Rionegro (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).

Los ecosistemas terrestres se ven directamente afectados por la constante ampliación de la frontera agrícola, la cual viene asociada a la tala de especies maderables y silvestres de bajo interés comercial (Foto 3.2).



Foto 3.2. Cultivos de cítricos y plátano, vereda La Honda, municipio de Rionegro.



VENTANA DE PAIPA

La valoración en la ventana de Paipa muestra que la agricultura, ganadería y los vertidos de residuos son las principales amenazas que generan afección directa sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres (Foto 3.3). Con relación a la agricultura, se evidencia una constante ampliación de la frontera agrícola y el uso indiscriminado de insumos químicos (pesticidas) para el control de la polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*), que es la plaga del principal producto local, la papa (*Solanum tuberosum*). Según Villanueva y Saldamando (2013), esta polilla entró a Colombia desde Venezuela en 1985, por el departamento de Norte de Santander, y en 1994 ya se reportaban daños en los demás departamentos paperos del país. Los insecticidas de naturaleza química son los productos más ampliamente empleados para el control de esta plaga, y en Colombia se considera el cultivo de la papa como el segundo producto agrícola con mayor demanda de plaguicidas químicos (después del café), con aproximadamente 12% del consumo nacional (Figura 3.3).

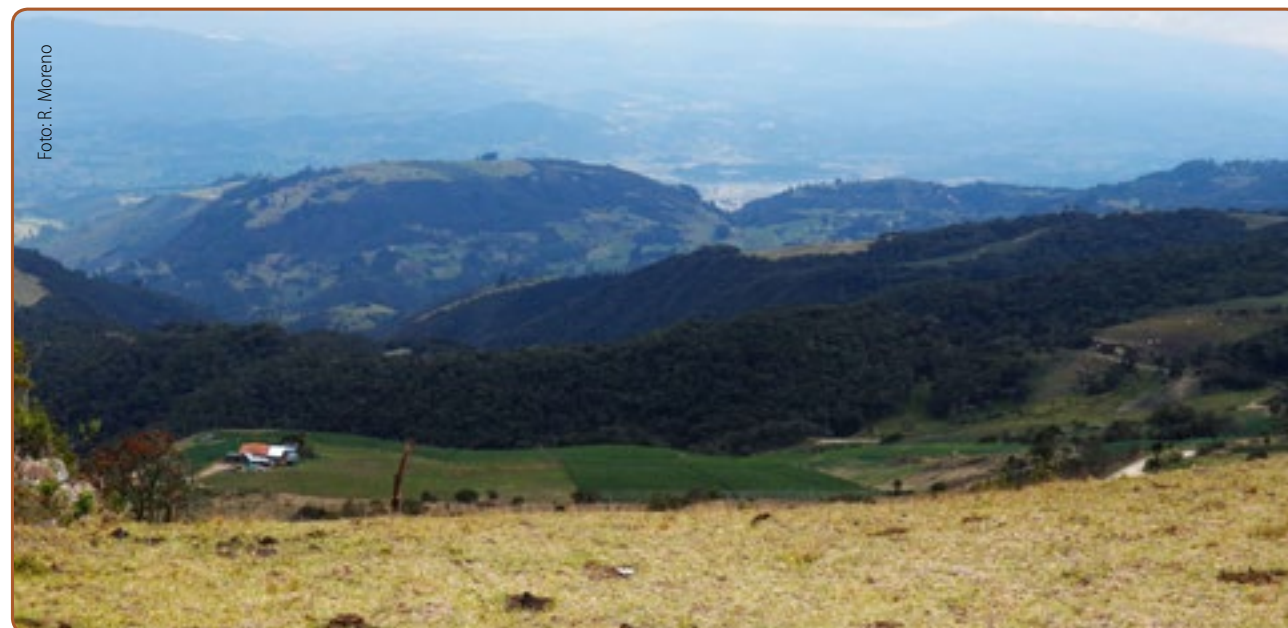


Foto 3.3. Cultivos en alta montaña, serranía de Chontales en Paipa, Boyacá.

En segundo lugar, la minería de carbón (aunque subterránea) genera una alta afección en el territorio debido a la falta de control en los lugares de almacenamiento (externos), lo que genera la dispersión de partículas por el viento. Esto causa problemas respiratorios en los habitantes locales y contamina los ecosistemas acuáticos superficiales y subterráneos. La presencia de represas o diques corresponde a una de las amenazas de gran impacto para la biodiversidad de la región, ya que produce cambios en la dinámica natural de los ríos y las poblaciones de peces que en ellos habitan (Figura 3.3).

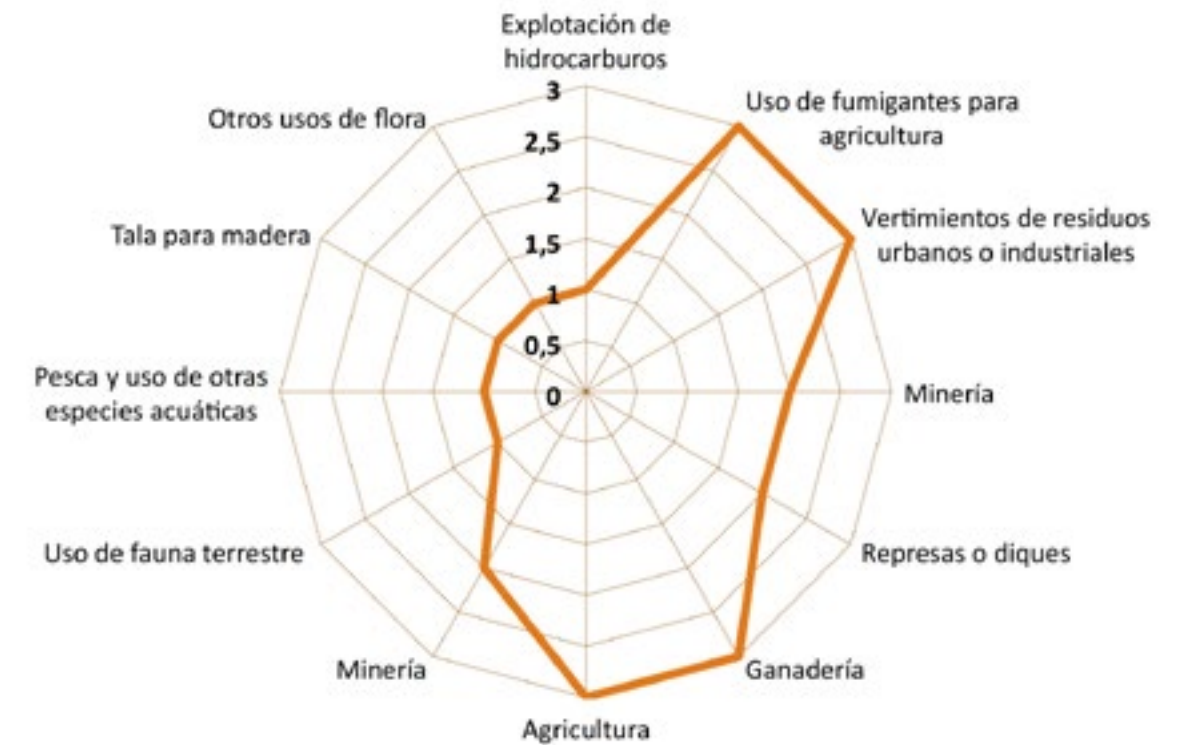


Figura 3.3. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Paipa (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).

VENTANA DE BELTRÁN-PULÍ

Las principales amenazas sobre la biodiversidad en la zona están asociadas a los sistemas productivos agrícolas. La agricultura que se ha desarrollado de manera histórica en la zona, y que se ubica en la vega del río Magdalena, se realiza principalmente de manera intensiva e industrial (elevado uso de agroquímicos). Se encuentra asociada a los latifundios que poseen sistemas de riego artificial y que les permite acceder al agua durante el periodo de verano. Esta situación contrasta con los pequeños productores (minifundio) que, debido a un mal manejo, han dejado perder los sistemas de riego (creados por el Estado) quedando a merced de los fenómenos naturales y, en la mayoría de los casos, con pérdida de cosechas (Figura 3.4). Esto les ha obligado a cambiar su modo de subsistencia tradicional que estaba basado en la agricultura para dedicarse a la ganadería, como propietarios o alquilando sus predios para pastoreo (Foto 3.4).

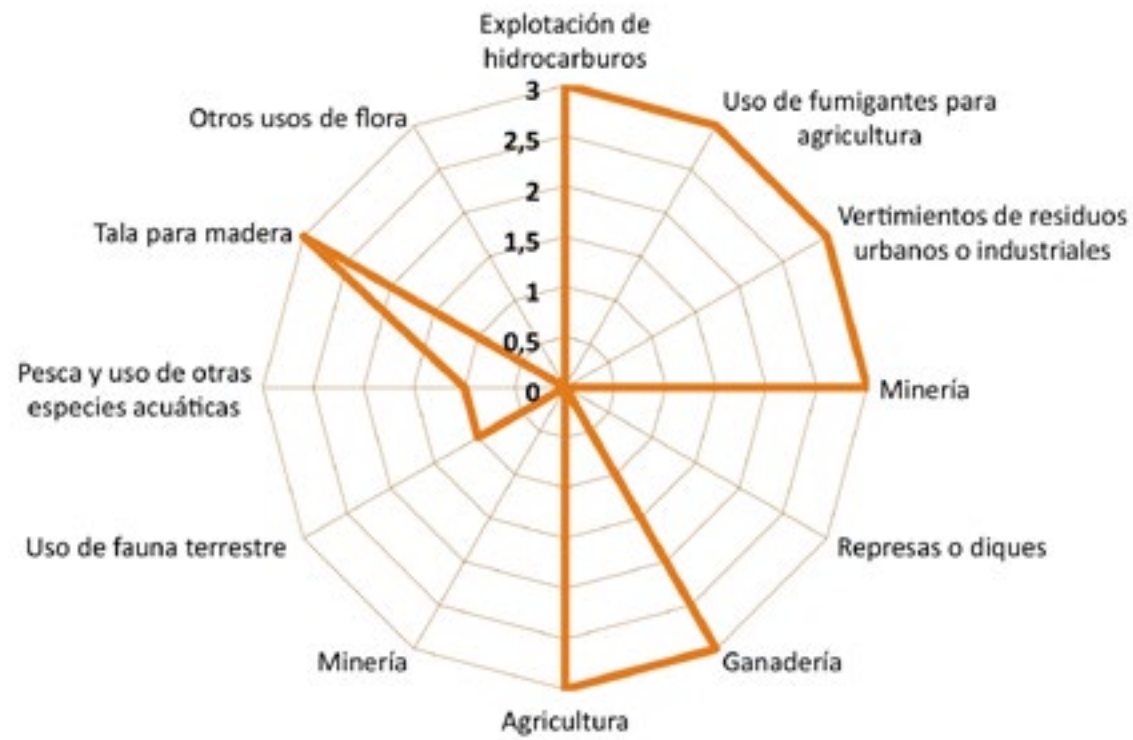
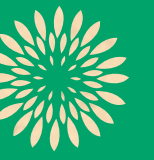


Figura 3.4. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Beltrán-Pulí (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).

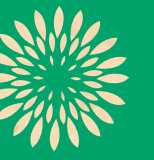
El carboneo es la actividad de supervivencia más habitual en la región, lo que es evidenciado dentro de este análisis por el elevado índice registrado para tala de madera. Esta información fue obtenida a través de expertos locales. Como principal recurso se encuentra el cují o trupillo (*Prosopis juliflora*) que produce un carbón de alta calidad y es de crecimiento rápido (Foto 3.5). La transformación de esta madera en carbón trae problemas añadidos que generan, en el lugar de la quema, un endurecimiento del terreno por las elevadas temperaturas que alcanza durante su combustión (Figura 3.4).



Foto 3.5. Planta de cují o trupillo usada para carbón en el corregimiento de Paquiló, Beltrán - Cundinamarca.



Foto 3.4. Ganado vacuno en la orilla del río Magdalena en Beltrán - Cundinamarca.



VENTANA DE FILANDIA

Los ecosistemas acuáticos y terrestres de esta ventana se ven altamente afectados por la extracción de material granulado que se utiliza como materia prima en la construcción (áridos). Esta minería se realiza a cielo abierto y afecta los ríos, modificando su estructura (Foto 3.6). El uso de fumigantes para la agricultura, principalmente en el monocultivo de aguacate, y los vertimientos de residuos urbanos son las principales causas de contaminación acuática (Figura 3.5). Siguen actividades como la agricultura y ganadería, que en su constante ampliación de la frontera causan la tala de bosques convirtiéndose en amenaza para la conservación de la biodiversidad local. La falta de control y vigilancia en los corredores biológicos existentes se evidencia con la ausencia y eliminación de las barreras de protección (cercas y alambrados), lo que permite que el ganado entre en ellos a pastar, destruyendo las plantas jóvenes que aseguran la regeneración de estos corredores (Figura 3.5).



Foto 3.6. Explotación de áridos a cielo abierto cerca del río Barbas, Filandia - Quindío.

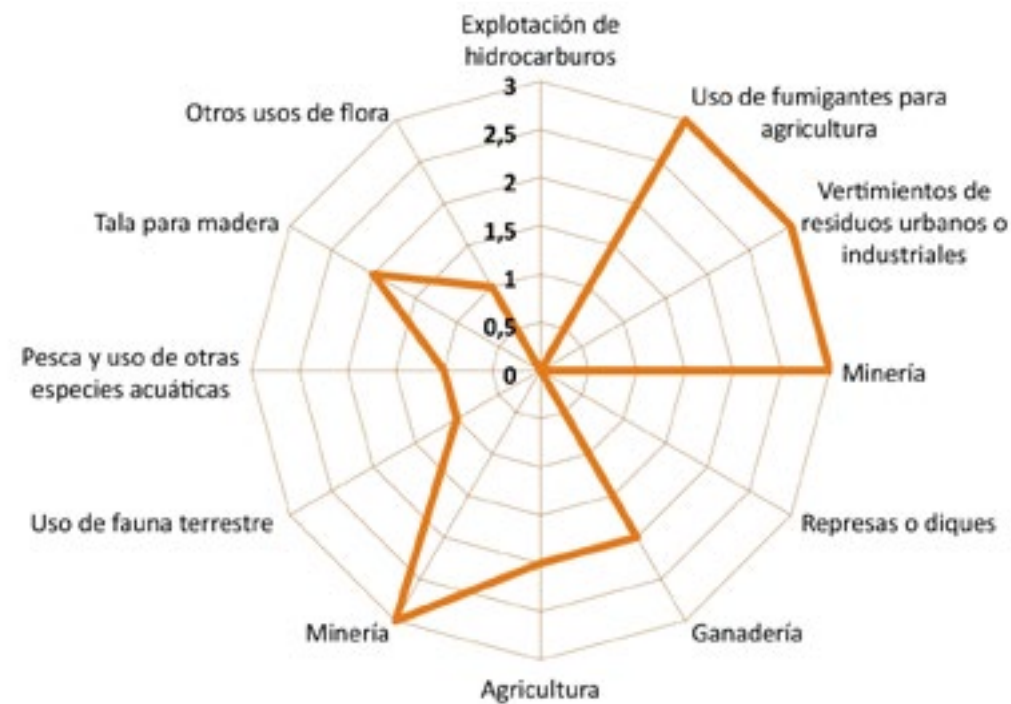


Figura 3.5. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Filandia (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).

VENTANA DE DAGUA

A diferencia de las ventanas anteriores, el transporte y almacenamiento de hidrocarburos se constituyen en un problema y peligro latentes en esta área de estudio, ya que aún se ven los vestigios de las voladuras del oleoducto y la ausencia de un plan de contingencia en la región. El uso de madera (de cualquier especie arbórea) como combustible para los trapiches paneleros (Foto 3.7) es un grave problema debido al número elevado de estos en la zona. La ganadería extensiva corresponde a la amenaza de mayor impacto para este enclave seco del Pacífico, ya que usan el matorral subxerofítico como lugar de pastoreo, impidiendo así su desarrollo natural (Figura 3.6). El uso de fumigantes para la agricultura y los vertimientos de residuos urbanos presentes en esta área son amenazas compartidas por las seis ventanas y, parecen ser entonces, un problema generalizado en el país.



Foto 3.7. Trapiche de caña de azúcar en Atuncela - Dagua, Valle del Cauca.

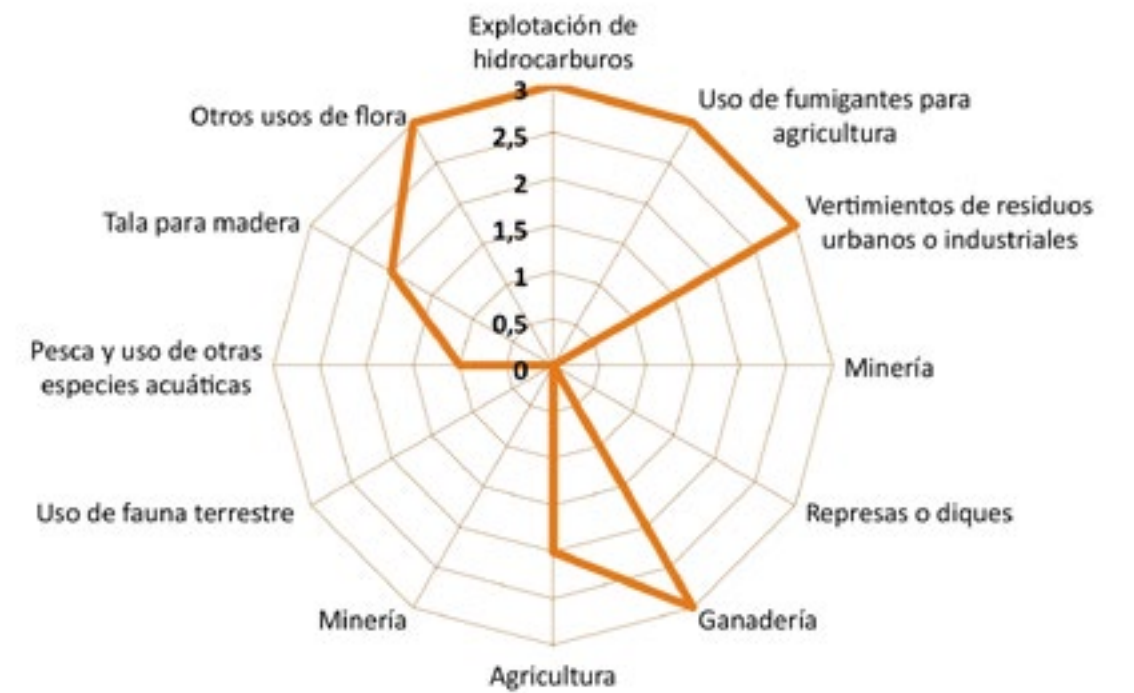
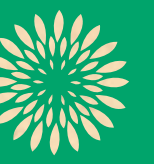


Figura 3.6. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Dagua (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).



La canalización de los ríos desde su nacimiento (para uso doméstico y agrícola) representa un grave problema en la región (Foto 3.8). Este proceso deja sin agua a los ríos que se originan en la parte alta (bosque húmedo montano), que pasan por el matorral subxerofítico y que deberían desembocar en el río Dagua. Esta situación impide el paso y movimiento de organismos, como anfibios, que necesitan de una alta humedad ambiental para poder sobrevivir (Figura 3.6).



Foto 3.8. Almacenamiento de agua en Atuncela Dagua, Valle del Cauca.

VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ

En esta ventana se registró la menor puntuación (3,5) para las amenazas evaluadas. Se encontró que para los ecosistemas ubicados en la vereda del Encano la tala de madera para carbón constituye la principal amenaza (Foto 3.9). La especie más buscada y valorada por los carboneros es el mate (*Clusia multiflora*), ya que su carbón demora bastante en consumirse y produce poco humo al quemarse (Figura 3.7). Esta actividad y su amenaza a los ecosistemas se encuentra contemplada en el “Plan de acción en biodiversidad del departamento de Nariño 2006 – 2030”. Dentro de las acciones y metas del programa “Usos alternativos sostenibles de las especies de flora y fauna de los diferentes ecosistemas” está valorada con una alta prioridad y se contempla un desarrollo a corto, mediano y largo plazo (Delgado *et al.* 2007).



Foto 3.9. Quemadas en páramo (evidencia de quemadas en los frailejones) y bosque altoandino.

La implementación de programas y ayudas por parte del Estado para cambiar el oficio de carboneo han fracasado, ya que en algunos casos estas han sido utilizadas por los beneficiarios para comprar motosierras o utensilios que les ayudan a seguir en el oficio. Esto ha generado un malestar general con los dueños de reservas naturales de la sociedad civil, quienes no reciben apoyo del Estado para su proceso de conservación y, en cambio, sí beneficia a los que destruyen la naturaleza (Figura 3.7).

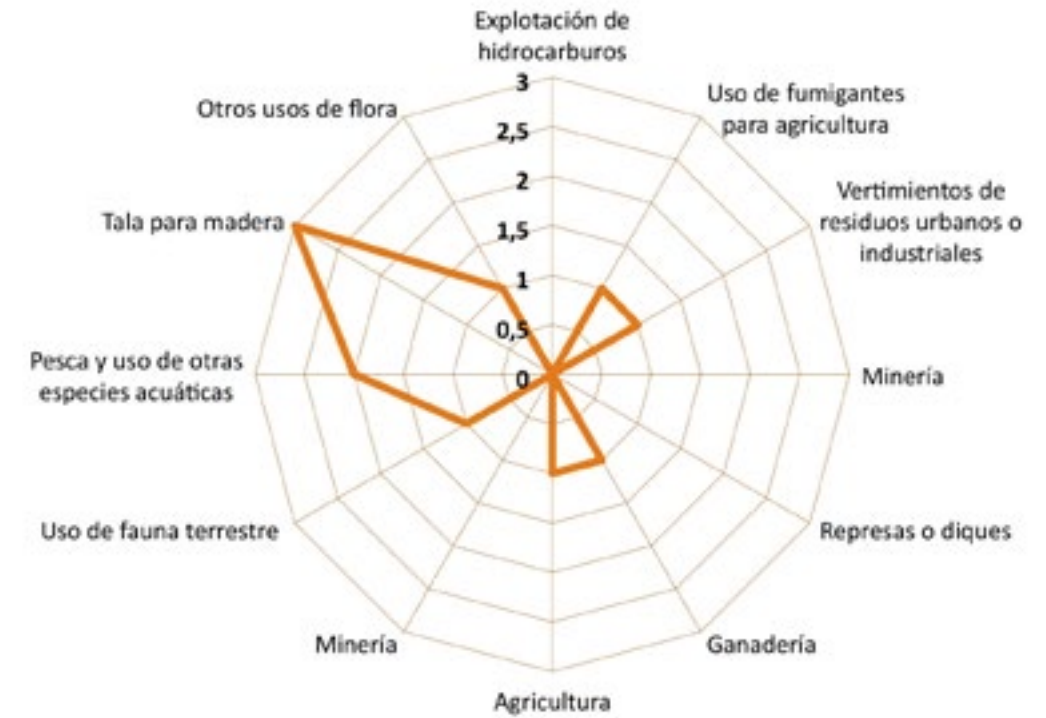
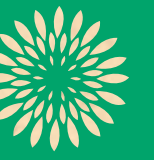


Figura 3.7. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Guamuez (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.17).

La segunda amenaza observada en la región está vinculada a la pesca y al uso de otras especies acuáticas como la producción en cautividad (acuicultura) de la trucha en la laguna (Foto 3.10), la cual aún no posee un plan de manejo ni un estudio serio de capacidad de carga del ecosistema. Esta situación puede traer problemas de sedimentación y generar un aumento en los niveles de inundación de las zonas aledañas a la laguna (Figura 3.7).



Foto 3.10. Jaulas de acuicultura en la laguna de La Cocha.



UNIDADES DE HÁBITAT EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Lina M. Mesa-S., José Aguilar-Cano, María Fernanda González y Angélica Díaz-Pulido

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Las áreas de estudio fueron subdivididas en unidades de hábitat de acuerdo a tipificaciones diferenciadas. Los principales criterios que describen dichas áreas son los intervalos de elevación, el relieve y las pendientes, la fisonomía definida como las formas de vida predominantes y la composición de las especies vegetales que determinan la estructura del hábitat.

A continuación se presentan las seis ventanas de estudio con sus respectivas unidades de hábitat.

VENTANA DE RIONEGRO

En el área confluyen dos topografías muy destacadas, una se desprende de la falla de Bucaramanga que recorre el río Lebrija y la otra con planos más amplios y lechos de río expandidos que recorren la cuenca del río Negro. En esta zona se definieron tres unidades de hábitat: bosque del cañón de la quebrada La Honda, bosque del cañón del río Lebrija y bosque secundario de la cuenca del río Negro. La zona presenta condiciones de precipitación similares a las del bosque seco tropical, con la presencia de elementos propios de las zonas bajas húmedas del Magdalena medio y otros de transición a subandinas, debido a condiciones microclimáticas.

El municipio de Rionegro tiene un valor paisajístico e histórico relevante. Lo primero debido a la particularidad de los bosques que se encuentran en laderas escarpadas y fracturadas, con un sin fin de quebradas y cascadas de agua muy limpia que desembocan en la cuenca del alto río Lebrija. El valor histórico lo otorga la antigua vía del ferrocarril, establecida en 1930, que comunica el corregimiento de Bocas (Rionegro) con el medio y bajo Magdalena. En su momento, la apertura de la vía facilitó el asentamiento de comunidades que actualmente se encuentran relegadas por la desaparición de este medio de transporte.

La conservación de esta área contribuye a la prevención de daños por erosión y al desprendimiento de rocas en las zonas de mayor pendiente; además de generar un gran potencial ecoturístico por su paisaje exuberante y en virtud de la cercanía a la vía que comunica Bucaramanga con la costa Atlántica. El río Lebrija que atraviesa esta área provee especies de peces para el consumo como el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), el hocicón (*Ichthyolephas longirostris*), la choca (*Hypostomus hondae*) y la picuda (*Salminus affinis*), que viven en condiciones de contaminación muy elevadas y sin embargo son usadas para el consumo local y la comercialización. En las quebradas de aguas limpias, la sabaleta (*Brycon henni*) es la principal especie de consumo local.

● Bosque del cañón de la quebrada La Honda

Esta unidad de hábitat se caracteriza por su topografía abrupta con varias caídas de agua que abarca un amplio intervalo de elevación entre 371 y 797 m s.n.m. La vegetación se desarrolla en pendientes fuertes sobre suelos rocosos, generalmente con una importante capa de hojarasca. La forma de vida dominante es la arbórea con un dosel hasta 12 m de altura, en donde las especies más frecuentes son *Terminalia amazonia*, *Vismia macrophylla*, *Bellucia pentamera*, *Nectandra* sp. y *Stemmadenia grandiflora*. Los elementos emergentes hasta 25 m de altura corresponden principalmente al guamo (*Inga edulis*) y el móncoro (*Cordia alliodora*). En el estrato inferior del bosque, las lianas ocupan un lugar importante en la estructura llegando a formar densas marañas que incluso pueden alcanzar el dosel (Foto 3.11).



Foto 3.11. Bosque del cañón de la quebrada La Honda.

● Bosque del cañón del río Lebrija

Esta zona abarca un pequeño fragmento de la cuenca media-alta del río Lebrija, que está ubicado entre la desembocadura de la quebrada La Honda y el sector conocido como Puente Negro. Tiene una elevación máxima de 471 m s.n.m. Las principales coberturas naturales se reducen a un cordón de bosque ripario mezclado con elementos de sucesiones tempranas (rastros). La forma de vida dominante en las coberturas boscosas es la arbórea, con un estrato superior entre 12 y 25 m de altura. Las especies más abundantes son *Trichospermum galeottii*, *Triplaris americana*, *Astronium graveolens*, *Morisonia americana*, *Hura crepitans*, *Protium* sp., *Zanthoxylum* sp. y *Maclura tinctoria*. En el estrato medio-inferior dominan los pequeños árboles y arbustos de especies como *Stemmadenia grandiflora*, *Triplaris americana*, *Zygia lehmannii*, *Astronium graveolens*, *Acalypha diversifolia*, *Platipodium elegans*, *Bursera simaruba*, *Piper* sp. y algunos bejucos de *Bauhinia guianensis* y *Serjania* sp. Estos parches de bosque están rodeados por cultivos de cítricos, cacao y maracuyá, con algunas áreas de potrero no tecnificado usadas para ganadería (Foto 3.12).

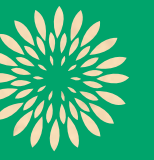


Foto: M.F. González

Foto 3.12. Bosque del cañón del río Lebrija.

☀ Bosque en regeneración en una matriz agropecuaria

Corresponde a las zonas de mesetas de suelos fértiles y fácil acceso. Predominan los sistemas agropecuarios (avícolas y frutales) y existen relictos muy pequeños de bosque en sucesión de menos de 30 ha. En estos bosques prevalece la forma de vida subarbórea con alturas hasta 15 m y un estrato inferior compuesto por arbustos y plantas jóvenes. Este parche de bosque está rodeado por cultivos de cacao y maracuyá, con algunas áreas de potrero no tecnificado usadas para la ganadería (Foto 3.13).



Foto: L.M. Mesa S.

Foto 3.13. Bosque en regeneración en una matriz agropecuaria, municipio de Rionegro.

VENTANA DE PAIPA

El corredor Paipa - Gambita hace parte del cinturón de páramos de la cordillera Oriental, donde se encuentran los de mayor extensión y mayor número de especies, respecto a los páramos de las otras cordilleras. Se caracteriza por presentar dos ecosistemas claramente diferenciados entre sí y muy importantes para el aprovisionamiento de agua: páramos y bosques altoandinos.

Esta área cuenta con lugares emblemáticos como el Parque Natural Municipal Ranchería, que abarca zonas de páramo y bosque altoandino, y la laguna El Palmar, que se caracteriza por no drenar a través de una quebrada sino por un desagüe subterráneo (laguna endorréica). Se encuentra en la divisoria de aguas de la cuenca alta del río Sogamoso; por un lado, la vertiente de la cuenca alta del río Chicamocha y por el otro la vertiente del alto río Suárez. En esta zona existe una alta presión por la expansión de los sistemas agropecuarios, lo que se evidencia en franjas estrechas de bosque en la ribera de las quebradas, en la fragmentación de las coberturas naturales y en la reforestación con especies introducidas. Los páramos y bosques altoandinos de la región desempeñan una función muy importante para el suministro y la regulación de agua, al abastecer los acueductos municipales de Paipa y Duitama.

Algunas de las especies registradas tienen una relación directa con las comunidades que habitan la región como el frailejón *Espeletia paipana*, un símbolo de identidad y de conservación del medio ambiente por llevar en su nombre el del municipio. Además existen especies de fauna que son usadas como alimento tales como peces (negro - *Astroblepus santanderensis*, capitán - *Trichomycterus bogotensis* y la trucha - *Onchorhynchus mykiss*) y mamíferos como el tinajo (*Cuniculus taczanowskii*).

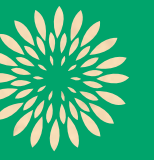
☀ Páramo

Esta unidad de hábitat se encuentra en las partes más altas y expuestas del Parque Natural Municipal Ranchería, entre 3.395 y 3.564 m s.n.m. Se destaca por su gran diversidad de frailejones y por su alto nivel de especies con distribución restringida. Está formada por arbustos y matorrales de bajo porte (altura promedio 2 m) que se ubican principalmente en áreas rocosas y expuestas, así como por una gran variedad de frailejones, usualmente protegidos de fuertes corrientes de viento (p.ej. *Espeletia paipana*, *Paramiflos glandulosus*), y puyas como *Puya trianae*. En menor proporción se observan pastizales dominados por *Chusquea tecellata* y *Archytophyllum nitidum*. En algunas zonas se registraron especies invasoras exóticas (pasto lanoso - *Holcus lanatus* y pasto quicuyo - *Penicetum clandestinum*) y nativas (*Chusquea scandens*) (Foto 3.14).



Foto: F. Pardo

Foto 3.14. Páramo en el Parque Natural Municipal Ranchería.



Bosque altoandino

Esta formación abarca áreas comprendidas entre 3.161 y 3.525 m s.n.m., y está ubicada generalmente hacia la vertiente del río Suarez. Se compone por zonas de robledales (*Quercus humboldtii*) con árboles hasta 27 m de altura y por encenillales dominados por *Weinmannia tomentosa* y *Ocotea calophylla* (susque), con alturas hasta 15 m. Existe un alto grado de epifitismo compuesto principalmente por orquídeas como *Cyrtochilum ramosissimum*, *Fernandecia lanceolata*, *Stelis* spp. y *Telipogon* spp., entre otras (Foto 3.15).



Foto 3.15. Laguna El Palmar rodeada de un fragmento de bosque altoandino.

VENTANA DE BELTRÁN-PULÍ

El área de estudio hace parte del valle del Alto Magdalena, y se ubica en la margen oriental del municipio de Beltrán y en un pequeño sector del bosque ripario de los municipios de Ambalema y Venadillo en la margen occidental de este río. Las condiciones geográficas y climáticas propician formaciones vegetales de bosque seco y de matorral subxerofítico, principalmente en partes de ladera. En las zonas planas de suelos fértiles propicios para la implementación de sistemas de producción agropecuaria, con continua transformación del territorio desde tiempos de la colonia, se han reducido y fragmentado las coberturas originales, limitadas en la actualidad al bosque ripario presente en las márgenes del río Magdalena y los afluentes tributarios.

Las condiciones de fertilidad de los suelos y la pendiente del terreno hacen posible el establecimiento de sistemas agropecuarios a gran escala (cultivo de cereales y ganadería vacuna). Sin embargo, esto constituye también un importante potencial para la implementación de producción sostenible como son los sistemas silvopastoriles que establecen zonas de sombrío y diversidad de especies para forrajeo, contribuyendo a procesos de dispersión y conectividad de especies de flora y fauna.

Bosque seco

Este bosque se encuentra reducido en fragmentos muy pequeños, entre 300 y 800 m s.n.m. Se desarrolla en las áreas que presentan mayor pendiente en las zonas de laderas y en las vertientes más altas. Los parches de bosque de mayor tamaño y mejor conservados se localizan en las zonas de mayor pendiente, inmersos en el matorral subxerofítico. La forma de vida dominante es la arbórea con alturas hasta 20 m de altura y troncos con diámetros hasta 50 cm, con especies como el carrito (*Bursera simaruba*), el diomate (*Astronium graveolens*), el bao (*Platymiscium hebestachyum*), el chicalá (*Handroantus ochraceus*), la barasanta (*Triplaris amaericana*), el mo (*Cordia alliodora*), el capote (*Machaerium capote*), *Calliandra magdaleneae* y en las partes más altas la palma de vino (*Atalea butiracea*). Son menos frecuentes especies de gran porte, propias de este hábitat como la cumulá (*Aspidosperma pelyneurum*) (Foto 3.16).



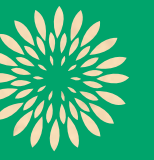
Foto 3.16. Bosque seco, municipio de Beltrán.

Bosque ripario

Esta unidad se localiza sobre terrenos planos o con bajas pendientes, a elevaciones cercanas a 230 m s.n.m. Es el bosque de mayor porte en el área de estudio, con árboles hasta 30 m de altura y troncos con diámetros mayores a 50 cm. Las especies dominantes son el iguá (*Albizia guachapele*), el dinde (*Maclura tinctoria*), el guácimo (*Guazuma ulmifolia*), el payandé (*Pitesebium lanceolatum*), el carrito (*Bursera simaruba*) y diversas plantas trepadoras leñosas principalmente de la familia Sapindaceae. En las zonas de vegetación más abierta es frecuente el sauce (*Salix humboltiana*) (Foto 3.17).



Foto 3.17. Bosque ripario, río Magdalena, municipio de Ambalema.



☉ Matorral subxerofítico

Este tipo de cobertura se encuentra en colinas y zonas escarpadas entre 250 y 450 m s.n.m. Se caracteriza por la presencia de vegetación muy espesa dominada por arbustos del género *Croton* y árboles bajos como el cují (*Prosopis juliflora*), la pisca (*Pithecellobium dulce*), el cruceto (*Randia aculeata*); o rastrojos dominados por plantas suculentas y espinosas que forman un estrato inferior muy denso, en donde se destacan los cactus: *Acanthocereus tetragonus*, *Cereus hexagonus*, *Melocactus curbiespinus*, *Opuntia* sp. y *Stenocereus griseus*. Se presenta un bajo grado de epifitismo con una única especie de orquídea (*Vanilla* sp.), siendo más abundantes dos especies de bromelias del género *Tillandsia* ubicadas en cercanía a las quebradas (Foto 3.18).



Foto 3.18. Matorral subxerofítico, Beltrán - Cundinamarca.

VENTANA DE FILANDIA

Esta área se encuentra en la vertiente occidental de la cordillera Central en el piedemonte del Eje Cafetero. Está circundada por el río Barbas como límite norte y la Reserva Natural Bremen - La Popa, como límite sur. En general, la humedad relativa es alta, lo que permite el establecimiento de vegetación que caracteriza los Andes de Colombia. En ella se encuentran dos estados sucesionales del bosque de niebla: conservado y en regeneración.

Las dos unidades definidas para esta zona hacen parte del Distrito de Conservación de Suelos Barbas-Bremen (DCSBB) y su conservación tiene repercusiones a dos escalas: una local con el bosque en regeneración que constituye los conocidos corredores regionales de Barbas-Bremen, los cuales han generado procesos de pertenencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, y otra a escala regional con los bosques conservados como eslabón indispensable para la conectividad entre el Parque Nacional Natural (PNN) Los Nevados y la cuenca del río La Vieja.

El área de estudio se caracteriza por el desarrollo histórico agrícola que ha generado la ocupación del territorio, propicio por la fertilidad de los suelos que da la influencia de cenizas volcánicas aportadas desde el PNN Los Nevados. La riqueza paisajística ha permitido el desarrollo de sistemas económicos alternativos como el ecoturismo. Estos paisajes también son el hábitat de especies que son usadas como carne de monte para consumo de las comunidades, entre las que se destacan el armadillo (*Dasyus novemcinctus*), la guagua (*Cuniculus paca*) y la pava de monte (*Penelope perspicax*).

☉ Bosque de niebla conservado

Esta formación se encuentra localizada entre 1.500 y 2.100 m s.n.m., sobre cañones profundos y de difícil acceso ubicados en los cañones de los ríos Barbas y Roble. La forma de vida predominante es arbórea con un dosel hasta 25 m de altura, en donde algunos de los principales elementos son el yarumo blanco (*Cecropia telinitida*), el cedro rosado (*Cedrela montana*) y la palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*) como elemento emergente. Presenta un alto grado de epifitismo de bromelias y especies trepadoras (*Burmeistera suculenta*). El estrato inferior está formado principalmente por especies de aráceas como *Philodendron longhirrizum* y *Xanthosoma daguense*, así como especies arbustivas (*Dimonia lanceolata* y *Condaminea corymbosa*) (Foto 3.19).



Foto 3.19. Bosque de niebla conservado, cañón del río Barbas, entre los departamentos de Quindío y Risaralda.

☉ Bosque de niebla en regeneración

Esta unidad se encuentra delimitada en áreas de menor pendiente, inmersa en una matriz agropecuaria. Aquí se encuentran cuatro corredores de conservación (Los Monos, Los Laureles, Las Pavas y Los Colibríes) que están atravesados por la carretera municipal Filandia - Autopista del Café. Estos corredores son producto de un proceso de restauración que se inició hace 11 años con especies pioneras arbóreas y especies de bosque maduro trasplantadas. Actualmente la forma de vida dominante es la arbórea cuyo dosel supera 10 m de altura y en algunos sitios alcanza 18 m. Entre estas se pueden destacar *Cyathea caracasana*, *Hedyosmum bonplandianum* y *Chrysoclamys dependens*, entre otras. En el estrato inferior de esta cobertura predominan individuos juveniles de la familia Lauraceae (Foto 3.20).

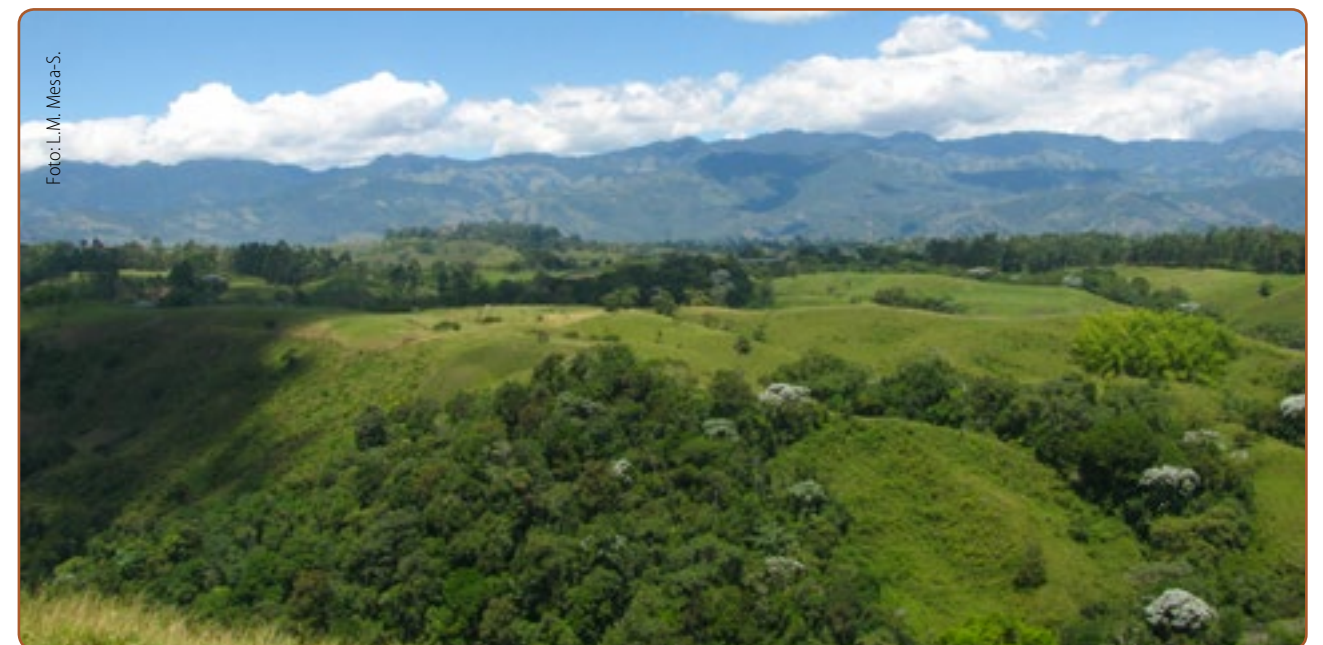
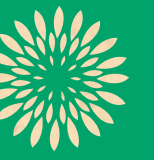


Foto 3.20. Bosque de niebla en regeneración, Corredor Barbas - Bremen.



VENTANA DE DAGUA

El área de estudio se encuentra en la cuenca alta del río Dagua, región de clima muy seco por las condiciones geográficas de sombra de lluvia. También es característico de esta área, la presencia de unas laderas muy empinadas que confluyen en un cañón profundo, el cual recorre el río Dagua antes de desviarse en franca dirección occidental hacia el mar Pacífico. La región cuenta con un distrito de manejo integrado (DMI) en el corregimiento de Atuncela y es allí donde se determinaron dos unidades de hábitat: el enclave subxerofítico y el bosque húmedo montano.

Las características extremas ya descritas resaltan la importancia del recurso hídrico en la región, por lo cual el bosque húmedo montano tiene un gran valor en cuanto al suministro y la regulación del agua, a la vez que el enclave subxerofítico en la porción asociada al río Dagua asegura la estabilidad de los caudales. En cuanto a la fauna se destaca el uso como alimento de una especie de pez, el nayo (*Agonostomus monticola*), que remonta desde el mar.

Enclave subxerofítico

Esta unidad se localiza entre 700 y 900 m s.n.m. Las coberturas en buen estado de conservación se ubican principalmente en las zonas de mayor pendiente, en cañadas profundas de difícil acceso y en franjas de bosque ribereño. Las zonas con menores pendientes se encuentran muy intervenidas y fragmentadas por actividades agropecuarias. Predominan las formas de vida arbórea y subarbórea alcanzando un dosel hasta 7 m de altura con especies como las acacias (*Acacia farnesiana* y *Acacia pennulata*), el arrayán (*Eugenia procera*), la uña de gato (*Zanthoxylum fagara*), el cianuro o liberal (*Euphorbia cotinifolia*), el escobo (*Croton ferrugineus*) y las rosetas de piñuela (*Bromelia* sp.). Sobre los árboles de mayor porte crecen especies epífitas como las bromelias *Tillandsia elongata* y *T. mima*. En las zonas de cardonales, caracterizados por ser de vegetación abierta, crecen especies de cactus como *Armatocereus humilis*, *Opuntia pitieri* y *Melocactus curvispinus loboguereroi*. Las franjas de bosque ribereño son dominadas por especies arbóreas hasta 10 m de altura como el caucho (*Ficus insipida*), el carbonero (*Calliandra pittieri*) y el chiminango (*Pithecellobium dulce*), y en las zonas más cercanas al río crecen pastos como el pindo o la cañagria (*Gynerium sagittatum*) (Foto 3.21).



Foto 3.21. Enclave subxerofítico, corregimiento de Atuncela, Valle del Cauca.

Bosque húmedo montano

Localizado sobre las laderas occidentales del cañón del río Dagua, entre 1.100 y 1.400 m s.n.m., este bosque se caracteriza por presentar precipitaciones altas durante casi todo el año, estando cubiertos gran parte del tiempo con niebla. En estas áreas descienden las quebradas El Vigía y El Palmar. En las coberturas con buen estado de conservación, la forma de vida dominante es la arbórea alcanzando un dosel hasta 30 m de altura, con especies como *Coussapoa villosa* y cauchos (*Ficus* spp.). En el estrato inferior predominan especies como *Cordia colombiana*, el almendro (*Turpinia occidentalis*), la palma cola de pescado (*Chamaedorea tepejilote*) y las heliconias (*Heliconia combinata* y *H. sclerotricha*) (Foto 3.22).

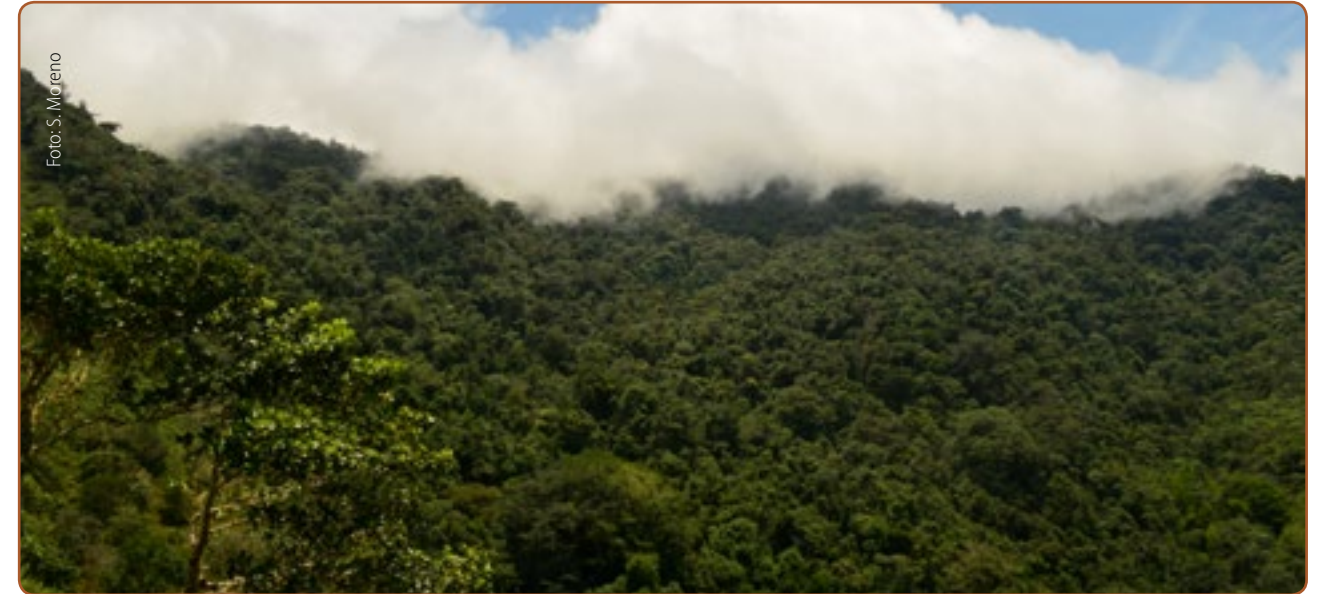


Foto 3.22. Bosque húmedo montano, municipio de Dagua, Valle del Cauca.

VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ

Esta área hace parte del Complejo de Páramos La Cocha-Patascayo, al sur occidente del país en el departamento de Nariño. El río Guamuez se forma a partir de la laguna de La Cocha y vierte sus aguas a la cuenca Amazónica del río Putumayo. En la cuenca alta del río Guamuez se encuentran dos unidades de hábitat: el páramo azonal y el bosque altoandino, enmarcados por el río Guamuez, el río Estero y el Cerro La Tulia.

En general, el área presenta un grado de naturalidad muy alto con áreas en regeneración de más de diez años e intervención de actividades ganadera y de carboneo en otros sectores. Tanto el páramo como el bosque altoandino son fuente constante de suministro y regulación del recurso hídrico, el drenaje, la irrigación natural y la provisión de agua para el consumo humano. El bosque contiene recursos maderables y faunísticos principalmente como complemento proteico de la dieta de las comunidades locales, a través del consumo de especies como la trucha (*Onchorhynchus mykiss*), el cuy (*Cavia aperea*), la guagua (*Cuniculus taczanowskii*) y el conejo (*Silvilagus brasiliensis*).

Páramo azonal

Esta unidad se localiza de forma atípica en el extremo oriental del valle de la laguna de La Cocha, por debajo del bosque altoandino, entre 2.700 y 2.900 m s.n.m. La vegetación se desarrolla en suelos saturados e inundados que están cubiertos en gran parte por colchones de musgo del género *Sphagnum*. Aquí las formas de vida predominante son los rosetales (*Espeletia cochensis* y *Espeletia* spp., *Blechnum auratum*, *B. loxense* y *Puya* sp.) y pajonales (*Calamagrostis efusa*, *Calamagrostis* sp. y *Chusque* sp.). También se presenta una cobertura arbustiva menos dominante con una altura cerca de 2,5 m (*Disterigma pernetia*, *Bacharis* sp., *Hipericum lasilifolium*, *Ageratina tinifolia*, *Diplostegium floribundum* y *Pernetia postrata*). A este tipo de cobertura se encuentran asociadas especies epífitas, siendo la especie más abundante la bromelia *Guzmania squarrosa* y numerosas orquídeas. También se observa un estrato herbáceo medio en donde predominan especies de pastos como *Calamagrostis efusa* y *Cortaderia nitida*, ciperáceas como *Cares* sp. y *Rhynchospora* sp., y orquídeas y ericáceas de los géneros *Epidendrum* y *Pernetia*, respectivamente. Finalmente, dos especies del estrato cespitoso son *Hydrocotyle incrassata* y *Mirteola numularia* (Foto 3.23).



Foto 3.23. Páramo azonal, alto río Guamuez, Nariño.

Bosque altoandino

Enmarcado dentro del intervalo altitudinal entre 2.810 y 2.959 m, este bosque se encuentra en montañas aledañas de pendiente media, localizado por encima del páramo. Esta cobertura se compone principalmente por la forma de vida arbórea en diferentes estados de sucesión natural, en donde se pueden encontrar árboles de gran porte hasta 12 m de altura en las partes más altas, y donde se destacan los encinos (*Weinmannia rollottii*), el mate (*Clusia multiflora*) y los amarillos (*Miconia* spp.). También en esta unidad existen coberturas con un mejor estado de conservación con un dosel hasta 15 m de altura, en donde además de las especies antes mencionadas se pueden encontrar *Podocarpus oleifolius*, *Myrsine* sp., *Schefflera marginata* y helechos arbóreos (*Cyathea* y *Dicksonia*). En los dos tipos de coberturas se presentó un alto grado de epifitismo de musgos, hepáticas, helechos (*Hymenophyllum* y *Elaphoglossum*), bromelias (*Guzmania*, *Tillandsia*, *Racinaea* y *Vriesea*) y orquídeas (*Epidendrum*, *Lepanthes* y *Stelis*). El suelo está cubierto por extensos colchones de musgo y densas capas de hojarasca (Foto 3.24).



Foto 3.24. Bosque altoandino, alto río Guamuez, Nariño.

LITERATURA CITADA

- Alonso A. y J.A. Camargo. 2005. Estado actual y perspectivas en el empleo de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos como indicadores del estado ecológico de los ecosistemas fluviales españoles. *Ecosistemas* 14(3):87-99.
- Andrade G.I. 2011. Río protegido. Nuevo concepto para la gestión de conservación de sistemas fluviales en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente* 13(1):65-72.
- Ariza A., Isaacs P. y R. González-M. 2014. Mapa de coberturas de bosque seco tropical en Colombia (escala 1:100.000, 2.0v). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. 1 hoja cartográfica.
- Bravo E. 2007. Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad. *Acción Ecológica* 24(1):35-42.
- Ciro P.C., Villegas B., Osorio V.E, Osorio M.P. y L.A. Álvarez. 2009. Mis buenas prácticas agrícolas. Guía para agroempresarios. Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y Corporación Colombia Internacional-CCI. Bogotá, Colombia. 34 p.
- Corzo G. 2008. Áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia. Unidad Administración Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Mesa Nacional de Prioridades de Conservación. Memorando de entendimiento. URL:https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Siac/310510_Areas_prioritarias_conservacion.pdf [F. consulta: 20130709]. F. actualización: 200810.
- Delgado A., Ruiz S., Arévalo L., Castillo G., Viles N., Calderón J., Cañizales J., Muñoz Y. y R. Ramos (Eds.). 2007. Plan de acción en biodiversidad del departamento de Nariño 2006 - 2030 – Propuesta técnica. Corporación Autónoma Regional del Nariño, Gobernación de Nariño - Secretaría de Agricultura, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN)-Territorial Surandina, Universidad de Nariño, Universidad Mariana y Asociación para el Desarrollo Campesino. Pasto, Colombia. 525 p.
- Etter A. 2013. Mapa de huella ecológica. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Hernández-Manrique O.L. y A. Hurtado. 2012. Análisis de funcionalidad ecológica. En: Hurtado A. 2012. Análisis de diversidad, distribución y estado de amenaza de las especies de cinco grupos taxonómicos, e integridad y funcionalidad ecológica del paisaje de conservación Los Katíos. Informe final. Fundación Ecotrópico Colombia y WWF Colombia. Bogotá, Colombia.
- IaVH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013. Mapa de vacío de información en biodiversidad. Laboratorio de Biogeografía Aplicada y Bioacústica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2010. Leyenda nacional de coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Ideam. Bogotá D.C., Colombia. 72 p.
- Izquierdo J., Rodríguez M. y M. Durán. 2007. Manual de buenas prácticas agrícolas para la agricultura familiar. FAO. Antioquia, Colombia.
- Karr J.R. 1993. Protecting ecological integrity: an urgent societal goal. *Yale Journal of International Law* 18:297-306.
- MADS - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2013. Mapa de cobertura de exclusión minera. Resolución 0761 del 12 de julio de 2013. URL:http://minambiente.gov.co/documentos/narrativo/resolucion/res_0761_120713_areas_excl_minera.zip [F. consulta: 20130712]. F. actualización: 20130712.
- PNNC - Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2014. Mapa de las áreas declaradas como Reservas Naturales de la Sociedad Civil, versión junio 2014. Disponible en la web: <http://geonetwork.parquesnacionales.gov.co/geonetwork/srv/spa/metadata.show?id=9398&currTab=simple> [F. Consulta 20140808].
- Pulido J.I. y D.A. Garay. 2007. Conozca la guía BPG. Carta Fedegan 101: 44-46.

Troll C. 1971. Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology - a terminological study. *Geoforum* 2(4):43-46.

Villanueva D. y C.I. Saldamando. 2013. *Tecia solanivora*, Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae): una revisión sobre su origen, dispersión y estrategias de control biológico. *Ingeniería y Ciencia* 9(18):197-214.

Zambrano H., Marco P. y L.G. Naranjo. 2003. Evaluación de integridad ecológica. Propuesta metodológica. WWF, Parques Nacionales Naturales de Colombia e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 30 p.



Noche de luciérnagas - Filandia



BIODIVERSIDAD LOCAL

Angélica Díaz-Pulido, Lina M. Mesa-S., José A. Aguilar-Cano y María Fernanda González

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

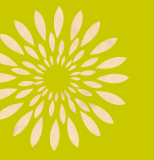
Las áreas de interés para la conservación de la biodiversidad requieren de una fase de corroboración de los resultados obtenidos a escala regional y un muestreo en campo que ayuda a identificar aspectos biológicos relevantes. Entre estos últimos se incluyen la composición de especies de las áreas de estudio, la presencia de especies importantes para la conservación (Objetos de Conservación - OdC) y la definición de algunas amenazas y oportunidades específicas para ciertos ecosistemas y especies (Ramírez *et al.* 2011). La fase de campo permite en cada una de las áreas de estudio: 1) responder a un objetivo de investigación enfocado a la gestión integral de la biodiversidad, 2) establecer inventarios locales de flora y fauna y 3) corroborar la presencia de las especies priorizadas a nivel regional.

MUESTREO EN CAMPO

Los levantamientos de información biológica de fauna y flora fueron realizados en cada área de estudio por los grupos de investigación del Instituto Humboldt y LimnoBasE-Biotamar de la Universidad de Antioquia, en conjunto con una organización no gubernamental (ONG) del orden local o nacional. Así mismo contó con el apoyo de asociaciones comunitarias y entidades ambientales encargadas de las áreas protegidas regionales (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Socios locales para cada una de las ventanas de muestreo.

ÁREA DE ESTUDIO	SOCIOS
Rionegro	
Paipa	  <p>Secretaría de Agricultura, Ganadería y Control del Medio Ambiente</p>
Beltrán-Pulí	  <p>Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca</p>



ÁREA DE ESTUDIO	SOCIOS
Filandia	
Dagua	
Río Guamuez	

En cada una de las áreas de estudio o ventanas se realizaron salidas de campo de ocho días efectivos de muestreo sistemático, durante las cuales se registraron las especies de flora y fauna. Para el muestreo y registro de especies de cada grupo taxonómico (plantas, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) se siguió un protocolo de observaciones de campo y/o colecciones biológicas (Tabla 4.2).

Los muestreos procuraron el registro del mayor número de especies en cada área de estudio. Esto permitió contrastar los registros obtenidos con las cifras del país publicadas para cada taxón, así:

- ☉ Plantas vasculares: Bernal *et al.* 2015
- ☉ Peces dulceacuícolas: Maldonado *et al.* 2008
- ☉ Anfibios: Rueda-Almonacid *et al.* 2004
- ☉ Reptiles: Castaño-Mora 2002
- ☉ Aves: Donegan *et al.* 2014
- ☉ Mamíferos: Solari *et al.* 2013

Tabla 4.2. Síntesis de la metodología aplicada para cada grupo taxonómico, durante el muestreo en campo.

GRUPO	METODOLOGÍA
Plantas	<ul style="list-style-type: none"> - Recorridos libres o colecciones generales de plantas - Transectos de 50 m x 2 m - Perfiles de bosque ribereño - Perfiles de macrófitas - Parcelas de 1 m x 1 m o de 5 m x 5 m
Peces	<ul style="list-style-type: none"> - Chinchorros o redes de playa - Salabardos - Atarraya - Anzuelos y caña de pescar
Anfibios y reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - VES (muestreos de encuentro visual libre)
Aves	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de niebla - Recorridos libres (observaciones y vocalizaciones)
Mamíferos	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de niebla - Transectos o recorridos libres

En las ventanas se registraron en total 1.933 especies pertenecientes a los grupos de plantas, peces dulceacuícolas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Este valor representa el 7% del total reportado para el país. En particular, el muestreo abarcó el 5% de las plantas vasculares, el 5% de los peces dulceacuícolas, el 7% de los anfibios, el 8% de los reptiles, el 24% de las aves y el 16% de los mamíferos registrados para Colombia.

ÁREA DE ESTUDIO RIONEGRO

Desde la época de la Colonia, la región de Rionegro ha ocupado una posición estratégica. Actualmente, cuenta con una infraestructura vial que ha facilitado la instauración de sistemas agropecuarios cada vez más intensivos. Sin embargo, las áreas de cañones con pendientes abruptas aún conservan coberturas boscosas naturales. Los muestreos realizados en los bosques de los cañones de la quebrada La Honda y el río Lebrija, y en el bosque secundario de la cuenca del río Negro, evidencian cómo la topografía contribuye a la conservación de la biodiversidad local.

En los hábitats de la quebrada La Honda y el río Lebrija se registró una potencial nueva especie para la ciencia: el pez del género *Characidium*. A su vez, las características topográficas de estas zonas y la cobertura vegetal que conservan hacen parte del hábitat de la rana *Allobates niputidia*, cuyo registro en el área significa una ampliación altitudinal del rango de distribución en más de 500 m. Estos bosques son igualmente el hábitat de la planta *Piper unillanum*, solo conocida hasta la fecha en la Amazonia.

De igual forma, estas áreas constituyen un refugio para especies amenazadas, endémicas y migratorias, tales como los anfibios: *Pristimantis miyatai* y *Rulyrana adiazeta* (rana cristal), de distribución restringida en áreas de la cordillera Oriental; seis plantas endémicas entre ellas: *Attalea nucifera* (Vulnerable-VU) (almendrón) y *Biophytum mutisii*; y un ave con distribución restringida a Colombia, la tångara ahumada (*Habia gutturalis*, Casi Amenazada - NT). Así mismo, se registraron dos aves migratorias boreales (que viajan desde Canadá y el norte de Estados Unidos hasta nuestro país), el vireo ojirrojo (*Vireo olivaceus*) y el zorzal carigris (*Catharus minimus*); y un reptil, la culebra de la hoja-rasca (*Coniophanes fissidens*) con solo dos registros continentales en el país.

En las áreas escarpadas de la quebrada La Honda se localizaron algunos árboles de cedro (*Cedrela odorata*) de gran porte. Estos individuos pueden ser utilizados para la recolección de semillas, propagación y siembra en proyectos de sistemas agroforestales, ya que esta especie tiene una de las maderas más finas y apreciadas a nivel nacional.

En la ventana se registraron 479 especies en total (Tabla 4.3), valor que representa el 1% de las plantas vasculares, el 2% de los peces dulceacuícolas, el 2% de los anfibios, el 2% de los reptiles, el 6% de las aves y el 10% de los mamíferos registrados para el país. De estas especies se corroboró la presencia de siete especies OdC a escala regional y se nombraron 26 especies OdC particulares al área de estudio.



El número elevado de especies compartidas entre los hábitats estudiados indica una alta similitud entre ellos. No obstante, cada hábitat presenta una composición particular evidente a través de las especies exclusivas (Tabla 4.4). La inaccesibilidad en algunas de estas áreas, debida a las geoformas de altas pendientes, contribuye a la conservación de la biodiversidad local en medio de un paisaje con transformaciones profundas.

Tabla 4.3. Número de especies y objetos de conservación (OdC) registrados en la ventana Rionegro. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	NÚMERO DE ESPECIES	ESPECIES PRIORIZADAS Y OBJETO DE CONSERVACIÓN A NIVEL REGIONAL (*) PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN A NIVEL LOCAL
Peces	29	<i>Salminus affinis</i> (EN) <i>Ichthyocephalus longirostris</i> (CR) <i>Prochilodus magdalenae</i> (VU) <i>Hypostomus hondae</i> (VU) <i>Pimelodus grosskopfii</i> (VU)	<i>Brycon henni</i> <i>Geophagus steindachneri</i>
Anfibios	12	-	<i>Rulyrana adiazeta</i> <i>Dendrobates truncatus</i> <i>Dendropsophus subocularis</i>
Reptiles	12	-	<i>Boa constrictor</i> <i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>
Aves	111	-	<i>Catharus minimus</i> <i>Habia gutturalis</i> (NT) <i>Vireo olivaceus</i>
Mamíferos	47	<i>Pecari tajacu</i> <i>Potos flavus</i>	<i>Alouatta seniculus</i> <i>Aotus griseimembra</i> <i>Bradypus variegatus</i> <i>Cabassous centralis</i> (NT) <i>Cebus albifrons</i> (NT) <i>Choloepus didactylus</i> <i>Cuniculus paca</i> <i>Cyclopes didactylus</i> <i>Leopardus pardalis</i> (NT) <i>Lontra longicaudis</i> (VU) <i>Mazama zetta</i> <i>Sciurus granatensis</i>
Total	479	7	26

Tabla 4.4. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Rionegro.

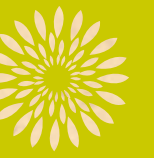
GRUPO TAXONÓMICO	NÚMERO DE ESPECIES EXCLUSIVAS			NÚMERO DE ESPECIES COMPARTIDAS ENTRE HÁBITAT
	BOSQUE DEL CAÑÓN DE LA QUEBRADA LA HONDA	BOSQUE DEL CAÑÓN DEL RÍO LEBRIJA	BOSQUE SECUNDARIO DE LA CUENCA DEL RÍO NEGRO	
Plantas	138 (51%)	83 (31%)	-	47 (18%)
Peces	2 (7%)	18 (62%)	-	9 (31%)
Anfibios	9 (75%)	2 (17%)	-	1 (8%)
Reptiles	6 (50%)	2 (17%)	3 (25%)	1 (8%)
Aves	45 (40%)	8 (7%)	14 (13%)	44 (40%)
Mamíferos	15 (32%)	2 (4%)	8 (17%)	22 (47%)



ÁREA DE ESTUDIO PAIPA

Al igual que en otras regiones del altiplano cundiboyacense, Paipa cuenta con suelos muy fértiles que han sido explotados por largos períodos de tiempo y, hasta la fecha, continúan siendo territorios muy productivos. No obstante, el recurso hídrico ha sido afectado principalmente por cambios en el uso del suelo, de acuerdo con las observaciones de campo. Por lo tanto, la pérdida de áreas naturales de alta montaña ha afectado el ciclo hidrológico. La composición de especies encontrada en este estudio refleja la existencia de procesos de conservación *in situ* de la biodiversidad a través de áreas protegidas locales, las cuales preservan dinámicas ecológicas particulares. En especial, el Parque Natural Municipal Ranchería desempeña un papel importante como proveedor constante de servicios ecosistémicos, así como elemento fundamental del Corredor Ecológico Guantiva-La Rusia-Iguaque (Gutiérrez-Chacón *et al.* 2013).

Se amplió la distribución del bagrecito *Trichomycterus bogotensis* a las cabeceras del río Sogamoso, el cual se encontraba registrado solamente para la cuenca del río Bogotá. Adicionalmente, se reportó el bagre negro *Astroblepus santanderensis* para las cabeceras del río



Chicamocha, especie citada solo para el río Suarez. Se registró por primera vez en esta zona, una marmosa del género *Micoureus*. El Parque Natural Municipal Ranchería está ubicado en un área de endemismo, soportada por especies de flora y fauna con distribución restringida a esta zona como la *Puya boyacana*, los frailejones *Espeletia paipana* y *Paramiflos glandulosus*, y el ratón *Thomasomys niveipes*. Esta última especie tiene una distribución restringida a un área de aproximadamente 12.000 km², en elevaciones superiores a 2.600 m s.n.m., en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá (Gómez-Laverde *et al.* 1997). Adicionalmente, allí existen especies de distribución restringida para el país: 27 especies de plantas, una de reptil y tres de aves. En cuanto a las especies con alguna categoría de amenaza nacional se registraron 10 para plantas, tres para aves y una para mamíferos.

Los cuerpos de agua de la región presentan la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), la cual es una especie exótica consumida habitualmente por la comunidad. En la zona comparte el hábitat con las otras dos especies de peces nativos.

En la ventana se registró un total 290 especies (Tabla 4.5). Estas representan el 0,7% de las plantas vasculares, el 0,2 % de los peces dulceacuícolas, el 0,4% de los anfibios, el 1% de los reptiles, el 4% de las aves y el 3% de los mamíferos, que han sido registradas para el país. De estas especies se corroboró la presencia de 19 especies OdC a escala regional, y se nominaron 17 especies OdC particulares al área de estudio.

De acuerdo con la composición vegetal encontrada se observó una diferenciación clara entre los dos tipos de hábitat muestreados (páramo y bosque altoandino), donde solo el 2% de las especies de plantas están compartidas entre el páramo y bosque altoandino. Por otro lado, las especies de vertebrados terrestres presentaron más del 20% de especies compartidas, lo que indica un alto nivel de movilidad entre los hábitats. No obstante, las condiciones ambientales de los cuerpos de agua limitan la distribución de las especies de peces nativos en el hábitat de páramo (Tabla 4.6).

Tabla 4.5. Número de especies y objetos de conservación registrados (OdC) en la ventana Paipa. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	181	<i>Cedrela montana</i> (NT) <i>Espeletia argentea</i> (LC) <i>Espeletia barclayana</i> (LC) <i>Espeletia boyacensis</i> (LC) <i>Espeletia congestiflora</i> (LC) <i>Espeletia paipana</i> (CR) <i>Espeletiopsis jimenez-quesadae</i> (LC) <i>Espeletiopsis muiska</i> (LC) <i>Espeletiopsis pleiochasia</i> (LC) <i>Espeletiopsis sclerophylla</i> (EN) <i>Espeletiopsis guacharaca</i> <i>Paramiflos glandulosus</i> (VU) <i>Puya nitida</i> (NT) <i>Puya boyacana</i> (CR) <i>Puya trianae</i> (LC)	<i>Ceroxylon quindiuense</i> (EN) <i>Magnolia arcabucoana</i> (EN) <i>Spirotheca rosea</i> <i>Ocotea calophylla</i> <i>Podocarpus oleifolius</i> (VU) <i>Quercus humboldtii</i> (VU)
Peces	3	-	<i>Astroblepus santanderensis</i> <i>Trichomycterus bogotensis</i>
Anfibios	3	-	-
Reptiles	5	-	<i>Anolis heterodermus</i>
Aves	84	<i>Oxyura jamaicensis andina</i> (EN) <i>Synallaxis subpudica</i>	<i>Conirostrum rufum</i> <i>Eriocnemis cupreiventris</i> (LC) <i>Hapalopsittaca amazonina</i> (VU) <i>Pyrrhura calliptera</i> (VU)

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Mamíferos	14	<i>Leopardus tigrinus</i> (VU) <i>Mazama rufina</i>	<i>Anoura geoffroyi</i> <i>Cuniculus taczanowskii</i> <i>Histiopus montanus</i> <i>Thomasomys niveipes</i>
Total	290	19	17

Tabla 4.6. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Paipa.

Grupo taxonómico	No. DE ESPECIES EXCLUSIVAS		No. de especies compartidas entre los hábitats
	Páramo	Bosque altoandino	
Plantas	61 (34%)	117 (64%)	3 (2%)
Peces	-	3 (100%)	-
Anfibios	-	-	3 (100%)
Reptiles	-	2 (40%)	3 (60%)
Aves	20 (24%)	30 (36%)	34 (40%)
Mamíferos	3 (21%)	8 (58%)	3 (21%)





ÁREA DE ESTUDIO BELTRÁN-PULÍ

El bosque seco tropical es uno de los ecosistemas estratégicos más degradado en el país (Pizano y García 2014). Uno de los remanentes de esta cobertura boscosa en la cuenca del río Magdalena se encuentra en los municipios de Beltrán y Pulí, y está asociado a áreas de matorral subxerofítico y bosque ripario. Del estado de conservación de estas coberturas depende la composición faunística y florística de la región. Por lo tanto, la biodiversidad local registrada en este estudio constituye un insumo para el fortalecimiento de los esfuerzos de ordenamiento territorial que deben ser llevados a cabo por las autoridades competentes con el fin de garantizar la conservación de este ecosistema estratégico.

El recurso pesquero es la fuente de la principal actividad económica registrada para la región. No obstante, y de acuerdo con las observaciones en campo y entrevistas con los pobladores, este recurso se encuentra en la actualidad tan diezmado que los jóvenes no tienen ninguna oportunidad para permanecer en la zona. En consecuencia, se ha establecido una dinámica social de asentamientos envejecidos y una migración de la población joven. El uso extensivo del territorio se encuentra en forma de cultivos de arroz y ganadería. Bajo este panorama, la conservación de los remanentes naturales de la zona requiere urgentemente el establecimiento de estrategias de conservación y de manejo, como son la declaración de áreas protegidas locales y la implementación de buenas prácticas de manejo agropecuario.

De las especies registradas, se amplió el área de distribución para el departamento de Cundinamarca de las plantas *Trichilia oligofoliolata* y *Ximena americana*; esta última solo conocida en la región caribe. Así mismo, el reptil *Mastigodryas pleei* se registró por primera vez en este departamento. Se amplió la distribución del pez *Parodon alfonsoi* hacia el alto Magdalena y se documentó una especie de bagre de baja captura, *Megalonema xanthum*, en el curso principal del río Magdalena, a la altura del corregimiento de Paquiló. Adicionalmente, se registraron tres especies de plantas exclusivas del valle del Magdalena en los departamentos de Cundinamarca y Tolima (*Cephalotomandra fragrans*, *Talisia stricta* y *Trichilia oligofoliolata*). Entre las aves, tres especies endémicas fueron registradas en la región andina colombiana: la eufonia del Magdalena (*Euphonia concinna*), el copetón apical (*Myiarchus apicalis*) y la guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*); y una especie migratoria boreal, el picogruaso pechirroso (*Pheucticus ludovicianus*).

En total se registraron 457 especies en la ventana de muestreo (Tabla 4.7). Estas representan el 1% de las plantas vasculares, el 2% de los peces dulceacuicolas, el 1% de los anfibios, el 2% de los reptiles y el 8% de las aves, que han sido registradas para el país. Los mamíferos no fueron muestreados en esta ventana. De estas especies se corroboró la presencia de cinco Odc a escala regional, y se nominaron 45 especies Odc particulares al área de estudio.

Para todos los grupos taxonómicos no se presentaron especies compartidas entre los hábitats. Este resultado refleja la complementariedad entre las coberturas de bosque seco, bosque ripario y matorral subxerofítico en plantas y aves, y a su vez resalta la exclusividad de especies por hábitat en anfibios, reptiles y peces. El bosque ripario presenta una fuerte intervención que influye en la composición de anfibios y reptiles, y se registra mayor riqueza de especies exclusivas en el matorral subxerofítico respecto al bosque ripario (Tabla 4.8).



Equipo de trabajo del componente de peces, en la ventana Beltrán-Pulí

Tabla 4.7. Número de especies y objetos de conservación registrados (Odc) en la ventana Beltrán-Pulí. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	253	<i>Aspidosperma cuspa</i>	<i>Acanthocereus tetragonus</i> <i>Achatocarpus nigricans</i> <i>Anacardium excelsum</i> (NT) <i>Aspidosperma polyneuron</i> (EN) <i>Bulnesia carrapo</i> (NT) <i>Bursera tomentosa</i> <i>Cephalotomandra fragrans</i> <i>Cereus hexagonus</i> <i>Cordia dentata</i> <i>Croton hondensis</i> <i>Trichomycterus caliensis</i> <i>Gustavia speciosa</i> (EN) <i>Mayna suaveolens</i> (EN) <i>Melocactus curvispinus</i> <i>Opuntia elatior</i> <i>Platymiscium hebestachyum</i> <i>Praecereus euchlorus</i> <i>Sabal mauritiiformis</i> (NT) <i>Stenocereus griseus</i> <i>Talisia stricta</i> <i>Trichilia oligofoliolata</i> <i>Vachellia macracantha</i> <i>Zanthoxylum rigidum</i>
Peces	25	<i>Hypostomus honda</i> (NT) <i>Megalonema xanthum</i> (NT) <i>Pimelodus grosskopfii</i> (VU) <i>Prochilodus magdalenae</i> (VU)	<i>Acestrocephalus anomalus</i> (NT)
Anfibios	9	-	-
Reptiles	11	-	<i>Caiman crocodilus fuscus</i> <i>Mastigodryas pleei</i> <i>Spilotes pullatus</i> <i>Phimophis guianensis</i> <i>Gymnophthalmus speciosus</i> <i>Iguana iguana</i> <i>Kinosternon leucostomum</i> <i>Podocnemis lewyana</i> <i>Chelonoidis carbonaria</i> (CR)
Aves	159	-	<i>Amazilia tzacatl</i> <i>Amazona ochrocephala</i> <i>Catharus minimus</i> <i>Coryphospingus pileatus</i> <i>Dendrocygna autumnalis</i> <i>Euphonia concinna</i> <i>Forpus conspicillatus</i> <i>Myiarchus apicalis</i> <i>Ortalis columbiana</i> <i>Pheucticus ludovicianus</i> <i>Pionus menstruus</i> <i>Psittacara wagleri</i>
Total	457	5	45



Tabla 4.8. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Beltrán-Pulí.

Grupo taxonómico	No. DE ESPECIES EXCLUSIVAS			No. de especies compartidas entre los hábitats
	Bosque seco	Bosque ripario	Matorral subxerófito	
Plantas	20 (8%)	91 (36%)	73 (29%)	69 (27%)
Peces	-	25 (100%)	-	-
Anfibios	-	2 (22%)	7 (78%)	-
Reptiles	-	3 (27%)	8 (73%)	-
Aves	-	46 (29%)	52 (33%)	61 (38%)



Equipo de trabajo del componente de aves, en la ventana Beltrán-Pulí

ÁREA DE ESTUDIO FILANDIA

El Distrito de Manejo Integrado Barbas-Bremen está inmerso en una matriz de uso agropecuario, en el municipio de Filandia. Este distrito vincula dos tipos de hábitat: el bosque de niebla conservado y el bosque de niebla en regeneración. Este último hace parte de un proceso de restauración asistida con la siembra de especies vegetales en cuatro franjas, que busca establecer la conectividad estructural entre dos áreas de bosque conservado (el cañón del río Barbas y la Reserva Natural Bremen - La Popa). En conjunto, estas áreas son parte fundamental del Corredor Regional Los Nevados-Río La Vieja. La composición de flora y fauna registrada en este estudio refleja el aporte de las estrategias de restauración desarrolladas en la zona a la conservación de la biodiversidad.

En el bosque de niebla conservado se registró una potencial nueva especie de planta del género *Ocotea* y se amplió la distribución, al departamento del Quindío, de dos especies: una orquídea (*Oncidium cuculligerum*) y un murciélago (*Anoura aequatoris*). Así mismo, se registraron dos especies de plantas con distribución restringida a la cordillera Central (*Blakea pyxidanthus* y *Burmeistera carnosus*), tres exclusivas del norte de la cordillera Central (*Asplundia sarmentosa*, *Miconia prasinifolia* y *Oncidium cuculligerum*) y una rana de cristal (*Centrolene quindianum*) endémica del departamento del Quindío y de la cual se tienen muy pocos registros. El alto número de especies con distribución restringida define a la cordillera Central como un área de endemismo en Colombia, y esta situación resalta la importancia del Distrito de Manejo Integrado Barbas-Bremen para la conservación de la biodiversidad local.

En el bosque de niebla en regeneración se registraron, por primera vez, tres especies de fauna para el departamento del Quindío: un reptil (*Anolis eulaemus*), un ave (*Rupicola peruvianus*) y un mamífero (*Anoura aequatoris*); y se identificaron cinco especies de plantas endémicas para el país. En esta área, las especies vegetales son el resultado de la regeneración natural, que ocurre principalmente con especies pioneras de rápido crecimiento. Actualmente, estas zonas presentan un estrato boscoso que ha generado condiciones propicias para la coexistencia con otras especies propias del bosque maduro colindante y que nunca fueron plantadas, como el *Otoba lehmannii* (familia Myristicaceae) que es muy abundante en la zona.

Para la ventana se registraron 425 especies en total (Tabla 4.9). Estas especies constituyen el 1% de las plantas vasculares, el 1% de los peces dulceacuícolas, el 2% de los anfibios, el 1% de los reptiles, el 8% de las aves y el 3% de los mamíferos, que han sido registradas para el país. De estas especies se corroboró la presencia de tres especies OdC a escala regional, y se nombraron 28 especies OdC particulares al área de estudio.

El número moderado de especies de plantas compartidas entre los dos hábitats corrobora un proceso gradual de recolonización de las especies del bosque de niebla conservado hacia las áreas en proceso de regeneración, lo que garantiza no solo una conectividad estructural sino además una conectividad funcional a través del Corredor Regional Los Nevados-Río La Vieja. Actualmente, las especies de fauna, en particular las aves y los reptiles, se caracterizan por presentar una composición propia del llamado "disturbio intermedio", el cual es producto de un proceso de restauración (Mendoza-S. *et al.* 2008). Esto se evidencia con el mayor porcentaje de especies exclusivas del bosque de niebla en regeneración. En cuanto a los peces y anfibios, el alto valor de especies compartidas refleja, muy probablemente, un alto nivel de interconexión entre los dos hábitats a través de la red de drenaje (Tabla 4.10).

Tabla 4.9. Número de especies y objetos de conservación registrados (OdC) en la ventana Filandia. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	232	-	<i>Philodendron longirrhizum</i> <i>Calatola costaricensis</i> (LC) <i>Wettinia kalbreyeri</i> (LC) <i>Heliconia venusta</i> <i>Ocotea</i> sp. nov.
Peces	10	-	<i>Brycon henni</i> <i>Astroblepus chapmani</i> <i>Astroblepus frenatus</i> <i>Astroblepus grixalvii</i> <i>Trichomycterus caliensis</i> (LC)
Anfibios	13	<i>Centrolene savagei</i>	<i>Andinobates bombetes</i> (VU) <i>Centrolene quindianum</i> <i>Espadarana prosoblepon</i> <i>Nymphargus grandisonae</i>
Reptiles	6	-	<i>Dipsas pratti</i> <i>Erythrolamprus epinephelus</i> <i>Anolis eulaemus</i> <i>Anolis ventrimaculatus</i> <i>Bothriechis schlegelii</i>
Aves	148	<i>Chlorochrysa nitidissima</i> (VU) <i>Penelope perspicax</i> (EN)	<i>Cinclus leucocephalus</i> <i>Habia cristata</i> <i>Pharomachrus auriceps</i> <i>Pyroderus scutatus</i> (VU)
Mamíferos	16	-	<i>Anoura aequatoris</i> <i>Choloepus didactylus</i> <i>Eptesicus</i> sp. <i>Platyrrhinus dorsalis</i> <i>Sturnira oporaphilum</i>
Total	425	3	28



Tabla 4.10. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Filandia.

Grupo taxonómico	No. DE ESPECIES EXCLUSIVAS		No. de especies compartidas entre hábitats
	Bosque de niebla conservado	Bosque de niebla en regeneración	
Plantas	157 (68%)	53 (23%)	22 (9%)
Peces	3 (30%)	-	7 (70%)
Anfibios	6 (46%)	1 (8%)	6 (46%)
Reptiles	1 (16%)	4 (68%)	1 (16%)
Aves	28 (19%)	101 (68%)	19 (13%)
Mamíferos	7 (44%)	4 (25%)	5 (31%)



Foto: M. F. González



Foto: S. Moreno

Equipo de trabajo en la ventana Filandia

ÁREA DE ESTUDIO DAGUA

El municipio de Dagua cuenta con el Distrito de Manejo Integrado Atuncela, el cual se encuentra inmerso en un enclave subxerofítico. Por sus condiciones climáticas, este hábitat depende del bosque húmedo montano en cuanto al mantenimiento y la oferta del recurso hídrico, que se constituye como principal servicio ecosistémico. El objetivo de la declaración de este distrito es preservar la biodiversidad de este hábitat singular, así como impulsar el manejo adecuado del uso de este territorio por parte de la comunidad. La posible ampliación de esta área de uso y manejo hacia su parte alta, en donde se encuentra un hábitat más húmedo, podría asegurar la integridad ecológica de la zona, manteniendo una conectividad que garantiza su conservación. La composición florística y faunística obtenida en este estudio brinda argumentos de soporte para la toma de decisiones sobre la necesidad de ampliar este distrito de manejo.

En el hábitat de bosque húmedo montano se encontró una nueva especie de planta para la ciencia, *Miconia* sp. nov. (Melastomataceae). En general, para la región se amplió la distribución de la orquídea *Epidendrum melinanthum* que solo estaba registrada para el departamento del Cauca, y se registró una rana, *Strabomantis ruizi*, que es endémica del Valle del Cauca. Esta especie es de difícil captura y cuenta con pocos registros. Se resalta la presencia de la planta *Eucharis caucana* en Peligro Crítico de Extinción (CR) y, a nivel regional (Valle del Cauca) En Peligro (EN), dos anfibios (*Andinobates bombetes* y *Strabomantis ruizi*) y una rana, *Pristimantis orphacobates*, catalogada como Vulnerable (VU) (Bolívar-García y Castro 2010).

Se encontró una especie invasora en Colombia proveniente de Guinea y Borneo, el gueco *Hemidactylus brookii*, que se caracteriza por su facilidad de adaptarse a hábitats altamente intervenidos. Adicionalmente, y como parte de la dieta de la población local, se destacó el nayo (*Agonostomus monticola*), un pez estuarino que remonta el río Dagua desde su desembocadura en el océano Pacífico hasta este sector, y que realiza una travesía de cerca de 62 km.

En total se obtuvieron 396 especies para la ventana (Tabla 4.11). Estas especies representan el 1% de las plantas vasculares, el 1% de los peces dulceacuicolas, el 1% de los anfibios, el 1% de los reptiles, el 8% de las aves y el 3% de los mamíferos, que han sido registradas para el país. De estas especies se corroboró la presencia de cuatro especies OdC a escala regional, y se nombraron 19 especies OdC particulares al área de estudio.

Los altos porcentajes de exclusividad de las especies que habitan el enclave subxerofítico y el bosque húmedo montano (Tabla 4.12) confieren la identidad ecosistémica de cada uno de estos hábitats. La estrategia de conservación actual a través del distrito de manejo solo contempla la conservación de la composición del enclave subxerofítico. Por lo tanto, la ampliación del mismo está justificada con base en la integridad y complementariedad de los ecosistemas presentes en la región.

Tabla 4.11. Número de especies y objetos de conservación registrados (OdC) en la ventana Dagua. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	202	<i>Eucharis caucana</i> (CR)	<i>Acanthocereus tetragonus</i> <i>Anacardium excelsum</i> (NT) <i>Capparidastrium macrophyllum</i> <i>Vanilla calyculata</i> <i>Sapindus saponaria</i> <i>Aiphanes horrida</i> (LC) <i>Syagrus sancona</i> (VU) <i>Melocactus curvispinus</i> subsp. <i>lobogueroi</i> <i>Pilosocereus colombianus</i>
Peces	14	<i>Cordylancistrus daguae</i>	<i>Brycon henni</i> <i>Agonostomus monticola</i>
Anfibios	8	-	<i>Andinobates bombetes</i> (VU) <i>Pristimantis orpacobates</i> <i>Strabomantis ruizi</i> (EN)
Reptiles	7	-	<i>Oxybelis brevirostris</i> <i>Urotheca fulviceps</i>
Aves	148	<i>Semnornis ramphastinus</i> (NT)	<i>Chrysolampis mosquitus</i> <i>Habia cristata</i>
Mamíferos	17	<i>Potos flavus</i>	<i>Alouatta seniculus</i>
Total	396	4	19



Tabla 4.12. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Río Dagua.

Grupo taxonómico	No. DE ESPECIES EXCLUSIVAS		No. de especies compartidas entre hábitats
	Enclave subxerófito	Bosque húmedo montano	
Plantas	166 (82%)	31 (15%)	5 (3%)
Peces	12 (86%)	2 (14%)	-
Anfibios	3 (38%)	4 (50%)	1 (12%)
Reptiles	4 (57%)	2 (29%)	1 (14%)
Aves	104 (70%)	35 (24%)	9 (6%)
Mamíferos	4 (24%)	8 (47%)	5 (29%)



ÁREA DE ESTUDIO RÍO GUAMUEZ

La región del río Guamuez, ubicada en la laguna de La Cocha, cuenta con una asociación campesina (Asoyarcocha) que desarrolla prácticas tradicionales para la producción agrícola y pecuaria. Las costumbres de los pobladores locales han permitido mantener en buen estado de conservación las áreas donde habitan. Estas buenas prácticas ambientales han sido transmitidas por generaciones, con lo cual han afianzado estas costumbres y, por ende, han contribuido a la conservación del complejo del páramo azonal, el bosque altoandino y la laguna de La Cocha. Los muestreos realizados en esta ventana contribuyen, con una aproximación científica, al inventario nacional de biodiversidad del país a través de la clasificación y el reconocimiento de la biodiversidad que se resguarda en ella.

En el bosque altoandino se registraron dos especies nuevas de plantas: una orquídea, *Epidendrum brachytelestachyum*, la cual es de publicación reciente y una melastomatácea del género *Miconia* que no ha sido descrita aún. En el páramo azonal se registró una nueva especie de anfibio del género *Pristimantis*. Con este estudio se reportó por primera vez para el país la planta *Acronia variabilis* y la rana *Pristimantis huicundo*, conocidas solo al norte de Ecuador. Se amplió la distribución, al departamento de Nariño, de la planta *Symplocos ramuliflora*, conocida hasta el momento solo en el Cauca.

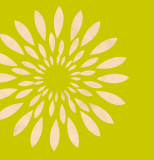
Se registraron por primera vez siete especies de aves en esta área (*Anas andium*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Chamaeza mollissima*, *Elaenia albiceps*, *Petrochelidon pyrrhonota*, *Haplospiza rustica* y *Myiothlypis luteoviridis*). Los endemismos del páramo azonal se documentaron con las plantas *Gregia racinae*, *Manettia discolor* y *Espeletia schultsiana*, las cuales son especies exclusivas del macizo colombiano. Este complejo también resguarda especies amenazadas del país como la danta (*Tapirus pinchaque*, En Peligro-EN), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*, Vulnerable-VU) y la nutria (*Lontra longicaudis*, Vulnerable-VU).

En total se obtuvieron 308 especies para la ventana (Tabla 4.13). Este valor representa el 1% de las plantas vasculares, el 2% de los anfibios, el 0,2% de los reptiles, el 5% de las aves y el 3% de los mamíferos, registrados para el país. De estas especies se corroboró la presencia de siete especies OdC a escala regional, y se nominaron 15 especies OdC particulares al área de estudio.

Entre los hábitats muestreados se observa un bajo número de especies compartidas entre estos (Tabla 4.14). Esto evidencia una alta diferenciación entre los dos ecosistemas de la ventana, donde la composición florística los delimita claramente.

Tabla 4.13. Número de especies y objetos de conservación registrados (OdC) en la ventana Río Guamuez. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	No. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	196	<i>Espeletia schultesiana</i> (VU) <i>Espeletia pycnophylla</i> (LC)	<i>Weinmannia cochensis</i> <i>Weinmannia rollottii</i> <i>Clusia multiflora</i> (LC) <i>Podocarpus oleifolius</i> (VU)
Anfibios	11	-	<i>Hypodactylus brunneus</i> <i>Gastrotheca orophylax</i>
Reptiles	1	-	-
Aves	87	<i>Anas georgica</i> (EN)	<i>Actitis macularius</i> <i>Andigena hypoglauca</i> (VU) <i>Calidris melanotos</i> <i>Elaenia albiceps</i> <i>Hirundo rustica</i> <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> <i>Phalcoboenus carunculatus</i>
Mamíferos	13	<i>Leopardus</i> spp <i>Mazama rufina</i> <i>Tapirus pinchaque</i> (EN) <i>Tremarctos ornatus</i> (VU)	<i>Cuniculus taczanowskii</i> <i>Lontra longicaudis</i> (VU)
Total	308	7	15



ESPECIES REGISTRADAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Tabla 4.14. Número de especies exclusivas y compartidas registradas en las unidades de hábitat de la ventana Río Guamuez.

Grupo taxonómico	No. DE ESPECIES EXCLUSIVAS		No. de especies compartidas entre los hábitats
	Páramo azonal	Bosque altoandino	
Plantas	88 (45%)	103 (52%)	5 (3%)
Anfibios	5 (45%)	5 (45%)	1 (10%)
Reptiles	1 (100%)	-	-
Aves	14 (16%)	64 (74%)	9 (10%)
Mamíferos	4 (30%)	5 (40%)	4 (30%)

Las listas y los catálogos ilustrados de las especies registradas en las áreas de estudio incluyen para cada una: el orden, la familia, el nombre científico válido y el autor de la descripción. La nomenclatura para cada taxón siguió las siguientes referencias:

- ☼ Para plantas: Bernal *et al.* 2015;
- ☼ Para peces: Eschmeyer 2014;
- ☼ Para anfibios: Roskov *et al.* 2015;
- ☼ Para reptiles: Roskov *et al.* 2015;
- ☼ Para aves: Clements *et al.* 2015, Roskov *et al.* 2015;
- ☼ Para mamíferos: Wilson & Reeder 2005, Solari *et al.* 2013, Roskov *et al.* 2015.

Para cada especie se señala el hábitat o ecosistema donde fue registrada, si es considerada especie OdC a nivel local, y la categoría de amenaza nacional (ver Tabla 4.15) asignada de acuerdo con los libros rojos: Calderón *et al.* 2002, Castaño-Mora 2002, Rueda-Almonacid *et al.* 2004, Calderón *et al.* 2005, García y Galeano 2006, Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006, Calderón-Sáenz 2007, Cárdenas y Salinas 2007, García 2007, Mojica *et al.* 2012, Renjifo *et al.* 2002, Renjifo *et al.* 2014.

Tabla 4.15. Categorías de amenaza nacionales utilizadas para clasificar las especies registradas: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).



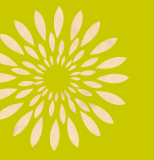
La alta diversidad de plantas encontradas en estas seis ventanas (1.239 especies), no nos permite documentarlas todas en el catálogo ilustrado. Sin embargo, se ponen a disposición de manera electrónica a través del Catálogo de la Biodiversidad del Sistema de Información Biológica (SIB), al cual se puede acceder vía internet a través del siguiente link: <http://www.biodiversidad.co/#/>.

A continuación se listan los investigadores que participaron en la identificación de especies y la elaboración de los catálogos y listados por grupo taxonómico:

- ☼ Plantas: José Aguilar-Cano, María Fernanda González, Francisco Fajardo Gutiérrez, Ariel Dueñas Cepeda, Juan Sebastián Moreno, Enrique Vargas, Mario Suárez Buesaquillo y Mateo Hernández Schmidt.
- ☼ Peces: Lina M. Mesa-S., Francisco A. Correa, Camilo Echeverri, Jorge Lizarazo, Luis C. Peña, Gian C. Sánchez y Juan D. Bogotá-G.
- ☼ Anfibios: Angélica Díaz-Pulido, Andrés R. Acosta Galvis, Xamara Albarán-Montoya, Marvin Anganoy-Criollo, Fernando Cáceres, Cristian Guerrero, Caroline Guevara-Molina, Rafael Moreno-Arias y José Pérez Villota.
- ☼ Reptiles: Angélica Díaz-Pulido, Andrés R. Acosta Galvis, Xamara Albarán-Montoya, Marvin Anganoy-Criollo, Fernando Cáceres, Cristian Guerrero, Caroline Guevara-Molina, Rafael Moreno-Arias y José Pérez Villota.
- ☼ Aves: Angélica Díaz-Pulido, Orlando Acevedo Charry, Mateo Hernández Schmidt, Juan Sebastián León Lleras, Alejandro Mendoza Santacruz, Anderson Muñoz, Rubén Darío Palacio, Diego Rincón y Eliana Villarreal.
- ☼ Mamíferos: Angélica Díaz-Pulido, Berta Calonge, Hugo Mantilla-Meluk, Juan Pablo Ospina, Raúl Rodríguez, Miguel E. Rodríguez-Posada y Marcela Vergara.



Foto: F. Pardo



LITERATURA CITADA



Bernal R., Gradstein S.R. y M. Celis (Eds.) 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. URL: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/>[F. consulta: 20150616]. F. actualización: 20150408.

Bolívar-García W. y F. Castro. 2010. Libro rojo de los anfibios del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Feriva Impresores, Santiago de Cali, Colombia. 200 p.

Calderón-Sáenz E. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 828 p.

Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2005. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 454 p.

Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 220 p.

Cárdenas L. y N.R. Salinas (Eds.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 323 p.

Castaña-Mora O. (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 160 p.

Clements J.F., Schulenberg T.S., Iliff M.J., Roberson D., Fredericks T.A., Sullivan B.L. & C.L. Wood. 2015. The Bird/Clements checklist of birds of the world: v2015. URL:<http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/> [F. consulta: 20150815]. F. actualización: 20140801.

Donegan T., Quevedo A., Verhelst J.C., Cortés O., Pacheco J.A. & P. Salaman. 2014. Revision of the status of bird species occurring or reported in Colombia 2014. Conservación colombiana 21:3-11.

Eschmeyer W.N. (Ed.). 2014. Catalog of fishes: genera, species, references. URL: <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> [F. consulta: 20140920]. F. actualización: 20140415.

García N. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicas Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia y Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe Joaquín Antonio Uribe. Bogotá, Colombia. 236 p.

García N. y G. Galeano (Eds.). 2006. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 3: las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 679 p.

Gómez-Laverde M., Montenegro-Díaz O., López-Arévalo H., Cadena A. & M.L. Bueno. 1997. Kariology, morphology, and ecology of *Thomomys laniger* and *Thomomys niveipes* (Rodentia) in Colombia. Journal of Mammalogy 78(4):1282-1289.

Gutiérrez-Chacón C. Franco P. y C. Solano. 2013. Iniciativas de conectividad En Colombia. Pp. 105-122. En: Hurtado Guerra A., Santamaría Gómez M. y C.L. Matallana Tobón. 2013. Plan de Investigación y Monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap): avances construidos desde la Mesa de Investigación y Monitoreo entre 2009 y 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, D. C., Colombia. 200p.

Maldonado-Ocampo J.A., Vari R.P. y J.S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. Biota Colombiana 9(2):143-237.

Mendoza-S. J.E., Jiménez E., Lozano-Sambrano F.L., Renjifo L.M. y P. Caicedo-Rosales. 2008. Identificación de elementos del paisaje prioritarios para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales de los Andes centrales de Colombia. Capítulo 10. Pp.: 251-288. En: Harvey C.A. y J.C. Sáenz (Eds.). 2008. Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBio. Heredia, Costa Rica. 620 p.

Mojica J.I., Usma O. J.S., Álvarez L.R. y C.A. Lasso (Eds.). 2012. Libro rojo de peces dulceacuicolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 319 p.

Pizano C. y H. García. 2014. El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 349 p.

Ramírez W., Matallana C., Rial A., Lasso C., Corzo G., Diaz-Pulido A. y M. Londoño-Murcia. 2011. Establecimiento de prioridades para la conservación. Pp. 43-61. En: Lasso C., Rial A., Matallana C., Ramírez W., Senaris J., Diaz-Pulido A., Corzo G. y A. Machado (Eds.). 2011. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco-II. Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios de la Orinoquia-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 303 p.

Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro Rojo de Aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.

Renjifo L.M., Franco-Maya A.M., Amaya-Espinel J.D., Kattan G.H. y B. López-Lanús (Eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 562 p.

Rodríguez-Mahecha J.V., Alberico M., Trujillo F. y J. Jorgenson. 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 430 p.

Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Kunze T., Flann C., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W. & A. De Wever (Eds.). 2015. Species 2000 & ITIS Catalogue of life, 28th September. URL:<http://catalogueoflife.org/col>. [F. consulta: 20150701]. F. actualización: 20140901.

Rueda-Almonacid J.V., Lynch J.D. y A. Amézquita (Eds.). 2004. Libro rojo de los anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 p.

Solari S., Muñoz-Saba Y., Rodríguez-Mahecha J.V., Defler T., Ramírez-Chaves H. y F. Trujillo. 2013. Riqueza, endemismos y conservación de los mamíferos de Colombia. Mastozoología Neotropical 20(2): 301-365.

Wilson D.E. & D.M. Reeder (Eds.). 2005. Mammal species of the world. A Taxonomic and Geographic Reference. Third Edition. Johns Hopkins University Press. Baltimore, USA. 2142 p.



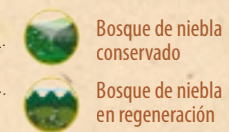


PLANTAS

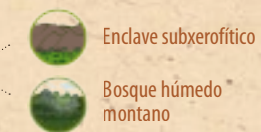


José Aguilar Cano
María Fernanda González
Francisco Fajardo Gutiérrez
Ariel Dueñas Cepeda
Juan Sebastián Moreno
William Vargas
Enrique Méndez Vargas
Mario Suárez Buesaquillo
Milena Yurany Astorquiza
Mateo Hernández Schmidt

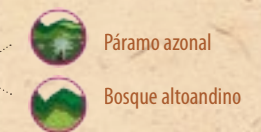
Filandia
F



Dagua
D



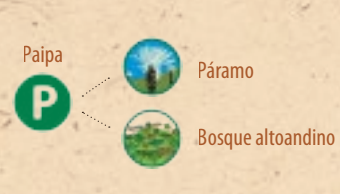
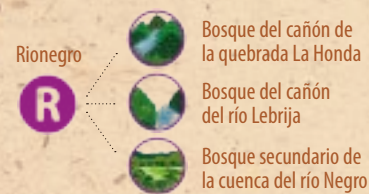
Río Guamuez
G



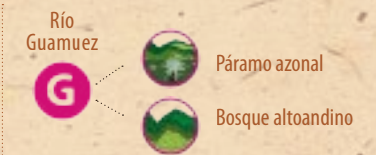
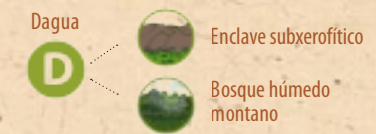
LISTA DE ESPECIES



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Grupo musgos						
Familia Sphagnaceae						
<i>Sphagnum</i> sp. 1		1	G			
<i>Sphagnum</i> sp. 2		2	G			
Grupo helechos y afines						
Familia Aspleniaceae						
<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.		3	P			
<i>Asplenium</i> sp.			G			
Familia Blechnaceae						
<i>Blechnum auratum</i> (Fée) R.M. Tryon & Stolze			G			
<i>Blechnum fragile</i> (Liebm.) C.V. Morton & Lellinger		4	F			
<i>Blechnum loxense</i> (Kunth) Hook. ex Salomon			P G			
<i>Blechnum</i> sp.			P			
Familia Cyatheaceae						
<i>Alsophila</i> sp.			F			
<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsch) Domin	Helecho macho		F			
<i>Cyathea horrida</i> (L.) Sm.			R			
<i>Cyathea pallescens</i> (Sodirol) Domin	Palma boba	5	P			
<i>Cyathea</i> sp.	Palma boba		P			
Familia Dryopteridaceae						
<i>Elaphoglossum lingua</i> (C. Presl) Brack.			G			
Familia Equisetaceae						
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth			G			
Familia Hymenophyllaceae						
<i>Hymenophyllum fucoides</i> (Sw.) Sw.			G			



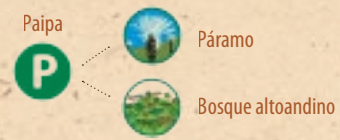
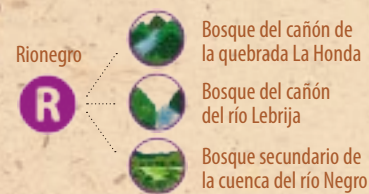
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



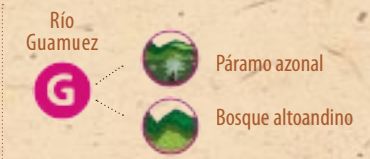
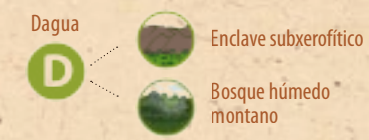
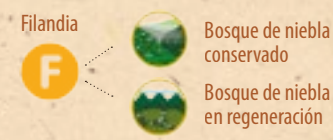
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Lycopodiaceae						
<i>Huperzia eversa</i> (Poir.) B. Øllg.		6	G			
<i>Lycopodium clavatum</i> L.			P			
Familia Polypodiaceae						
<i>Campyloneurum cochense</i> (Hieron.) Ching	Calawala	7	G			
<i>Campyloneurum</i> sp.		8	P G			
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	Helecho	9	D			
<i>Polypodium</i> sp.			P			
<i>Serpocaulon</i> sp.			G			
Familia Pteridaceae						
<i>Hemionitis palmata</i> L.			B			
<i>Jamesonia imbricata</i> (Sw.) Hook. & Grev.			P			
<i>Jamesonia</i> sp.		10	G			
Grupo pinos						
Familia Podocarpaceae						
<i>Podocarpus oleifolius</i> (Parl.) J. Buchholz & N.E. Gray			G		VU	
Grupo plantas con flores						
Familia Acanthaceae						
<i>Aphelandra glabrata</i> Willd. ex Nees			B			
<i>Aphelandra lingua-bovis</i> Leonard		11	F			
<i>Aphelandra</i> sp.		12	R			
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Nevado		R			
<i>Hygrophila costata</i> Nees & T. Nees			R			
<i>Justicia erythrantha</i> Leonard			B			
<i>Justicia</i> sp. 1		13	F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Justicia</i> sp. 2		14	R			
<i>Justicia</i> sp. 3		15	R			
<i>Mendoncia gracilis</i> Turill		16	F			
<i>Ruellia tuberosa</i> L.		17	B			
<i>Ruellia</i> sp. 1			B			
<i>Ruellia</i> sp. 2		18	B			
<i>Ruellia</i> sp. 3		19	D			
<i>Thunbergia fragrans</i> Roxb.	Batatilla	20	D			
<i>Trichanthera gigantea</i> (Humb. & Bonpl.) Nees	Nacedero, madre de agua		D			
Familia Achariaceae						
<i>Mayna suaveolens</i> (Triana & H. Karst.) Warb.		21	B			
Familia Achatocarpaceae						
<i>Achatocarpus nigricans</i> Triana		22	B			
Familia Actinidiaceae						
<i>Saurauia cuatrecasana</i> R.E. Schult.	Moquillo	23	F			
<i>Saurauia omichlophila</i> R.E. Schult.		24	G			
<i>Saurauia</i> sp.	Moquillo	25	G			
Familia Adoxaceae						
<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.		26	G			
<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	Garrocho, chuque	27	P			
Familia Alstroemeriaceae						
<i>Bomarea carderi</i> Mast.	Cortapicos	28	F			
<i>Bomarea hieronymi</i> Pax		29	G			
<i>Bomarea hirsuta</i> (Kunth) Herb.		30	P G			
<i>Bomarea multiflora</i> (L. f.) Mirb.		31	G			

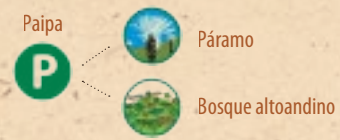
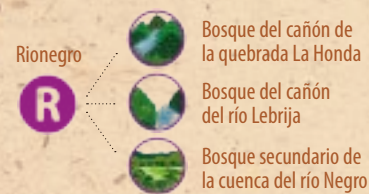


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

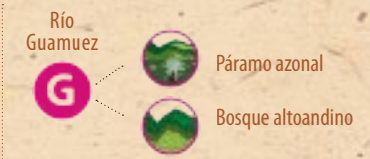
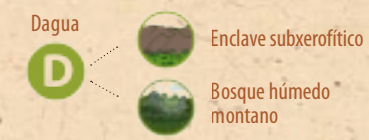
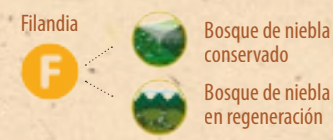


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Bomarea sp.</i>			P			
Familia Amaranthaceae						
<i>Achyranthes aspera</i> L.			B			
<i>Amaranthus crassipes</i> Schltld.			B			
<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.			B			
<i>Amaranthus spinosus</i> L.			B			
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	Siempreviva	32	F B			
<i>Cyathula achyranthoides</i> (Kunth) Moq.		33	B			
Familia Amaryllidaceae						
<i>Eucharis caucana</i> Meerow	Cebolleta	34	D			
Familia Anacardiaceae						
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels	Caracolí		R B D		LC	
<i>Anacardium occidentale</i> L.			B			
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Diomate	35	R B			
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango		R B D			
<i>Mauria simplicifolia</i> Rchb. f.		36	F			
<i>Ochoterenaea colombiana</i> F. A. Barkley	Riñón, cedrillo tambor		R			
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo, hobo	37	R B			
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela		D			
<i>Spondias sp.</i>			R			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Fresno	38	R			
Familia Annonaceae						
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábano		B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Annona quinduensis</i> Kunth	Anón de monte	39	D			
<i>Annona squamosa</i> L.	Anón		B			
<i>Annona sp.</i>			R			
<i>Guatteria goudotiana</i> Triana & Planch.	Cargadero	40	F			
<i>Guatteria sp.</i>			F			
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pepeburro		R			
Familia Apiceae						
<i>Eryngium humboldtii</i> F. Delaroché	Cardón, cardoncillo	41	P			
<i>Neonelsonia acuminata</i> (Benth.) J.M. Coult. & Rose ex Drude		42	G			
<i>Niphogeton glaucescens</i> (Kunth) J.F. Macbr.	Apio de monte		P			
<i>Niphogeton sp.</i>		43	F			
Familia Apocynaceae						
<i>Allamanda sp.</i>			B			
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Algodoncillo, hierba de leche, cimarrona	44	D F			
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F. Blake ex Pittier		45	B			
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Cumulá	46	B		EN	
<i>Blepharodon mucronatum</i> (Schltld.) Decne.		47	B			
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton		48	B			
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	Lechero	49	D			
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don			B			
<i>Cynanchum microphyllum</i> Kunth	Lechero	50	G			
<i>Cynanchum tenellum</i> L. f.			P			
<i>Gonolobus erioclados</i> Benth.		51	B			

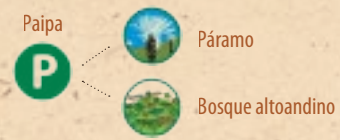
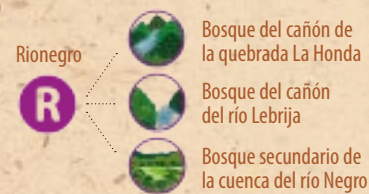


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

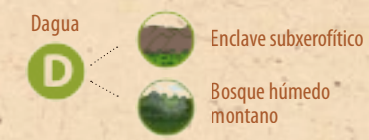
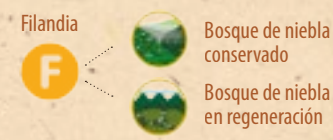


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Gonolobus</i> sp. 1		52	R			
<i>Gonolobus</i> sp. 2			R			
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Platanote o perillo blanco	53	R			
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson		54	R			
<i>Mandevilla</i> sp. 1			R			
<i>Mandevilla</i> sp. 2			R			
<i>Mandevilla</i> sp. 3			R			
<i>Mandevilla</i> sp. 4		55	F			
<i>Marsdenia cundurango</i> Rchb. f.		56	B			
<i>Marsdenia</i> sp.		57	B			
<i>Mesechites</i> sp.			D			
<i>Metastelma ovatum</i> Rusby			B			
<i>Plumeria alba</i> L.			R			
<i>Plumeria rubra</i> L.	Azuceno	58	R			
<i>Prestonia quinquangularis</i> (Jacq.) Spreng.		59	B			
<i>Prestonia</i> sp.			B			
<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	Cruceto	60	R			
<i>Stemmadenia grandiflora</i> (Jacq.) Miers		61	B R			
<i>Tabernaemontana markgrafiana</i> J.F. Macbr.		62	R			
<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link	Perlo, perlillo		D			
Familia Aquifoliaceae						
<i>Ilex kunthiana</i> Triana	Palo blanco, palo mulato	63	P			
<i>Ilex</i> sp.			P			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Araceae						
<i>Anthurium alatum</i> Engl.			F			
<i>Anthurium buganum</i> Engl.	Anturio, anturio blanco		D			
<i>Anthurium caucavallense</i> Croat	Anturio		D			
<i>Anthurium crassinervium</i> (Jacq.) Schott			R B			
<i>Anthurium glaucospadix</i> Croat	Col de monte, anturio		D			
<i>Anthurium pedatum</i> (Kunth) Schott	Anturio		D			
<i>Anthurium recavum</i> Croat	Anturio		D			
<i>Anthurium sanguineum</i> Engl.	Anturio		D			
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	Anturio	64	F			
<i>Anthurium</i> sp. 1		65	R			
<i>Anthurium</i> sp. 2			R			
<i>Anthurium</i> sp. 3		66	G			
<i>Anthurium</i> sp. 4	Sachapanga	67	G			
<i>Anthurium</i> sp. 5		68	F			
<i>Anthurium</i> sp. 6			F			
<i>Anthurium</i> sp. 7			F			
<i>Anthurium</i> sp. 8		69	F			
<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.			B			
<i>Caladium</i> sp.			R			
<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.		70	B			
<i>Monstera adansonii</i> Schott		71	B			
<i>Monstera xanthospatha</i> Madison		72	F			



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Monstera</i> sp.			R			
<i>Philodendron elegans</i> K. Krause	Tripa de perro		D			
<i>Philodendron longirrhizum</i> M.M. Mora & Croat	Bejuco tripa de perro		F			
<i>Philodendron subhastatum</i> Engl. & K. Krause	Tripa de perro	73	D			
<i>Philodendron</i> sp.1			R			
<i>Philodendron</i> sp.2			F			
<i>Pistia stratiotes</i> L.		74	B			
<i>Syngonium</i> sp. 1			R			
<i>Syngonium</i> sp. 2			F			
<i>Xanthosoma daguense</i> Engl.	Rascadera	75	F			
Familia Araliaceae						
<i>Hydrocotyle lehmannii</i> Mathias		76	G			
<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.		77	G			
<i>Oreopanax acerifolius</i> (Willd. ex Schult.) Seem.	Platero		D			
<i>Oreopanax incisus</i> (Willd. ex Schult.) Decne. & Planch.	Mano de oso		F			
<i>Oreopanax</i> sp. 1		78	F			
<i>Oreopanax</i> sp. 2		79	F			
<i>Schefflera marginata</i> Cuatrec.		80	G			
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Cajeto		R			
<i>Schefflera paniculitomentosa</i> Cuatrec.	Yuco	81	P			
<i>Schefflera trianae</i> (Planch. & Linden ex Marchal) Harms	Mano de oso	82	P			
<i>Schefflera</i> sp. 1		83	F			
<i>Schefflera</i> sp. 2		84	F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Arecaceae						
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Corozo		R		LC	
<i>Aiphanes horrida</i> (Jacq.) Burret	Mararay, palma corozo		R D		LC	
<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.) Wess. Boer	Palma real		B		LC	
<i>Attalea nucifera</i> H. Karst.	Almendrón		R		VU	
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Chontaduro, palma de chontaduro	85	R D		VU	
<i>Bactris</i> sp.			B			
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (H. Karst.) H. Wendl.	Palma de cera	86	P		EN	
<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H. Wendl.	La chonta	87	G		NT	
<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Caña de San Pablo	88	F		NT	
<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Palma molinillo	89	D		NT	
<i>Cocos nucifera</i> L.			B			
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Palmiche	90	R		LC	
<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	Carmaná, palma macuma		P		NT	
<i>Geonoma</i> sp.		91	F			
<i>Prestoea</i> sp.			F			
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) OF Cook	Palma botella		D			
<i>Sabal mauritiiformis</i> (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl.	Calicá	92	B		NT	
<i>Syagrus sancona</i> H. Karst.	Palma sancona		D		VU	
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	Crespa		F		LC	
Familia Aristolochiaceae						
<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Canastilla	93	D B			
<i>Aristolochia ringens</i> Vahl			B			
<i>Aristolochia</i> sp. L.			R			

Rionegro

R

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

P

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

B

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

O

Filandia

F

- Bosque de niebla conservado
- Bosque de niebla en regeneración

Dagua

D

- Enclave subxerofítico
- Bosque húmedo montano

Río Guamuez

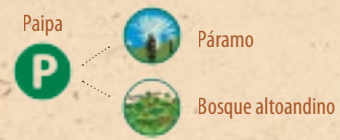
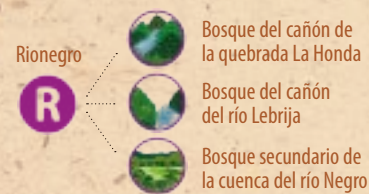
G

- Páramo azonal
- Bosque altoandino

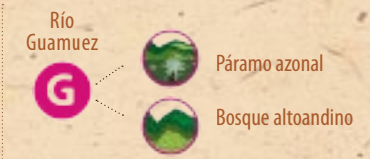
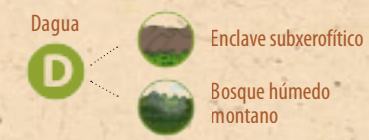
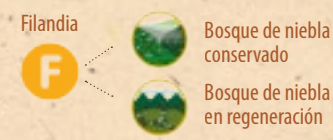
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Asparagaceae						
<i>Furcraea cabuya</i> Trel.	Fique, cabuya	94	R D			
Familia Asteraceae						
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Vira vira		P			
<i>Acmella</i> sp.		95	G			
<i>Ageratina tinifolia</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	Chilca negra	96	G			
<i>Ageratina</i> sp. S.F. Blake	Romerillo, romero		P			
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.		97	G			
<i>Baccharis macrantha</i> Kunth		98	G			
<i>Baccharis rupicola</i> Kunth			P			
<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	Sanalotodo		P			
<i>Bidens andicola</i> Kunth		99	P			
<i>Bidens pilosa</i> L.	Cadillo		F B			
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth			G			
<i>Clibadium surinamense</i> L.			F			
<i>Critonia morifolia</i> (Mill.) R.M. King & H. Rob.	Vara negra, carrizo	100	D			
<i>Critoniopsis glandulata</i> (Cuatrec.) H. Rob.			P			
<i>Critoniopsis</i> sp.	Estoraque	101	G			
<i>Diplostegium floribundum</i> Cuatrec.		102	G			
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		103	R B			
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson			R			
<i>Erato vulcanica</i> (Klatt) H. Rob.	Amarillo		F			
<i>Espeletia argentea</i> Bonpl.	Frailejón	104	P		LC	
<i>Espeletia barclayana</i> Cuatrec.	Frailejón	105	P		LC	

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Espeletia boyacensis</i> Cuatrec.	Frailejón	106	P		LC	
<i>Espeletia congestiflora</i> Cuatrec.	Carraco		P		LC	
<i>Espeletia paipana</i> S. Díaz & Pedraza	Frailejón de Paipa	107	P		LC	
<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.		108	G		LC	
<i>Espeletia schultesiana</i> Cuatrec.		109	G		VU	
<i>Espeletiopsis guacharaca</i> (S. Díaz) Cuatrec.	Frailejón guacharaco		P			
<i>Espeletiopsis jimenez-quesadae</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejón		P		LC	
<i>Espeletiopsis muiska</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejón	110	P		LC	
<i>Espeletiopsis pleiochasia</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejón	111	P		LC	
<i>Espeletiopsis sclerophylla</i> (Cuatrec.) Cuatrec.		112	P		EN	
<i>Espeletiopsis</i> sp.	Frailejón		P			
<i>Gnaphalium coarctatum</i> Willd.			F			
<i>Gynoxys hirsuta</i> Wedd.			P			
<i>Hebeclinium</i> sp.			P			
<i>Hieracium avilae</i> Kunth		113	P G			
<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth	Chicoria blanca	114	P			
<i>Lasiocephalus otophorus</i> (Wedd.) Cuatrec.		115	G			
<i>Llerasia</i> sp.			P			
<i>Lycoseris mexicana</i> (L. f.) Cass.			D B			
<i>Mikania</i> sp.			D			
<i>Onoseris purpurea</i> (L. f.) S.F. Blake			B			
<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec.			P			
<i>Paramiflos glandulosus</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejón espada	116	P		VU	



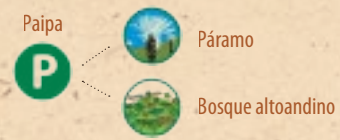
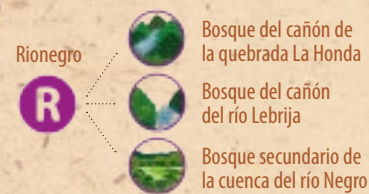
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



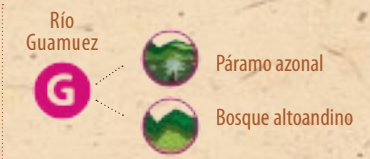
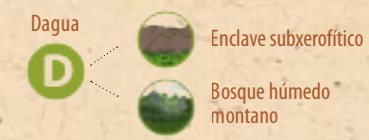
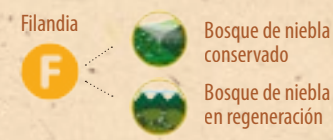
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pentacalia abietina</i> (Willd. ex Wedd.) Cuatrec.			P			
<i>Pentacalia guadalupe</i> (Cuatrec.) Cuatrec.			P			
<i>Pentacalia pulchella</i> (Kunth) Cuatrec.	Romero, guasgüín, buba, vieja		P			
<i>Pentacalia vaccinioides</i> (Kunth) Cuatrec.		117	G			
<i>Pentacalia sp.</i>			P			
<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	Cenizo	118	R			
<i>Piptocarpha sp.</i>			R			
<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. rob.	Salvión		D			
Familia Balanophoraceae						
<i>Corynaea crassa</i> Hook. f.	Viejos, mazorquitas	119	P			
<i>Helosis cayennensis</i> (Sw.) Spreng.	Velacho	120	F D			
Familia Begoniaceae						
<i>Begonia cucullata</i> Willd.		121	G			
<i>Begonia cymbalifera</i> L.B. Sm. & B.G. Schub.		122	F			
<i>Begonia holtonis</i> A. DC.	Begonia	123	D			
<i>Begonia palmata var. bowringiana</i> L. f.			P			
<i>Begonia sericoneura</i> Liebm.	Begonia		D			
<i>Begonia urticae</i> L.f.	Begonia	124	F			
<i>Begonia sp.</i>			F			
Familia Berberidaceae						
<i>Berberis goudotii</i> Triana & Planch. ex Wedd.	Uña de gato	125	P			
Familia Bignoniaceae						
<i>Adenocalymma dugandii</i> Sandwith		126	B			
<i>Arrabidaea sp. 1</i>		127	R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Arrabidaea sp. 2</i>			R			
<i>Bignonia diversifolia</i> Kunth		128	B			
<i>Bignonia sp.</i>			R			
<i>Crescentia cujete</i> L.	Totumo		B			
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G. Lohmann			B			
<i>Fridericia pubescens</i> (L.) L.G. Lohmann		129	B			
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O. Grose	Guayacán amarillo		R			
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Chicalá	130	B			
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Chingalé	131	R			
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Flor amarillo, chirlobirlo		B D			
Familia Brassicaceae						
<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.		132	G			
Familia Bromeliaceae						
<i>Aechmea magdalenae</i> (André) André ex Baker		133	R		LC	
<i>Ananas sativus</i> Schult. & Schult. f.	Piña		D			
<i>Bromelia karatas</i> L.			B D			
<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb.	Quiche, bromelia		D		LC	
<i>Greigia racinae</i> L.B. Sm.		134	G		EN	
<i>Greigia sp.</i>	Piñuela	135	P			
<i>Guzmania diffusa</i> L.B. Sm.	Vicundo	136	G		LC	
<i>Guzmania monostachia</i> (L.) Rusby ex Mez	Quiche, bromelia	137	R D		LC	
<i>Guzmania multiflora</i> (André) André ex Mez		138	F		LC	
<i>Guzmania rhonhofiana</i> Harms	Quiche, bromelia	139	R D		LC	
<i>Guzmania squarrosa</i> (Mez & Sodiro) L.B. Sm. & Pittendr.		140	G		LC	



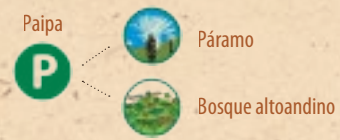
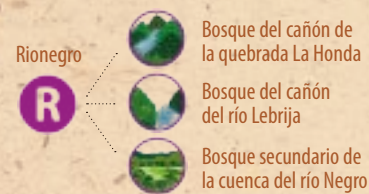
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



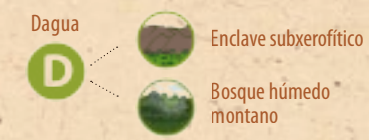
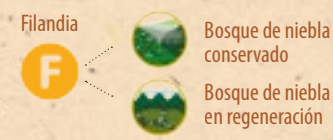
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pitcairnia megasepala</i> Baker	Quiche, bromelia	141	B D			
<i>Pitcairnia tuberculata</i> L.B. Sm.		142	R			
<i>Pitcairnia</i> sp.			F			
<i>Puya boyacana</i> Cuatrec.		143	P		CR	
<i>Puya nitida</i> Mez		144	P		NT	
<i>Puya trianae</i> Baker	Puya, cardón	145	P		LC	
<i>Racinaea riocreuxii</i> André		146	G		LC	
<i>Racinaea tetrantha</i> (Ruiz & Pav.) M.A. Spencer & L.B. Sm.			G		LC	
<i>Tillandsia andreana</i> E. Morren ex André			R		NT	
<i>Tillandsia compacta</i> Griseb.		147	G		LC	
<i>Tillandsia complanata</i> Benth.		148	F G		LC	
<i>Tillandsia elongata</i> Kunth	Quiche, bromelia		B D		LC	
<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.	Quiche, bromelia		D		LC	
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.		149	B		LC	
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.	Quiche, bromelia		D		LC	
<i>Tillandsia mima</i> L.B. Sm.	Quiche, bromelia	150	D		LC	
<i>Tillandsia pruinosa</i> Sw.	Quiche, bromelia	151	R D		LC	
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Quiche, bromelia		D		LC	
<i>Tillandsia spiculosa</i> Griseb.			F			
<i>Tillandsia tetrantha</i> Ruiz & Pav.		152	P			
<i>Tillandsia tovarensis</i> Mez			P		LC	
<i>Tillandsia turneri</i> Baker		153	P		LC	
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Barbas de viejo		D		LC	

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Tillandsia variabilis</i> Schlttdl.	Quiche, bromelia		D		LC	
Familia Brunelliaceae						
<i>Brunellia propinqua</i> Kunth	Cafeto	154	P			
<i>Brunellia putumayensis</i> Cuatrec.	Cancho		G			
Familia Burseraceae						
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Indiodesnudo		R B			
<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Triana & Planch.		155	B			
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand			R			
<i>Protium</i> sp.			R			
Familia Cactaceae						
<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	Cactus	156	B D			
<i>Cereus hexagonus</i> (L.) Mill.		157	R B			
<i>Hylocereus monacanthus</i> (Lem.) Britton & Rose			R			
<i>Hylocereus polyrhizus</i> (F.A.C. Weber) Britton & Rose	Pitaya roja	158	D			
<i>Melocactus curvispinus</i> Pfeiff.			B			
<i>Melocactus curvispinus</i> subsp. <i>lobogueroi</i> (Cárdenas) Fern. Alonso & Xhonn.	Cactus	159	D			
<i>Melocactus guanensis</i> Xhonn. & Fern. Alonso			R			
<i>Opuntia bella</i> Britton & Rose	Cactus	160	D			
<i>Opuntia elatior</i> Mill.			B			
<i>Opuntia pittieri</i> Britton & Rose	Cactus	161	D			
<i>Pilosocereus colombianus</i> (Rose) Byles & GD Rowley	Tuna		D			
<i>Praecereus euchlorus</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) N.P. Taylor			B			
<i>Pseudorhipsalis</i> sp.			F			

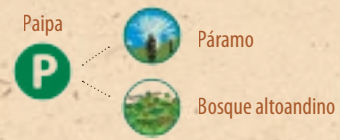
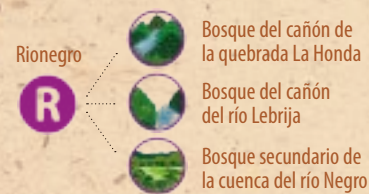


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

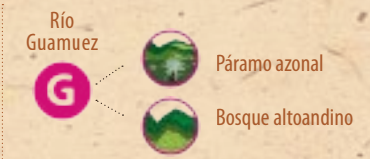
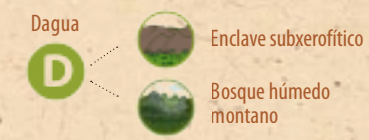
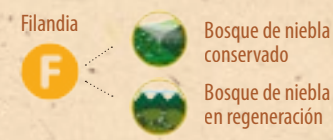



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Rhipsalis baccifera</i> (Sol. ex J.M. Mill.) Stearn	Disciplina	162	R D		LC	
<i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb.			B			
<i>Stenocereus humilis</i> (Britton & Rose) D.R. Hunt	Cactus		D			
Familia Calceolariaceae						
<i>Calceolaria</i> sp.		163	G			
Familia Campanulaceae						
<i>Burmeistera carnososa</i> Gleason		164	F			
<i>Burmeistera crassifolia</i> (E. Wimm.) E. Wimm.			F			
<i>Burmeistera succulenta</i> H.Karst.		165	F			
<i>Burmeistera</i> sp. 1	Boca de perro	166	G			
<i>Burmeistera</i> sp. 2		167	G			
<i>Burmeistera</i> sp. 3		168	G			
<i>Centropogon asclepiadeus</i> (Willd. ex Schult.) E. Wimm.		169	G			
<i>Centropogon granulatus</i> C. Presl	Col de monte	170	F		LC	
<i>Centropogon solanifolius</i> Benth.		171	F			
Familia Cannabaceae						
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Uña de gato	172	R B D			
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Zurrumbo		R D F			
Familia Cannaceae						
<i>Canna jaegeriana</i> Urb.	Chisgua	173	F			
Familia Capparaceae						
<i>Capparidastrium frondosum</i> (Jacq.) Cornejo & Iltis			R			
<i>Capparidastrium macrophyllum</i> (Kunth) Hutch.	Chulo		D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Crateva tapia</i> L.			B			
<i>Cynophalla amplissima</i> (Lam.) Iltis & Cornejo	Chulo	174	R D			
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J. Presl		175	B			
<i>Morisonia americana</i> L.		176	R			
<i>Quadrella odoratissima</i> (Jacq.) Hutch.		177	B			
<i>Steriphoma colombianum</i> Dugand			B			
<i>Steriphoma</i> sp.			B			
Familia Caprifoliaceae						
<i>Valeriana microphylla</i> Kunth			G			
<i>Valeriana pilosa</i> Ruiz & Pav.	Anamú		P			
Familia Caricaceae						
<i>Carica papaya</i> L.			B			
<i>Vasconcellea cauliflora</i> (Jacq.) A. DC.	Higuillo, tapaculo	178	D			
Familia Caryophyllaceae						
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.			R			
Familia Celastraceae						
<i>Gymnosporia</i> sp.			F			
<i>Peritassa laevigata</i> (Hoffmanns. ex Link) A.C. Sm.			R			
<i>Pristimera nervosa</i> (Miers) A.C. Sm.		179	B			
Familia Chloranthaceae						
<i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth	Silbasilba	180	F			
<i>Hedyosmum goudotianum</i> Solms		181	G			
<i>Hedyosmum parvifolium</i> Cordem.	Granizo	182	P			
Familia Chrysobalanaceae						
<i>Licania</i> sp.			R			

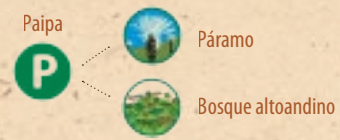
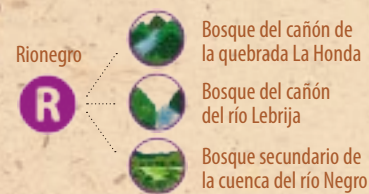


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

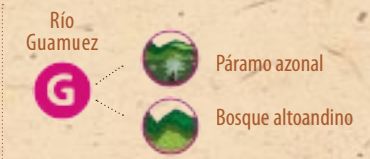
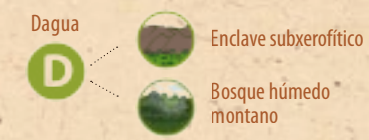
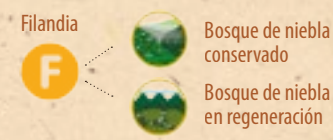


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Cleomaceae						
<i>Cleome anomala</i> Kunth	Casamarucha	183	G			
<i>Cleome viscosa</i> (L.) Cochrane & Iltis			B			
<i>Cleome sp. 1</i>		184	F			
<i>Cleome sp. 2</i>		185	F			
<i>Podandrogynne sp.</i>		186	F			
<i>Hemiscola aculeata</i> (L.) Raf.		187	B			
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.		188	B			
Familia Clethraceae						
<i>Clethra fimbriata</i> Kunth	Hueso		P			
<i>Clethra rugosa</i> Steyerem.		189	G			
<i>Clethra sp.</i>			P			
Familia Clusiaceae						
<i>Calophyllum sp.</i>			F			
<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana	Chagualo	190	F			
<i>Clusia alata</i> Planch. & Triana	Gaca		P			
<i>Clusia cochlifomis</i> Maguire	Cucharo, mandul	191	D			
<i>Clusia elliptica</i> Kunth		192	P			
<i>Clusia latipes</i> Planch. & Triana	Cucharo, mandul	193	D			
<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Gaque	194	P, F, G			
<i>Clusia viscida</i> Engl.		195	B			
<i>Clusia sp. 1</i>	Cucharo	196	R, D			
<i>Clusia sp. 2</i>		197	R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Clusia sp. 3</i>		198	R			
<i>Clusia sp. 4</i>	Cucharo		D			
<i>Clusia sp. 5</i>			F			
<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	Madroño	199	D			
<i>Tovomita parviflora</i> Cuatrec.	Cucharo	200	F			
Familia Columelliaceae						
<i>Desfontainia splendens</i> Bonpl.		201	P, G			
Familia Combretaceae						
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz		202	B			
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell		203	R			
<i>Terminalia catappa</i> L.			B			
Familia Commelinaceae						
<i>Commelina erecta</i> L.			B			
<i>Commelina sp.</i>			R			
<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.	Canutillo		D, F			
<i>Tradescantia sp. L.</i>			R			
Familia Connaraceae						
<i>Connarus sp.</i>		204	R			
Familia Convolvulaceae						
<i>Evolvulus cardiophyllus</i> Schlttdl.		205	B			
<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.			B			
<i>Ipomoea amnicola</i> Morong.		206	B			
<i>Ipomoea triloba</i> L.		207	B			
<i>Ipomoea sp. 1</i>		208	F			
<i>Ipomoea sp. 2</i>		209	B			

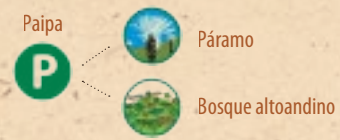
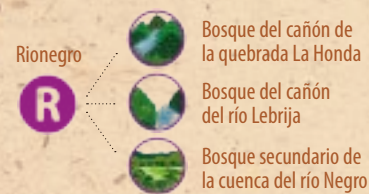


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

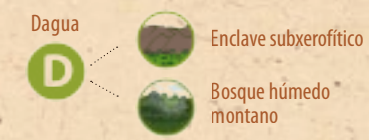
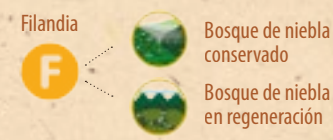


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) G. Don			B			
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.	Batatilla		D			
<i>Merremia</i> sp.			R			
Familia Cordiaceae						
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Móncono, nogal cafetero	210	R B D			
<i>Cordia colombiana</i> Killip	Verde y negro	211	D			
<i>Cordia cymosa</i> Kunth		212	F			
<i>Cordia dentata</i> Poir.			B			
<i>Cordia polycephala</i> (Lam.) IM Johnst.	Verde y negro		D			
<i>Cordia spinescens</i> L.			F			
<i>Varronia linnaei</i> (Stearn) J.S. Mill.			B			
Familia Coriariaceae						
<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Falso helecho	213	F G		LC	
Familia Costaceae						
<i>Costus allenii</i> Mass		214	F			
<i>Costus guanaiensis</i> Rusby	Cañagria	215	D		LC	
<i>Costus</i> sp.			R			
Familia Crassulaceae						
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.			B			
Familia Cucurbitaceae						
<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb. ex Spach		216	B			
<i>Momordica charantia</i> L.		217	B			
<i>Psiguria triphylla</i> (Miq.) C. Jeffrey			R			
<i>Sicydium tamnifolium</i> (Kunth) Cogn.			B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Cunonaceae						
<i>Weinmannia cochensis</i> Hieron.		218	G			
<i>Weinmannia fagaroides</i> Kunth	Encenillo	219	P			
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth		220	F			
<i>Weinmannia rollottii</i> (Cuatrec.) Bernardi	Encino	221	G			
<i>Weinmannia tomentosa</i> L. f.	Encenillo		P			
Familia Cyclanthaceae						
<i>Asplundia sarmentosa</i> Galeano & R. Bernal	Iraca	222	D F			
<i>Asplundia</i> sp.		223	D			
<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.	Iraca, palma iraca	224	R D		LC	
<i>Cyclanthus bipartitus</i> Poit. ex A. Rich.	Cola de pato, totora, colepato	225	R D F		LC	
<i>Dicranopygium</i> sp.		226	R			
Familia Cyperaceae						
<i>Carex jamesonii</i> Boott		227	G		LC	
<i>Carex</i> sp. 1		228	G			
<i>Carex</i> sp. 2			G			
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz			R		LC	
<i>Cyperus</i> sp. 1			G			
<i>Cyperus</i> sp. 2			B			
<i>Cyperus</i> sp. 3		229	B			
<i>Cyperus</i> sp. 4			B			
<i>Eleocharis macrostachya</i> Britton		230	G			
<i>Eleocharis</i> sp.		231	R			

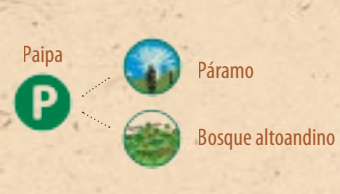
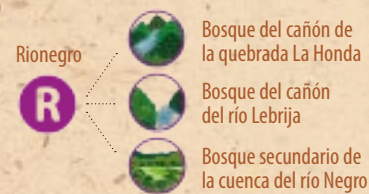


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

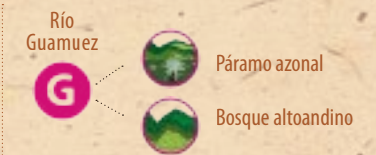
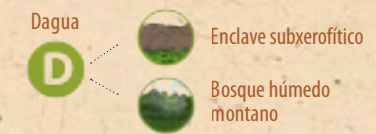
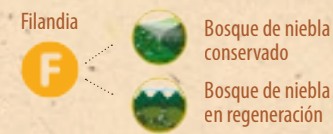


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.			G			
<i>Oreobolus goeppingeri</i> Suess.			G			
<i>Pleurostachys</i> sp.		232	G			
<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler			B			
<i>Rhynchospora schiedeana</i> (Schltdl.) Kunth			R			
<i>Rhynchospora</i> sp. 1	Cortadera		P			
<i>Rhynchospora</i> sp. 2		233	G			
Familia Dilleniaceae						
<i>Davilla kunthii</i> A. St.-Hil.		234	R			
Familia Dioscoreaceae						
<i>Dioscorea</i> cf. <i>glandulosa</i> (Griseb.) Klotzsch ex Kunth	Barbasco	235	F D			
<i>Dioscorea coriacea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Chilante	236	G			
<i>Dioscorea</i> sp. 1			R			
<i>Dioscorea</i> sp. 2			B			
Familia Ebenaceae						
<i>Diospyros digyna</i> Jacq.		237	F			
Familia Ehretiaceae						
<i>Rochefortia spinosa</i> (Jacq.) Urb.		238	B			
Familia Elaeocarpaceae						
<i>Sloanea</i> sp.			F			
<i>Vallea stipularis</i> L. f.	Raque, campano, campanillo	239	P G			
Familia Ericaceae						
<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L. f.	Pega pega		P			
<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold		240	G			
<i>Cavendishia pubescens</i> (Kunth) Hemsl.		241	F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Cavendishia</i> sp.			F			
<i>Disterigma acuminatum</i> (Kunth) Nied.			G			
<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied.		242	P G			
<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude			P			
<i>Disterigma</i> sp.			P			
<i>Gaultheria erecta</i> Vent.			P			
<i>Gaultheria insipida</i> Benth.		243	G			
<i>Gaultheria strigosa</i> Benth.	Pata de gallo	244	G			
<i>Gaultheria</i> sp.	Coronilla		P			
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C. Sm.	Uva, uvito, tamadero		P			
<i>Macleania</i> sp.			G			
<i>Orthaea</i> sp.	Camarero		P			
<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	Pachín		P G			
<i>Pernettya</i> sp.			G			
<i>Plutarchia angulata</i> A.C. Sm.		245	G			
<i>Psammisia columbiensis</i> Hoerold		246	G			
<i>Psammisia graebneriana</i> Hoerold	Chaquilulo	247	G			
<i>Psammisia grandiflora</i> Hoerold		248	F			
<i>Psammisia</i> sp. 1	Camarero	249	P			
<i>Psammisia</i> sp. 2	Chaquilulo		G			
<i>Sphyrospermum cordifolium</i> Benth.	Uvito		F			
<i>Sphyrospermum</i> sp.			G			
<i>Thibaudia floribunda</i> Kunth	Uva de monte		F			

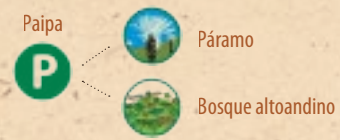
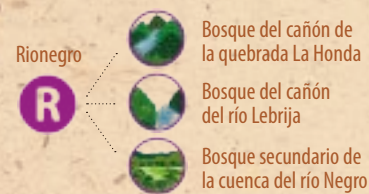


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

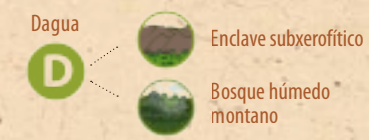
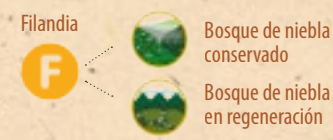


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Mortiño	250	G P			
<i>Vaccinium meridionale</i> Sw.	Agraz	251	P			
Familia Ericaceae						
<i>Paepalanthus alpinus</i> Körn.			P			
<i>Paepalanthus</i> sp.			G			
Familia Erythropalaceae						
<i>Heisteria acuminata</i> (Bonpl.) Engl.			R			
Familia Erythroxylaceae						
<i>Erythroxylum citrifolium</i> A. St.-Hil.	Cafecito		R			
<i>Erythroxylum hondense</i> Kunth	Coca de monte		D			
<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav.		252	R			
<i>Erythroxylum</i> sp. 1			R			
<i>Erythroxylum</i> sp. 2			B			
Familia Escalloniaceae						
<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.			G			
Familia Euphorbiaceae						
<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	Gusanillo, sanca de mula, guasco	253	R D			
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.		254	R			
<i>Acalypha platyphylla</i> Müll. Arg.		255	F			
<i>Acalypha schiedeana</i> Schldl.			B			
<i>Acalypha</i> sp. 1			F			
<i>Acalypha</i> sp. 2			F			
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	Montefrío		D			
<i>Alchornea</i> sp.		256	F			
<i>Bernardia</i> sp.			R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.			B			
<i>Cnidocolus jaenensis</i> (Pax & K. Hoffm.) JF Macbr.			D			
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur		257	B			
<i>Croton caracasanus</i> Pittier			B			
<i>Croton ferrugineus</i> Kunth	Escoba		D			
<i>Croton gossypiifolius</i> Vahl	Drago, sangre de drago		D F			
<i>Croton hondensis</i> (H. Karst.) G.L. Webster		258	B			
<i>Croton leptostachyus</i> Kunth	Mosquero		R B			
<i>Croton magdalenensis</i> Müll. Arg.			F			
<i>Croton</i> sp. 1			F			
<i>Croton</i> sp. 2			R			
<i>Dalechampia karsteniana</i> Pax & K. Hoffm.		259	B			
<i>Dalechampia scandens</i> L.		260	B			
<i>Dalechampia stipulacea</i> Müll. Arg.			D			
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Cianuro, liberal		D			
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murray		261	B			
<i>Euphorbia hirta</i> L.			B			
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.			B			
<i>Euphorbia thymifolia</i> L.			B			
<i>Euphorbia tithymaloides</i> L.	Vitamorra		R			
<i>Euphorbia</i> sp.	Lechero		D			
<i>Hura crepitans</i> L.	Ceiba de leche		R			
<i>Jatropha gossypiifolia</i> L.		262	B			

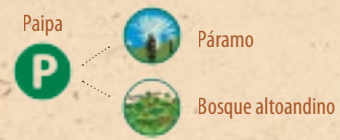
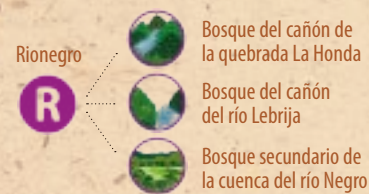


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

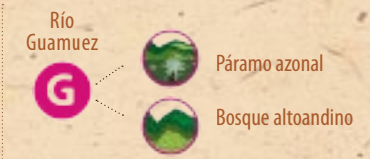
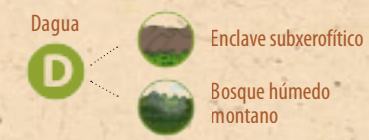
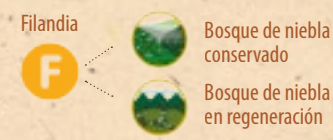


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Jatropha</i> sp.		263	B			
<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.			R			
<i>Mabea occidentalis</i> Benth.		264	R			
<i>Manihot brachyloba</i> Müll. Arg.			B			
<i>Manihot esculenta</i> Crantz			B			
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerillo		R			
Familia Fabaceae						
<i>Abrus precatorius</i> L.		265	B			
<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose		266	R			
<i>Aeschynomene</i> sp. L.			R			
<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	Casco de vaca		R			
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Bejuco cadena		R			
<i>Bauhinia petiolata</i> (DC.) Hook.		267	B			
<i>Bauhinia picta</i> (Kunth) DC.	Pata de vaca	268	R			
<i>Brownea ariza</i> Benth.	Palo de cruz	269	R			
<i>Caesalpinia cassioides</i> Willd.			B			
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Acacia amarilla		D			
<i>Calliandra magdalenae</i> (DC.) Benth.		270	B			
<i>Calliandra pittieri</i> Standl.	Clavellino, carbonero	271	R D			
<i>Cassia</i> sp.			F			
<i>Cedrelinga</i> sp.			F			
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	Guayacán hobo		R			
<i>Centrosema</i> sp.			B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench		272	B			
<i>Chamaecrista</i> sp.			R			
<i>Crotalaria nitens</i> Kunth	Cascabelito	273	R			
<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.		274	B			
<i>Desmanthus leptophyllus</i> Kunth		275	B			
<i>Desmodium incanum</i> DC.			B			
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc.			B			
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.			R			
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) OF Cook	Cachingo, cámbulo		D			
<i>Erythrina variegata</i> L.	Cámbulo amarillo		D			
<i>Erythrina</i> sp.			R			
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.			B			
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Matarratón		R D			
<i>Indigofera jamaicensis</i> Spreng.			B			
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.			B			
<i>Inga oerstediana</i> Benth.	Guamo hojiancho		F			
<i>Inga vera</i> Willd.		276	R			
<i>Inga</i> sp.			B			
<i>Lupinus</i> sp.			P			
<i>Machaerium capote</i> Dugand		277	R B			
<i>Machaerium glabratum</i> Pittier		278	B			
<i>Machaerium</i> sp.			R			

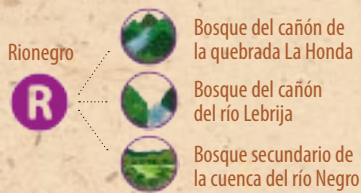


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Mimosa albida</i> Willd.		279	F			
<i>Mimosa pigra</i> L.			B			
<i>Mimosa pudica</i> L.			B			
<i>Mucuna mutisiana</i> (Kunth) DC.	Ojo de buey	280	R			
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.		281	R			
<i>Otholobium mexicanum</i> (L. f.) J.W. Grimes	Tarta		G			
<i>Peltogyne</i> sp.		282	R			
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Payandé, chiminango	283	D B			
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Willd.) Benth.		284	B			
<i>Pithecellobium</i> sp. Mart.			R			
<i>Platymiscium hebestachyum</i> Benth.		285	B			
<i>Platypodium elegans</i> Vogel			R			
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.			B			
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms			B			
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl			B			
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.			B			
<i>Rhynchosia</i> sp.		286	F			
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Samán		R D			
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Árbol tambor		B D			
<i>Schnella glabra</i> (Jacq.) Dugand		287	B			
<i>Schnella hymenaeifolia</i> (Triana ex Hemsl.) Britton & Rose		288	B			
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose			B			
<i>Senna dariensis</i> var. <i>smaragdina</i> H.S. Irwin & Barneby	Vainillo		D			

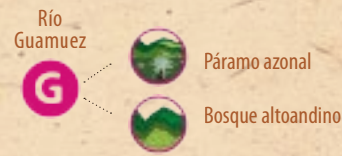
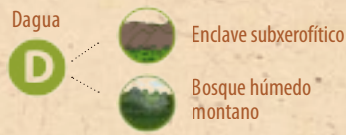
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby		289	B			
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link			B			
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Flor amarillo	290	D			
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby			B			
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Vainillo, matrimonio	291	D			
<i>Senna</i> sp.		292	R			
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.			B			
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Acacia amarilla, aroma	293	B D			
<i>Vachellia macracantha</i> (Willd.) Seigler & Ebinger		294	B			
<i>Zygia picramnioides</i> (Standl. ex Killip) Killip			R			
Familia Fagaceae						
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	Roble		P		VU	
Familia Gentianaceae						
<i>Gentiana</i> sp.			G			
<i>Halenia kalbreyeri</i> Gilg		295	P			
<i>Halenia weddelliana</i> Gilg			G			
Familia Geraniaceae						
<i>Geranium multiceps</i> Turcz.		296	P			
<i>Geranium sibbaldioides</i> Benth.	Geranio de páramo		P			
Familia Gesneriaceae						
<i>Besleria delvillari</i> Cuatrec.		297	G			
<i>Besleria solanoides</i> Kunth	Atajasangre		F			
<i>Besleria</i> sp.			P F			
<i>Columnnea dimidiata</i> (Benth.) Kuntze		298	F			



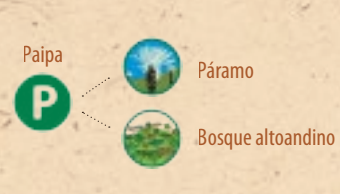
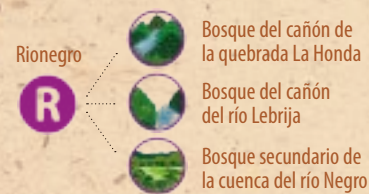
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



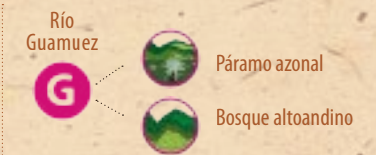
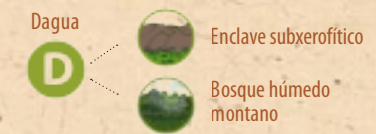
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Columnnea strigosa</i> Benth.	Perro	299	G P			
<i>Columnnea</i> sp. 1		300	F			
<i>Columnnea</i> sp. 2		301	F			
<i>Drymonia lanceolata</i> (Hanst.) C.V. Morton		302	F			
<i>Drymonia</i> sp. 1		303	R			
<i>Drymonia</i> sp. 2			F			
<i>Drymonia</i> sp. 3		304	G			
<i>Drymonia</i> sp. 4		305	G			
<i>Episcia cupreata</i> (Hook.) Hanst.	Tapete	306	R			
<i>Gasteranthus calcaratus</i> (Kunth) Wiehler	Flor de duende	307	F			
<i>Glossoloma ichthyoderma</i> (Hanst.) J.L. Clark	Boca de perro	308	G			
<i>Glossoloma panamense</i> (C.V. Morton) J.L. Clark		309	F			
<i>Glossoloma</i> sp. 1			G			
<i>Glossoloma</i> sp. 2		310	F			
<i>Kohleria affinis</i> (Fritsch) Roalson & Boggan	Caracola		F			
<i>Kohleria hirsuta</i> Gaudich.		311	R			
<i>Kohleria inaequalis</i> (Benth.) Wiehler	Caracola	312	F			
<i>Kohleria warszewiczii</i> (Regel) Hanst.	Caracola	313	D			
<i>Kohleria</i> sp.	Caracola	314	F			
<i>Paradrymonia</i> sp.	Caracola	315	D			
<i>Reldia grandiflora</i> L.P. Kvist & L.E. Skog		316	F			
Familia Grossulariaceae						
<i>Ribes bogotatum</i> Jancz.			P			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Haemodoraceae						
<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.			R			
Familia Heliconiaceae						
<i>Heliconia combinata</i> Abalo & G. Morales	Heliconia, platanillo	317	D			
<i>Heliconia griggsiana</i> L.B. Sm.	Platanillo	318	F			
<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Platanillo		R			
<i>Heliconia scarlatina</i> Abalo & G. Morales		319	F			
<i>Heliconia sclerotricha</i> Abalo & G. Morales	Heliconia, platanillo	320	D			
<i>Heliconia venusta</i> Abalo & G. Morales		321	F			
<i>Heliconia</i> sp.			F			
Familia Heliotropiaceae						
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray		322	B			
<i>Heliotropium indicum</i> L.		323	B			
<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.	Verde y negro		R D			
<i>Tournefortia scabrída</i> Kunth	Verde y negro, viravira blanca	324	F D			
<i>Tournefortia</i> sp. 1			B			
<i>Tournefortia</i> sp. 2			B			
Familia Hypericaceae						
<i>Hypericum</i> cf. <i>goyanesii</i> Cuatrec.	Chite		P			
<i>Hypericum juniperinum</i> Kunth	Chite	325	P G			
<i>Hypericum lancioides</i> Cuatrec.			G			
<i>Hypericum mexicanum</i> L.	Guardarroció		P			
<i>Hypericum ruscoïdes</i> Cuatrec.			G			
<i>Hypericum</i> sp.			P			



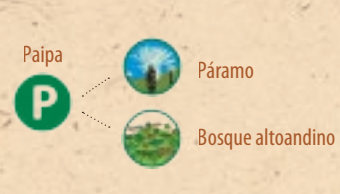
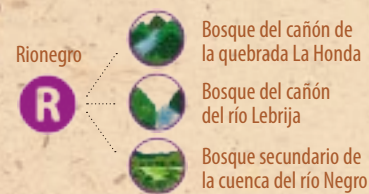
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



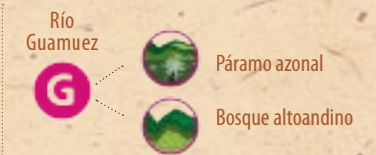
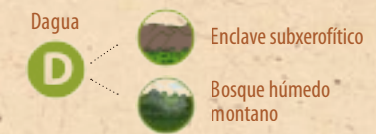
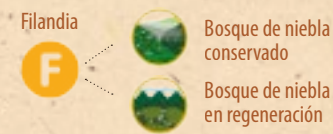
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	Carate		R			
<i>Vismia macrophylla</i> Kunth	Sietecueros		R			
Familia Icacinaceae						
<i>Calatola costaricensis</i> Standl.		326	F			
Familia Iridaceae						
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	Esterilla	327	P			
<i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca			G			
Familia Juglandaceae						
<i>Alfaroa colombiana</i> Lazano, J. Hern. & Espinal		328	F			
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal, cedro negro		F		EN	
Familia Juncaceae						
<i>Juncus ecuadoriensis</i> Balslev			G			
Familia Lacistemataceae						
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby		329	R			
Familia Lamiaceae						
<i>Aegiphila mollis</i> Kunth	Mantequillo		D			
<i>Aegiphila novogranatensis</i> Moldenke	Mantequillo	330	F			
<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.			R			
<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	Botonsillo	331	F			
<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.			B			
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.		332	G			
<i>Prunella</i> sp.			G			
<i>Salvia</i> sp.		333	G			
<i>Vitex orinocensis</i> Kunth			R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Lauraceae						
<i>Aniba muca</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Comino	334	F			
<i>Aniba</i> sp. 1	Canelo amarillo		P			
<i>Aniba</i> sp. 2		335	F			
<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	Laurel pajarito, aguacatillo, jigua		D			
<i>Licaria</i> sp.		336	F			
<i>Nectandra lineata</i> (Kunth) Rohwer	Laurel, aguacatillo	337	D			
<i>Nectandra purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Mez		338	F			
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Aguacatillo		D			
<i>Nectandra</i> sp. 1			R			
<i>Nectandra</i> sp. 2		339	F			
<i>Ocotea calophylla</i> Mez	Susque	340	P			
<i>Ocotea cf. helicterifolia</i> (Meisn.) Hemsl.	Laurel	341	D			
<i>Ocotea floribunda</i> (Sw.) Mez	Laurel	342	F			
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Laurel pajita	343	R			
<i>Ocotea tessmannii</i> OC Schmidt	Laurel paraguas		D			
<i>Ocotea veraguensis</i> (Meisn.) Mez	Laurel		D			
<i>Ocotea</i> sp. 1			P			
<i>Ocotea</i> sp. 2			F			
<i>Ocotea</i> sp. nov.		344	F			
<i>Persea ferruginea</i> Kunth	Hueso		P			
Familia Lecythidaceae						
<i>Eschweilera</i> sp.			F			
<i>Gustavia speciosa</i> (Kunth) DC.		345	B		EN	

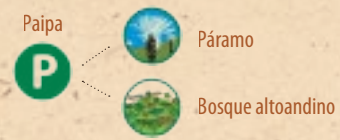
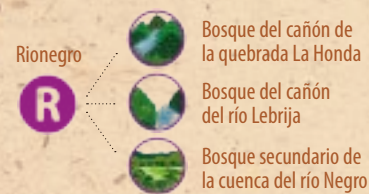


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

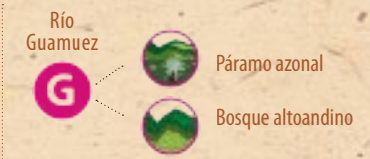
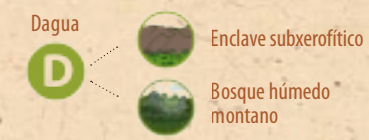
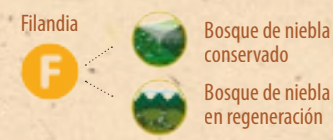


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O. Berg	Membrillo	346	R F		LC	
Familia Linaceae						
<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.			R			
Familia Loganiaceae						
<i>Spigelia anthelmia</i> L.			B			
<i>Spigelia hamelioides</i> Kunth	Lombricera	347	F			
<i>Spigelia</i> sp.		348	B			
Familia Loranthaceae						
<i>Aetanthus nodosus</i> (Desr.) Engl.		349	G			
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Tagua	350	P G			
<i>Oryctanthus alveolatus</i> (Kunth) J. Kuijt	Suelda	351	R D			
<i>Phthirusa stelis</i> (L.) Kuijt			B			
<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Bl.			R			
Familia Lythraceae						
<i>Adenaria floribunda</i> Kunth	Coloradito, chaparral, chaparro	352	R D			
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.			R			
Familia Magnoliaceae						
<i>Magnolia arcabucoana</i> (Lozano) Govaerts			P		EN	
Familia Malpighiaceae						
<i>Banisteriopsis</i> sp.			R			
<i>Bunchosia hartwegiana</i> Benth.		353	R			
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Peralejo	354	R			
<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) DC.			R			
<i>Heteropterys colombiana</i> W.R. Anderson			R			
<i>Malpighia glabra</i> L.	Huesito, mirto	355	D B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Mascagnia ovatifolia</i> (Kunth) Griseb.		356	R			
<i>Mascagnia violacea</i> (Triana & Planch.) Nied.		357	B			
<i>Stigmaphyllon dichotomum</i> (L.) Griseb.		358	B			
<i>Stigmaphyllon echitoides</i> Triana & Planch.		359	D			
<i>Stigmaphyllon</i> sp.		360	B			
<i>Tetrapteryx acapulcensis</i> Kunth		361	B			
Familia Malvaceae						
<i>Abutilon giganteum</i> (Jacq.) Sweet		362	B			
<i>Abutilon ibarrense</i> Kunth	San Joaquín	363	D			
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.		364	R			
<i>Ayenia magna</i> L.		365	B			
<i>Byttneria aculeata</i> (Jacq.) Jacq.		366	D B			
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba, ceiba Cartagena		R D B			
<i>Corchorus hirtus</i> L.		367	B			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásimo	368	R D B			
<i>Helicteres baruensis</i> Jacq.			B			
<i>Hibiscus</i> sp.	Escoba	369	D			
<i>Hibiscus striatus</i> Cav.			B			
<i>Luehea seemannii</i> Planch. & Triana	Malagano	370	R			
<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.		371	B			
<i>Malvaviscus concinnus</i> Kunth		372	B			
<i>Melochia parvifolia</i> Kunth		373	B			

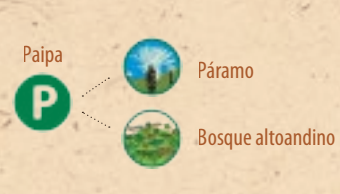
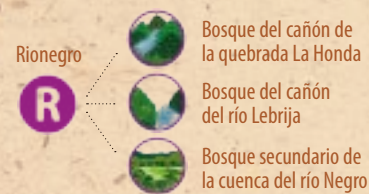


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

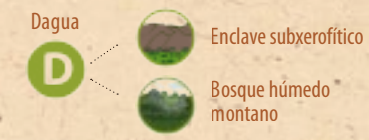
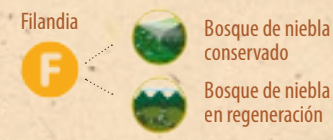


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Melochia pyramidata</i> L.		374	B			
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	Árbol tambor, tarro de lana		D			
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav.) Urban	Balso		R			
<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	Escoba	375	D			
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand		376	R B			
<i>Quararibea obliquifolia</i> (Standl.) Standl.	Sapote de monte		F			
<i>Quararibea</i> sp.			B			
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	Escoba babosa	377	R B			
<i>Sida ciliaris</i> L.		378	B			
<i>Sida cordifolia</i> L.		379	B			
<i>Sida</i> sp.			B			
<i>Spirotheca rosea</i> (Seem.) P.E. Gibbs & W.S. Alverson	Palo santo		P F			
<i>Trichospermum galeottii</i> (Turcz.) Kosterm.		380	R			
<i>Waltheria indica</i> L.			B			
<i>Wercklea ferox</i> (Hook. f.) Fryxell	Cacahuete		R F			
<i>Wissadula fadyenii</i> R.E. Fr.			B			
<i>Wissadula periplocifolia</i> (L.) Presl		381	B			
Familia Marantaceae						
<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) E. Mey. ex Schult.	Bijao		R			
<i>Calathea</i> sp.		382	F			
<i>Ischnosiphon arouma</i> (Aubl.) Körn.		383	R			
<i>Maranta</i> sp.			R			
<i>Stromanthe</i> sp.	Bihao		D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Thalia geniculata</i> L.		384	B			
Familia Marcgraviaceae						
<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.			R			
Familia Melastomataceae						
<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Don	Cañagria		D			
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	Guayabo de pava	385	R			
<i>Blakea pyxidanthus</i> Triana			F			
<i>Conostegia</i> sp.		386	F			
<i>Brachyotum canescens</i> (Bonpl.) Triana		387	G			
<i>Bucquetia glutinosa</i> (L. f.) DC.		388	P			
<i>Castratella piloselloides</i> Naudin	Hierba de oso, oreja de oso		P			
<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams		389	R			
<i>Conostegia montealegreana</i> Cogn.		390	F			
<i>Henriettea goudotiana</i> (Naudin) Penneys, Michelang., Judd & Almeda	Mortiño	391	R			
<i>Henriettea trachyphylla</i> (Triana) Penneys, Michelang., Judd & Almeda			F			
<i>Henriettea</i> sp.		392	R			
<i>Meriania speciosa</i> (Bonpl.) Naudin	Flor de mayo, siete cueros	393	P F			
<i>Leandra granatensis</i> Gleason		394	R			
<i>Miconia acuminifera</i> Triana			F			
<i>Miconia aeruginosa</i> Gleason	Niguito		D			
<i>Miconia aff. affinis</i> DC.		395	R			
<i>Miconia cataractae</i> Triana	Tuno esmeraldo		P			
<i>Miconia caudata</i> (Bonpl.) DC.	Niguito		D			
<i>Miconia cf. acuminifera</i> Triana			F			



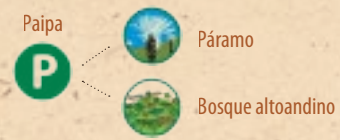
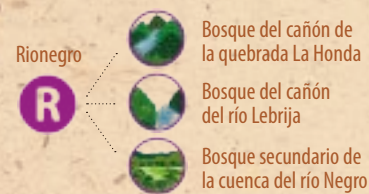
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



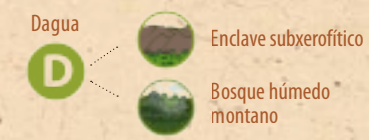
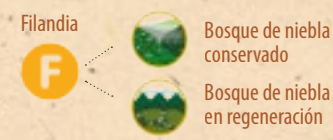
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Miconia cf. sp. nov.</i>		396	G			
<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.		397	R			
<i>Miconia longifolia</i> (Aubl.) DC.	Niguito	398	D			
<i>Miconia notabilis</i> Triana	Niguito, huesito	399	F D			
<i>Miconia prasinifolia</i> Gleason		400	F			
<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.			R			
<i>Miconia sp. nov.</i>		401	R			
<i>Miconia spicellata</i> Bonpl. ex Naudin			R			
<i>Miconia spinulidentata</i> Cogn. & Gleason ex Gleason		402	G			
<i>Miconia summa</i> Cuatrec.	Tunilla		P			
<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.	Amarillo		P G			
<i>Miconia sp. 1</i>	Tuno, tuno esmeraldo		P			
<i>Miconia sp. 2</i>			G			
<i>Miconia sp. 3</i>	Niguito		D			
<i>Miconia sp. 4</i>		403	D			
<i>Monochaetum myrtoideum</i> (Bonpl.) Naudin	Angelito, mortño	404	P			
<i>Ossaea micrantha</i> (Sw.) Macfad. ex Cogn.	Lanzo, niguito, panocho	405	F D			
<i>Tessmannianthus sp.</i>			F			
<i>Tibouchina grossa</i> (L. f.) Cogn.	Sietecueiros		P			
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Sietecueiros		F			
<i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) Cogn.		406	G			
<i>Tococa platyphylla</i> Benth.	Ajongolo	407	F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Meliaceae						
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.			B			
<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Cedro		P			
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro		R		EN	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		408	B			
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Cedro macho	409	F			
<i>Talisia stricta</i> (H. Karst. & Triana) Triana & Planch.			B			
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Cedrillo		D			
<i>Trichilia martiana</i> C. DC.		410	B			
<i>Trichilia oligofoliolata</i> M.E. Morales		411	B			
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Cedrillo	412	D B			
<i>Trichilia sp. 1</i>	Cedrillo		G			
<i>Trichilia sp. 2</i>		413	B			
Familia Menispermaceae						
<i>Abuta sp.</i>		414	F			
<i>Cissampelos pareira</i> L.	Oreja de ratón		D			
<i>Disciphania calocarpa</i> Standl.	Uvo de monte		D			
Familia Moraceae						
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Guáimaro		D			
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Caucho		D			
<i>Ficus coerulescens</i> (Rusby) Rossberg	Cauchos, matapalos	415	D			
<i>Ficus hartwegii</i> Miq.	Topaz		F			
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Caucho		D			
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Caucho, matapalos	416	D			

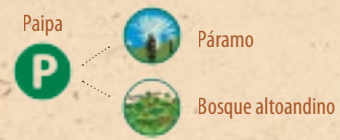
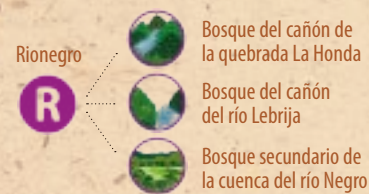


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

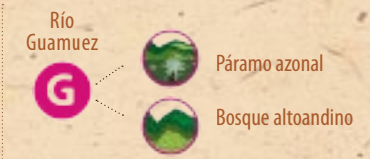
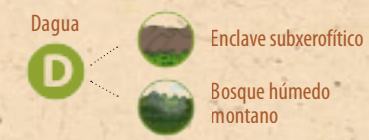
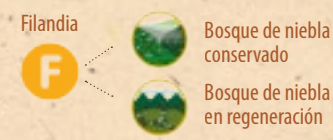


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Ficus tonduzii</i> Standl.	Caucho		D			
<i>Ficus</i> sp. 1		417	R			
<i>Ficus</i> sp. 2			R			
<i>Ficus</i> sp. 3			B			
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	Dinde	418	R, D, B		LC	
<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	Anón de monte	419	F			
<i>Pseudolmedia</i> sp.	Caucho		D			
<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg	Caucho	420	F, D			
Familia Muntingiaceae						
<i>Muntingia calabura</i> L.	Chitató	421	R, B			
Familia Musaceae						
<i>Musa paradisiaca</i> L.			B			
Familia Myricaceae						
<i>Morella singularis</i> (Parra-Os.) Parra-Os.		422	G			
Familia Myrtiliaceae						
<i>Otoba lehmannii</i> (A.C. Sm.) A.H. Gentry	Otobo	423	F			
Familia Myrtaceae						
<i>Calycorectes</i> sp.		424	R			
<i>Eugenia florida</i> DC.	Payo		R			
<i>Eugenia procera</i> (SW) Poir.	Arrayán		D			
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.			R			
<i>Eugenia</i> sp.			R			
<i>Myrcia bracteata</i> (Rich.) DC.	Arrayán	425	R			
<i>Myrcianthes myrsinoides</i> (Kunth) Grifo	Morto		P			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Myrcianthes</i> sp.			P			
<i>Myrteola nummularia</i> (Lam.) O. Berg		426	G			
<i>Psidium guajava</i> L.			B			
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayabillo		D			
<i>Psidium</i> sp.		427	B			
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarroso, pomorroso verde		R, D			
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry			R			
<i>Ugni myricoides</i> (Kunth) O. Berg			P			
Familia Nyctaginaceae						
<i>Boerhavia erecta</i> L.			B			
<i>Cephalotomandra fragrans</i> Triana & H. Karst.		428	B			
<i>Guapira costaricana</i> (Standl.) Woodson	Don Diego, boñigo	429	D			
<i>Neea</i> sp. 1			R			
<i>Neea</i> sp. 2		430	B			
Familia Ochnaceae						
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.			R			
<i>Ouratea ferruginea</i> Engl.			R			
<i>Quiina</i> sp.			R			
<i>Sauvagesia erecta</i> L.			R			
Familia Oleaceae						
<i>Chionanthus</i> sp.			F			
Familia Onagraceae						
<i>Fuchsia nigricans</i> Linden ex Planch.		431	F			
<i>Fuchsia petiolaris</i> Kunth		432	G			

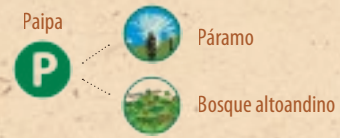
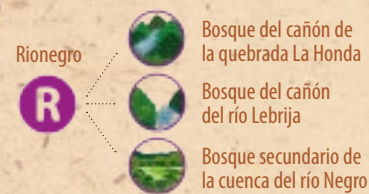


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

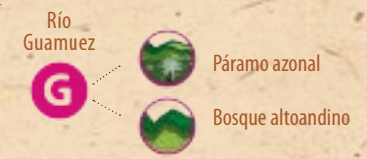
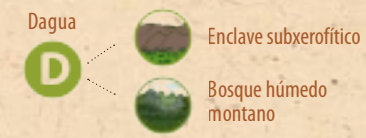


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Fuchsia venusta</i> Kunth	Fucsia	433	P			
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H. Hara			B			
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i> (Mart.) H. Hara		434	B			
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P. H. Raven			G			
<i>Ludwigia sp. 1</i>		435	R			
Familia Orchidaceae						
<i>Acianthera sp.</i>			F			
<i>Acronia coriacardia</i> (Rchb. f.) Luer		436	G			
<i>Acronia variabilis</i> (Luer) Luer		437	G			
<i>Brachionidium ecuadorensis</i> Garay		438	G			
<i>Brachionidium parvifolium</i> (Lindl.) Lindl.		439	G			
<i>Chondroscaphe amabilis</i> (Schltr.) Senghas & G. Gerlach		440	F			
<i>Comparettia falcata</i> Poepp. & Endl.			F		LC	
<i>Cranichis sp.</i>			G			
<i>Cyrtochilum ramosissimum</i> (Lindl.) Dalström	Americana	441	P			
<i>Cyrtochilum sp.</i>		442	G			
<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey.) Hoehne	Orquídea	443	R D			
<i>Elleanthus aurantiacus</i> Rchb. f.		444	F			
<i>Elleanthus magnicallosus</i> Garay			G			
<i>Elleanthus sp.</i>		445	G			
<i>Epidendrum brachytelestachyum</i> Hágsater, E. Santiago & Reina-Rodr.		446	G			
<i>Epidendrum erosum</i> Ames & C. Schweinf.			P			
<i>Epidendrum fimbriatum</i> Kunth	Pajarito blanco	447	G F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Epidendrum frigidum</i> Linden ex Lindl.		448	G			
<i>Epidendrum fruticulosus</i> Schltr.			G			
<i>Epidendrum melinanthum</i> Schltr.	Orquídea		D			
<i>Epidendrum scutella</i> Lindl.		449	G			
<i>Epidendrum sp. 1</i>			P			
<i>Epidendrum sp. 2</i>		450	G			
<i>Erythrodes sp.</i>		451	G			
<i>Eurystyles cotyledon</i> Wawra			F			
<i>Fernandezia lanceolata</i> (L.O. Williams) Garay & Dunst.			P			
<i>Fernandezia sanguinea</i> (Lindl.) Garay & Dunst.		452	G			
<i>Fernandezia sp.</i>			P			
<i>Gomphichis sp.</i>			P			
<i>Heterotaxis valenzuelana</i> (A. Rich.) Ojeda & Carnevali	Orquídea		D			
<i>Kefersteinia tolimensis</i> Schltr.		453	F			
<i>Lepanthes chimaera</i> Luer & R. Escobar		454	G			
<i>Lepanthes elongata</i> Luer & Hirtz			G			
<i>Lepanthes gargantua</i> Rchb. f.		455	G			
<i>Lepanthes pastoensis</i> Schltr.		456	G			
<i>Lepanthes sp. 1</i>			P			
<i>Lepanthes sp. 2</i>		457	G			
<i>Masdevallia picturata</i> Rchb. f.		458	F			
<i>Masdevallia sp.</i>		459	G			
<i>Microchilus sp.</i>			F			

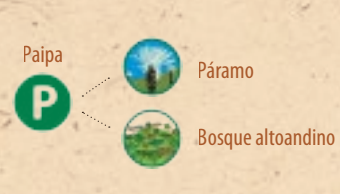
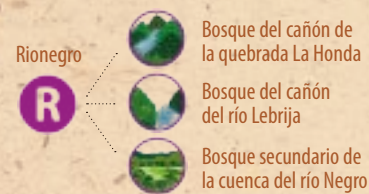


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

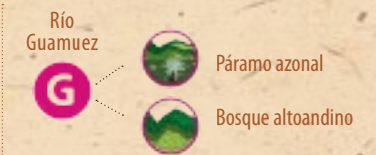
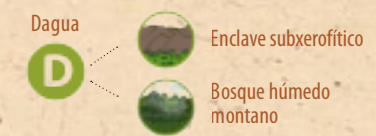
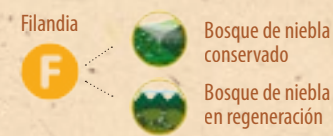


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.			R			
<i>Oncidium abortivum</i> Rchb. f.		460	F			
<i>Oncidium carthagenense</i> (Jacq.) Sw.	Orquídea	461	D			
<i>Oncidium cuculligerum</i> (Schltr.) M.W. Chase & N.H. Williams		462	F			
<i>Pleurothallis antennifera</i> Lindl.		463	G			
<i>Pleurothallis lilijae</i> Foldats		464	P			
<i>Pleurothallis cordata</i> (Ruiz & Pav.) Lindl.		465	F			
<i>Pleurothallis</i> sp.		466	G			
<i>Ponthieva fertilis</i> (F. Lehm. & Kraenzl.) Salazar		467	F			
<i>Prosthechea livida</i> (Lindl.) WE	Orquídea	468	D			
<i>Prosthechea</i> sp.		469	G			
<i>Pterichis habenarioides</i> (F. Lehm. & Kraenzl.) Schltr.			P			
<i>Sauvetea laevilabris</i> (Lindl.) M.A. Blanco		470	G			
<i>Stelis</i> aff. <i>lankesteri</i> Ames		471	P			
<i>Stelis pusilla</i> Kunth		472	P			
<i>Stelis</i> sp. 1		473	G			
<i>Stelis</i> sp. 2		474	G			
<i>Stelis</i> sp. 3			G			
<i>Stelis</i> sp. 4			G			
<i>Telipogon hausmannianus</i> Rchb. f.		475	G			
<i>Telipogon nervosus</i> (L.) Druce			P			
<i>Telipogon pamplonensis</i> Rchb. f.		476	P			
<i>Vanilla calyculata</i> Schltr.	Vainilla		D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Vanilla</i> sp.		477	B			
<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchb. f.) Benth. ex Rolfe	Orquídea	478	D			
Familia Orobanchaceae						
<i>Bartsia</i> sp.			P			
<i>Castilleja fissifolia</i> L. f.	Candelilla		G P			
<i>Castilleja</i> sp.	Candelilla		P			
Familia Oxalidaceae						
<i>Biophytum mutisii</i> Knuth			R			
<i>Oxalis hedysaroides</i> Kunth	Acedera	479	F			
<i>Oxalis medicaginea</i> Kunth		480	P			
<i>Oxalis rufescens</i> Willd. ex Zucc.			G			
Familia Papaveraceae						
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Trompeto		D			
Familia Passifloraceae						
<i>Passiflora auriculata</i> Kunth		481	R		LC	
<i>Passiflora coriacea</i> Juss.			R B		LC	
<i>Passiflora cumbalensis</i> (H. Karst.) Harms	Tauso	482	G			
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá		D			
<i>Passiflora spinosa</i> (Poeppig & Endlicher) Masters			R		LC	
<i>Passiflora</i> sp. 1			F			
<i>Passiflora</i> sp. 2		483	B			
<i>Passiflora</i> sp. 3			P			
<i>Passiflora</i> sp. 4	Tauso	484	G			
<i>Passiflora</i> sp. 5	Curubo de monte		D			
<i>Passiflora</i> sp. 6			B			



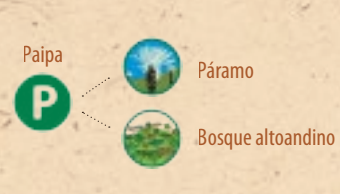
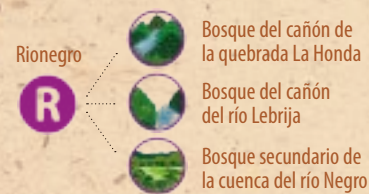
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



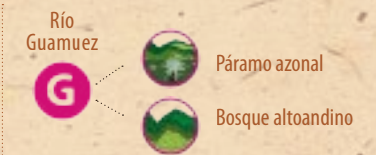
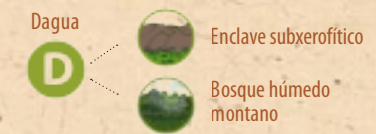
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Turnera subulata</i> Sm.		485	B			
Familia Pentaphragaceae						
<i>Freziera</i> sp.			P			
<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	Riqui		P			
Familia Phyllanthaceae						
<i>Hieronyma scabrada</i> (Tul.) Müll. Arg.			F			
<i>Hieronyma</i> sp.			P			
<i>Phyllanthus niruri</i> L.			B			
Familia Phytolaccaceae						
<i>Petiveria alliacea</i> L.		486	B			
<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & C.D. Bouché	Yerba de culebra	487	F			
<i>Phytolacca</i> sp. 1		488	P			
<i>Phytolacca</i> sp. 2		489	F			
<i>Rivina humilis</i> L.		490	B			
<i>Seguiera aculeata</i> Jacq.		491	B			
<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H. Walter	Bejuco negro	492	R, B, D			
Familia Picramniaceae						
<i>Picramnia gracilis</i> Tul.			R			
<i>Picramnia sphaerocarpa</i> Planch.	Indiecito	493	F			
Familia Picrodendraceae						
<i>Piranhea</i> cf. <i>mexicana</i> (Standl.) Radcl.-Sm.		494	R			
Familia Piperaceae						
<i>Peperomia hartwegiana</i> Miq.			P			
<i>Peperomia rotundata</i> Kunth		495	G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Peperomia</i> sp. 1	Canelón		P			
<i>Peperomia</i> sp. 2		496	P			
<i>Peperomia</i> sp. 3		497	R			
<i>Peperomia</i> sp. 4			G			
<i>Peperomia</i> sp. 5	Cordoncillo	498	D			
<i>Peperomia</i> sp. 6		499	F			
<i>Peperomia</i> sp. 7			F			
<i>Piper aduncum</i> L.	Cordoncillo		D			
<i>Piper auritum</i> Kunth	Cordoncillo, anisillo	500	D			
<i>Piper holtonii</i> C. DC.	Cordoncillo		D			
<i>Piper laguna-cochanum</i> Trel. & Yunck.		501	G			
<i>Piper subpedale</i> Trel. & Yunck.		502	R			
<i>Piper terrabanum</i> C. DC.		503	R			
<i>Piper umbellatum</i> L.			R			
<i>Piper unillanum</i> Trel. & Yunck.		504	R			
<i>Piper viridistachyum</i> Yunck.		505	P			
<i>Piper</i> sp. 1	Cordoncillo		D			
<i>Piper</i> sp. 2			F			
<i>Piper</i> sp. 3		506	B			
<i>Piper</i> sp. 4		507	F			
<i>Piper</i> sp. 5			F			
<i>Piper</i> sp. 6			F			
<i>Piper</i> sp. 7			F			



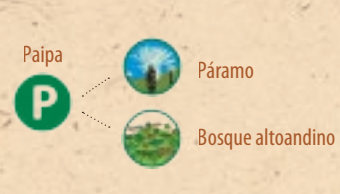
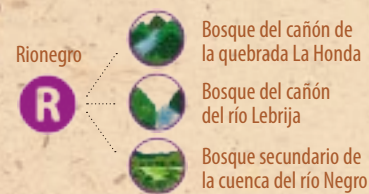
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



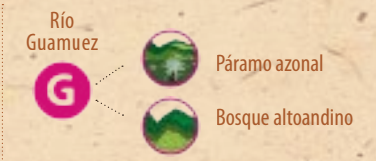
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Piper sp. 8</i>		508	F			
<i>Piper sp. 9</i>			B			
<i>Piper sp. 10</i>			B			
Familia Plantaginaceae						
<i>Callitriche sp.</i>			G			
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Paraguay		R			
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.		509	G			
Familia Plumbaginaceae						
<i>Plumbago zeylanica</i> L.		510	B			
Familia Poaceae						
<i>Agrostis sp. 1</i>			P			
<i>Agrostis sp. 2</i>			G			
<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo		D			
<i>Aulonemia pumila</i> L.G. Clark & Londoño			G			
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	Guadua amarilla		R			
<i>Calamagrostis effusa</i> (Kunth) Steud.			P			
<i>Calamagrostis sp.</i>			P			
<i>Cenchrus bambusiformis</i> (E. Fourn.) Morrone	Cañuela, carrizo	511	F			
<i>Cenchrus sp.</i>		512	R			
<i>Chusquea latifolia</i> L.G. Clark	Chusco		F			
<i>Chusquea tessellata</i> Munro	Chusque		P			
<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg.		513	G			
<i>Cortaderia sp.</i>	Carrizo		P			
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.		514	B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Dichanthium aristatum</i> (Poir.) C.E. Hubb.			B			
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez & Ekman		515	B			
<i>Digitaria sp.</i>			B			
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link		516	B			
<i>Festuca sp.</i>			P			
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Guadua		R D			
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P. Beauv.	Caña brava, pindo, Cañabrava		R D B			
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.		517	B			
<i>Olyra latifolia</i> L.		518	R			
<i>Oryza sativa</i> L.		519	B			
<i>Panicum maximum</i> Jacq.			B			
<i>Panicum sp.</i>			B			
<i>Paspalum hirtum</i> Kunth			P			
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar		D			
<i>Zea mays</i> L.			B			
Familia Polygalaceae						
<i>Monnina aestuans</i> (L. f.) DC.	Juagüito, tinto		P			
<i>Monnina arborescens</i> Ferreyra			G			
<i>Monnina revoluta</i> (Bonpl.) Kunth			G			
<i>Monnina sp. 1</i>		520	P			
<i>Monnina sp. 2</i>		521	G			
<i>Securidaca scandens</i> Jacq.		522	R			



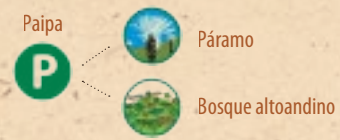
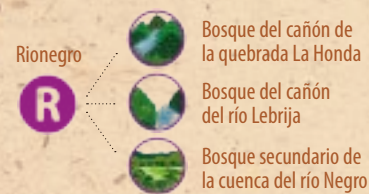
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



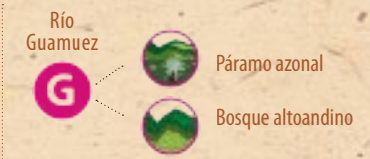
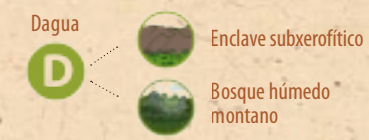
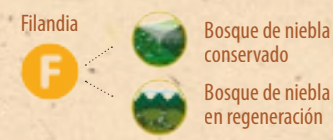
PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Polygonaceae						
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.		523	B			
<i>Coccoloba</i> sp. 1			R			
<i>Coccoloba</i> sp. 2			B			
<i>Muehlenbeckia</i> sp.			P			
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.			G			
<i>Polygonum nepalense</i> Meisn.		524	F			
<i>Polygonum</i> sp.			F			
<i>Triplaris americana</i> L.	Varasanta	525	R B			
Familia Pontederiaceae						
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.			R			
Familia Portulacaceae						
<i>Portulaca pilosa</i> L.		526	B			
Familia Potamogetonaceae						
<i>Potamogeton paramoanus</i> R.R. Haynes & Holm-Niels		527	G			
Familia Primulaceae						
<i>Ardisia</i> sp.		528	F			
<i>Clavija</i> sp. 1	Manzano de monte		D			
<i>Clavija</i> sp. 2			B			
<i>Cybianthus pastensis</i> (Mez) G. Agostini	Charmolán	529	G			
<i>Geissanthus andinus</i> Mez		530	G			
<i>Geissanthus serrulatus</i> Mez	Charmolán	531	G			
<i>Geissanthus</i> sp.			P			
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Cucharo, espadero	532	P G F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Cucharo		P			
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Cucharo		P			
<i>Myrsine pellucida</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Chagualo, mamey	533	D			
<i>Myrsine</i> sp. 1		534	R			
<i>Myrsine</i> sp. 2		535	G			
<i>Parathesis</i> sp.			F			
Familia Proteaceae						
<i>Roupala montana</i> Aubl.			R			
Familia Ranunculaceae						
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.		536	G			
<i>Ranunculus nubigenus</i> Kunth ex DC.			G			
<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.		537	P			
<i>Thalictrum podocarpum</i> Kunth ex DC.			G			
Familia Rhamnaceae						
<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.			B			
<i>Rhamnus goudotiana</i> Triana & Planch.			P			
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	Uña de gato	538	D			
Familia Rosaceae						
<i>Acaena cylindristachya</i> Ruiz & Pav.	Abrojo, abrotano, cunde, cadulo, quin		P			
<i>Hesperomeles goudotiana</i> (Decne.) Killip	Mortiño		P			
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.			P			
<i>Hesperomeles</i> sp.	Cerote		G			
<i>Lachemilla andina</i> (L.M. Perry) Rothm.		539	G			
<i>Lachemilla aphanoides</i> (Mutis ex L. f.) Rothm.			P			
<i>Prunus</i> sp.			P			

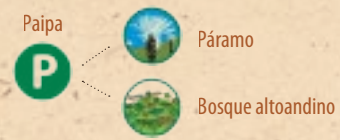
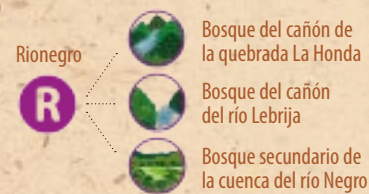


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

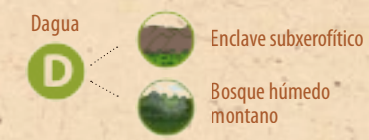
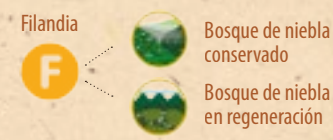


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Rubus acanthophyllos</i> Focke	Zarzaparrilla	540	P			
<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	Frambuesa		F			
Familia Rubiaceae						
<i>Arcytophyllum nitidum</i> (Kunth) Schltl.	Sanalotodo, raberruncho, venadillo		P			
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Murciélago	541	R, B, D			
<i>Cinchona antioquiæ</i> L. Andersson		542	F			
<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Quino		P			
<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Azuceno	543	F			
<i>Cosmibuena grandiflora</i> (Ruiz & Pav.) Rusby			D			
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.		544	B			
<i>Dioicodendron dioicum</i> (K. Schum. & K. Krause) Steyerem.			F			
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Coralito, coral, ají de monte		P, G			
<i>Genipa americana</i> L.	Jagua, botellón	545	R, D			
<i>Gonzalagunia cornifolia</i> (Kunth) Standl.			R			
<i>Guettarda crispiflora</i> Vahl		546	F			
<i>Guettarda malacophylla</i> Standl.		547	B			
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Coralito, bencenuco	548	R, F, D			
<i>Hoffmannia pittieri</i> Standl.		549	F			
<i>Isertia haenkeana</i> DC.	Tabaquillo o guacharaco		R			
<i>Manettia discolor</i> Standl. ex Steyerem.			G			
<i>Manettia</i> sp.			G			
<i>Morinda citrifolia</i> L.		550	B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	Coralito, coral, coral de monte		P			
<i>Notopleura longissima</i> Bremek.		551	F			
<i>Notopleura siggersiana</i> (Standl.) C.M. Taylor		552	F			
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.			R			
<i>Palicourea acetosoides</i> Wernham			F			
<i>Palicourea angustifolia</i> Kunth	Agua dulce	553	F			
<i>Palicourea aschersonianoides</i> (Wernham) Steyerem.			P			
<i>Palicourea calophlebia</i> Standl.		554	F			
<i>Palicourea cuatrecasii</i> Standl. ex Steyerem.			F			
<i>Palicourea sulphurea</i> (Ruiz & Pav.) DC.			P			
<i>Palicourea</i> sp.	Cafeto de monte		D			
<i>Posoqueria</i> sp.			R			
<i>Psychotria saltatrix</i> C.M. Taylor	Cafeto de monte	555	F			
<i>Randia aculeata</i> L.		556	B			
<i>Randia altiscandens</i> (Ducke) C.M. Taylor		557	R			
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		558	B			
<i>Randia pubistyla</i> C. Gust.		559	R			
<i>Randia</i> sp. 1			R			
<i>Randia</i> sp. 2		560	B			
<i>Rudgea aff. sclerocalyx</i> (Müll. Arg.) Zappi		561	F			
<i>Rudgea</i> sp.		562	B			
<i>Simira cordifolia</i> (Hook. f.) Steyerem.			B			
<i>Stenosepala hirsuta</i> C. Persson		563	R			

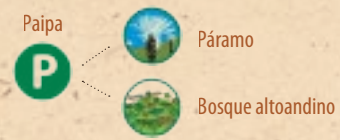
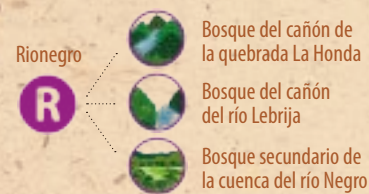


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

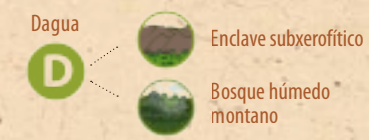
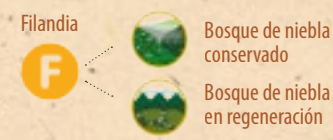


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Warszewiczia coccinea</i> (Vahl) Klotzsch	Cresta de gallo	564	R			
Familia Rutaceae						
<i>Amyris pinnata</i> Kunth	Ciprés		D			
<i>Amyris sylvatica</i> Jacq.			B			
<i>Citrus</i> sp.			B			
<i>Citrus x aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón pajarito		D			
<i>Esenbeckia alata</i> (Triana) Triana & Planch.		565	B			
<i>Esenbeckia</i> sp.		566	R			
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack			B			
<i>Swinglea glutinosa</i> (Blanco) Merr.	Limón swinglia		D			
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Tachuelo	567	D			
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Uña de gato		D B			
<i>Zanthoxylum monophyllum</i> (Lam.) P. Wilson	Tachuelo	568	D			
<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.			B			
<i>Zanthoxylum verrucosum</i> (Cuatrec.) P.G. Waterman	Dancel	569	F			
<i>Zanthoxylum</i> sp. 1			R			
<i>Zanthoxylum</i> sp. 2			B			
Familia Sabiaceae						
<i>Meliosma violacea</i> Cuatrec. & Idrobo			F			
Familia Salicaceae						
<i>Banara guianensis</i> Aubl.			D			
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Nigüito		R			
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth			B			
<i>Casearia</i> sp. 1			R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Casearia</i> sp. 2		570	F			
Familia Santalaceae						
<i>Dendrophthora lindeniana</i> Tiegh.		571	P			
<i>Dendrophthora</i> sp.		572	G			
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.		573	R			
<i>Phoradendron</i> sp.			B			
Familia Sapindaceae						
<i>Allophylus mollis</i> (Kunth) Radlk.		574	F			
<i>Allophylus occidentalis</i> (Sw.) Radlk.	Tres filos		D			
<i>Allophylus</i> sp. 1		575	B			
<i>Allophylus</i> sp. 2		576	R			
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.			B			
<i>Matayba camptoneura</i> Radlk.		577	R			
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón		R B			
<i>Paullinia alata</i> (Ruiz & Pav.) G. Don			B			
<i>Paullinia fraxinifolia</i> Triana & Planch.	Tres filos	578	D			
<i>Paullinia rugosa</i> Benth. ex Radlk.		579	R			
<i>Paullinia</i> sp. 1		580	B			
<i>Paullinia</i> sp. 2		581	B			
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Chambimbe, jaboncillo	582	D			
<i>Serjania</i> sp. 1		583	R			
<i>Serjania</i> sp. 2		584	R			
<i>Serjania</i> sp. 3			R			
<i>Serjania</i> sp. 4			F			

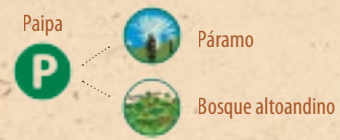
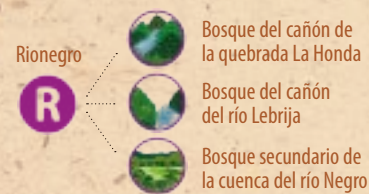


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

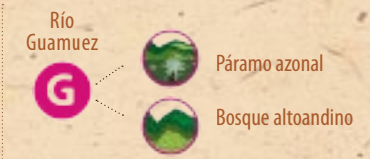
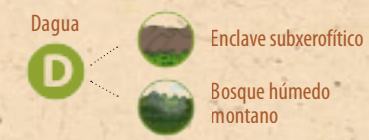
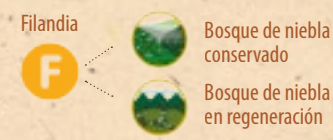


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Serjania sp. 5</i>		585	B			
<i>Serjania sp. 6</i>		586	B			
<i>Talisia stricta</i> (H. Karst. & Triana) Triana & Planch.		587	B			
Familia Sapotaceae						
<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	Caimo morado, caimo de monte	588	R D			
<i>Crysophyllum sp.</i>	Caimo, hueso		D			
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Caimo		D			
<i>Pouteria sp.</i>		589	R			
Familia Scrophulariaceae						
<i>Capraria biflora</i> L.		590	B			
Familia Simaroubaceae						
<i>Quassia amara</i> L.		591	R			
<i>Simarouba amara</i> Aubl.			R			
Familia Siparunaceae						
<i>Siparuna aspera</i> (Ruiz & Pav.) A. DC.	Limoncillo		D			
<i>Siparuna sp. 1</i>			R			
<i>Siparuna sp. 2</i>			F			
<i>Siparuna sp. 3</i>		592	F			
<i>Siparuna sp. 4</i>		593	F			
<i>Siparuna sp. 5</i>		594	F			
<i>Siparuna sp. 6</i>		595	F			
Familia Smilacaceae						
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	Linda china	596	G			
<i>Smilax spinosa</i> Mill.			B			
<i>Smilax sp. 1</i>		597	R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Smilax sp. 2</i>		598	F			
Familia Solanaceae						
<i>Brugmansia x candida</i> Pers.		599	F			
<i>Brugmansia sp.</i>			F			
<i>Capsicum rhomboideum</i> (Dunal) Kuntze		600	B			
<i>Capsicum sp.</i>		601	B			
<i>Cestrum validum</i> Francey			G			
<i>Cestrum sp. 1</i>			G			
<i>Cestrum sp. 2</i>		602	F			
<i>Cuatresia riparia var. cuspidata</i> (Dunal) Hunz.		603	F			
<i>Jaltomata sp.</i>		604	F			
<i>Lycianthes sp.</i>		605	B			
<i>Physalis angulata</i> L.			B			
<i>Physalis sp.</i>		606	B			
<i>Solanum americanum</i> Mill.			B			
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	Jabón o cujaca	607	G			
<i>Solanum imberbe</i> Bitter			R			
<i>Solanum pseudolulo</i> Heiser	Lulo silvestre	608	D			
<i>Solanum psychotrioides</i> Dunal		609	G			
<i>Solanum subinerme</i> Jacq.			R			
<i>Solanum sp. 1</i>	Cucubo		P			
<i>Solanum sp. 2</i>			F			
<i>Solanum sp. 3</i>		610	B			
<i>Solanum sp. 4</i>		611	B			

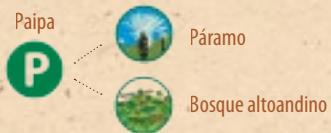
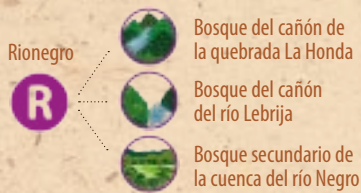


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Solanum sp. 5</i>		612	B			
<i>Witheringia solanacea</i> L'Hér.		613	R P			
Familia Staphyleaceae						
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Almendro	614	D F			
Familia Symplocaceae						
<i>Symplocos quindiuensis</i> Brand		615	F			
<i>Symplocos ramuliflora</i> B. Ståhl	Aguacatillo	616	G			
<i>Symplocos theiformis</i> (L. f.) Oken	Palo blanco	617	P			
<i>Symplocos sp.</i>			P			
Familia Talinaceae						
<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.		618	B			
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.			B			
Familia Theaceae						
<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng		619	G			
Familia Thymelaeaceae						
<i>Daphnopsis anomala</i> (Kunth) Domke		620	F			
Familia Tropaeolaceae						
<i>Tropaeolum pubescens</i> Kunth		621	G			
Familia Urticaceae						
<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul	Yarumo negro	622	D			
<i>Cecropia peltata</i> L.		623	R B			
<i>Cecropia telealba</i> Cuatrec.	Yarumo		F			
<i>Coussapoa villosa</i> Poepp. & Endl.	Matapalos		F			
<i>Pilea fallax</i> Wedd.			G			
<i>Pilea imparifolia</i> Wedd.	Miao de arco pequeño	624	F			
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.		625	R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pilea sp.</i>	Ortigo	626	D			
<i>Pourouma sp.</i>			R			
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	Ortiga, pringamoza blanca	627	R F D			
Familia Verbenaceae						
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze			B			
<i>Citharexylum kunthianum</i> Moldenke	Cascarillo		D			
<i>Duranta obtusifolia</i> Kunth		628	D			
<i>Lantana camara</i> L.	Venturosa		R			
<i>Petrea arborea</i> Kunth			R			
<i>Petrea maynensis</i> Huber			R			
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.			B			
Familia Violaceae						
<i>Leonia sp.</i>			F			
<i>Pombalia prunifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Paula-Souza			R			
<i>Rinorea sp.</i>		629	B			
<i>Viola stipularis</i> Sw.		630	G			
Familia Vitaceae						
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis		631	B			
<i>Cissus sp.</i>		632	B			
Familia Winteraceae						
<i>Drimys granadensis</i> L. f.	Ají de páramo, bocadillo	633	P G			
Familia Xanthorrhoeaceae						
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.			B			
Familia Ximeniaceae						
<i>Ximenia americana</i> L.		634	B			

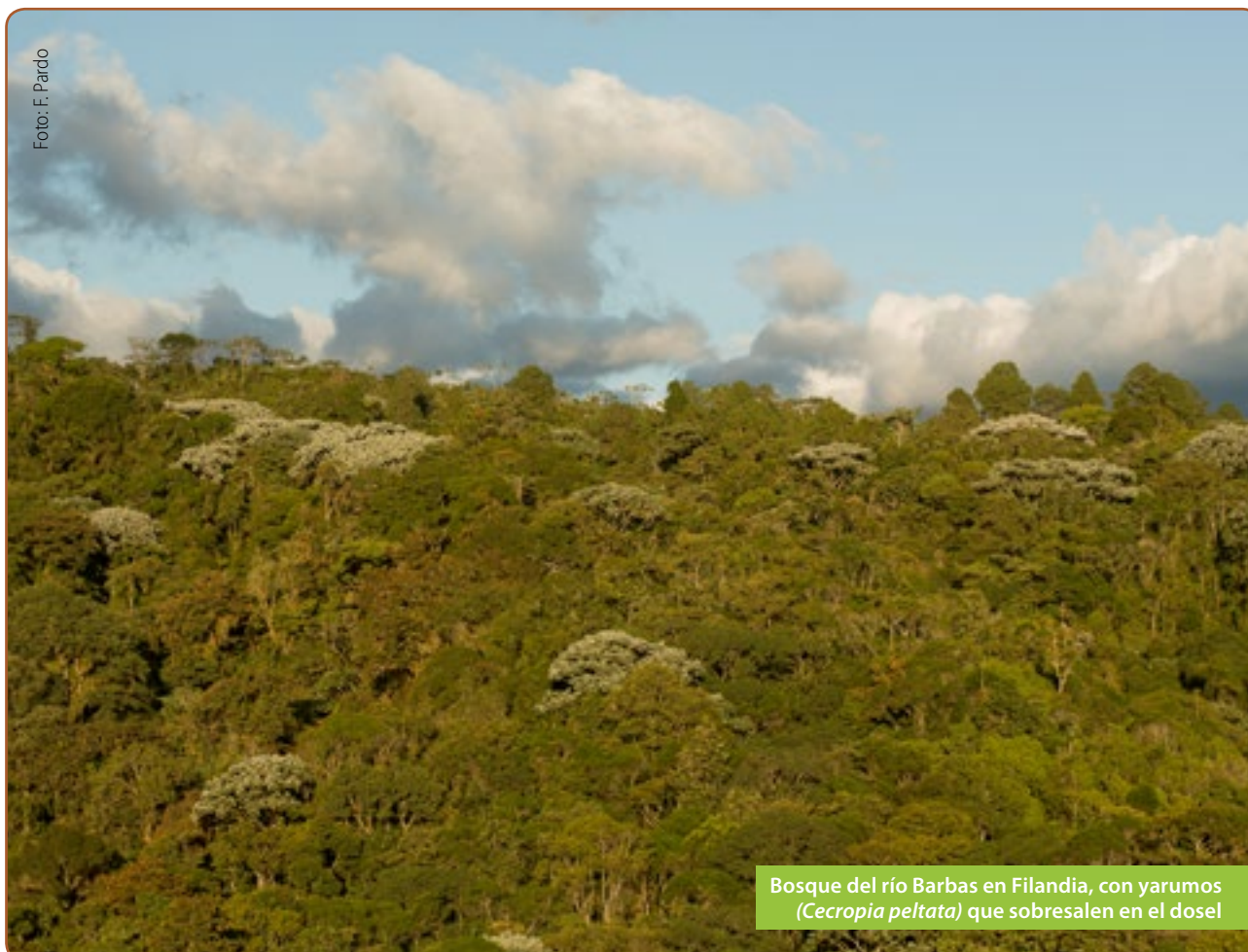


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Xyridaceae						
<i>Xyris subulata</i> Ruiz & Pav.			P G			
Familia Zingiberaceae						
<i>Hedychium coronarium</i> J.König	Lirio, matandrea, bengible		R D F			
<i>Renealmia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	Jinger	635	R D			
<i>Renealmia foliifera</i> Standl.		636	F			
Familia Zygophyllaceae						
<i>Bulnesia carrapo</i> Killip & Dugand		637	B			

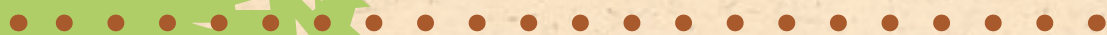
Foto: F. Pardo

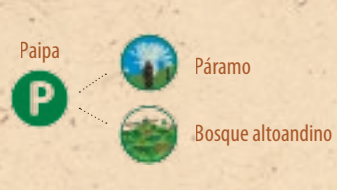
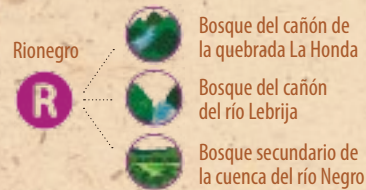


Bosque del río Barbas en Filandia, con yarumos (*Cecropia peltata*) que sobresalen en el dosel

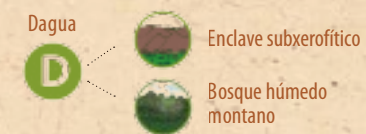
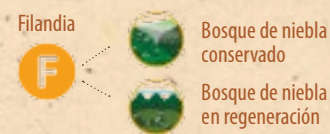
CATÁLOGO

ILUSTRADO





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



MUSGOS

Sphagnaceae
Sphagnum sp. 1

Sphagnaceae
Sphagnum sp. 2



Cyatheaceae
Cyathea pallescens (Sodirol) Domin.
Nombre común: Palma boba

Lycopodiaceae
Huperzia eversa (Poir.) B. Øllg.



Polypodiaceae
Campyloneurum cochense (Hieron.) Ching
Nombre común: Calawala

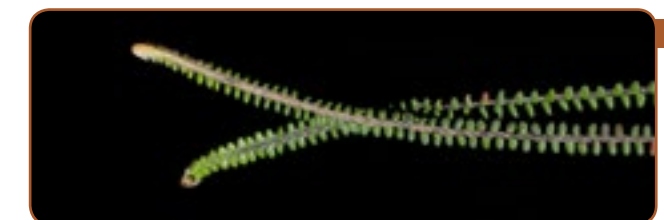
Polypodiaceae
Campyloneurum sp.

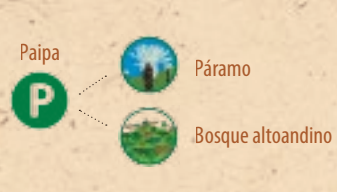
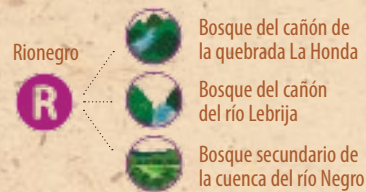


HELECHOS Y AFINES

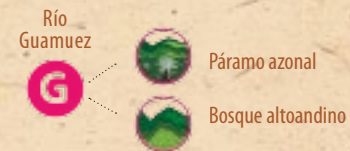
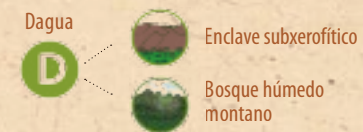
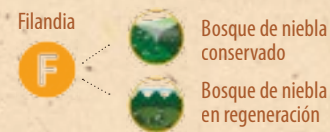
Aspleniaceae
Asplenium serra Langsd. & Fisch.

Blechnaceae
Blechnum fragile (Liebm.) C.V. Morton & Lellinger





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS CON FLORES

Acanthaceae
Aphelandra lingua-bovis Leonard



Acanthaceae
Aphelandra sp.



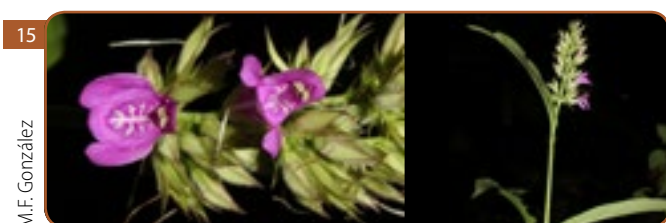
Acanthaceae
Justicia sp. 1



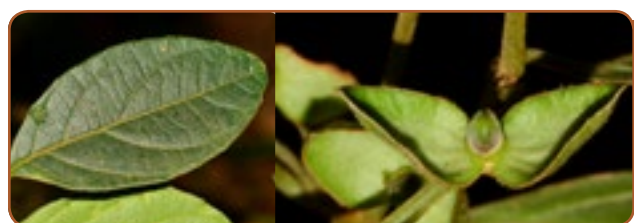
Acanthaceae
Justicia sp. 2



Acanthaceae
Justicia sp. 3



Acanthaceae
Mendoncia gracilis Turill



Acanthaceae
Ruellia tuberosa L.



Acanthaceae
Ruellia sp. 2



Acanthaceae
Ruellia sp. 3



Acanthaceae
Thunbergia fragrans Roxb.
Nombre común: Batatilla



Achariaceae
Mayna suaveolens (Triana & H. Karst.) Warb.



Achatocarpaceae
Achatocarpus nigricans Triana

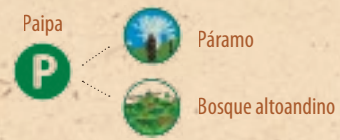
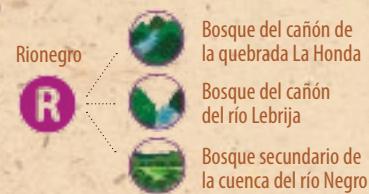


Actinidiaceae
Saurauia cuatrecasana R.E. Schult.
Nombre común: Moquillo

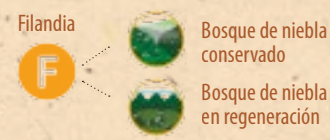


Actinidiaceae
Saurauia omichlophila R.E. Schult.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS

Actinidiaceae
Saurauia sp.
Nombre común: Moquillo



Adoxaceae
Viburnum pichinchense Benth.



Amaranthaceae
Cyathula achyranthoides (Kunth) Moq.



Amaryllidaceae
Eucharis caucana Meerow
Nombre común: Cebolleta



Adoxaceae
Viburnum triphyllum Benth.
Nombres comunes: Garrocho, chuque



Alstroemeriaceae
Bomarea carderi Mast.
Nombre común: Cortapicos



Anacardiaceae
Astronium graveolens Jacq.
Nombre común: Diomate



Anacardiaceae
Mauria simplicifolia Rchb. f.



Alstroemeriaceae
Bomarea hieronymi Pax



Alstroemeriaceae
Bomarea hirsuta (Kunth) Herb.



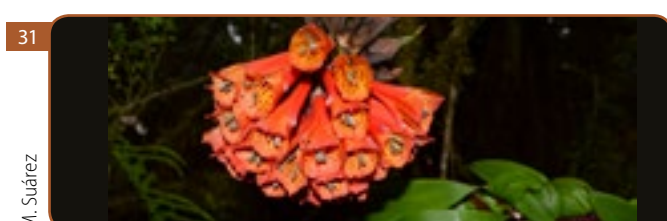
Anacardiaceae
Spondias mombin L.
Nombres comunes: Jobo, hobo



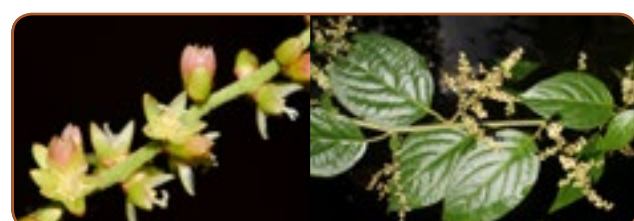
Anacardiaceae
Tapirira guianensis Aubl.
Nombre común: Fresno



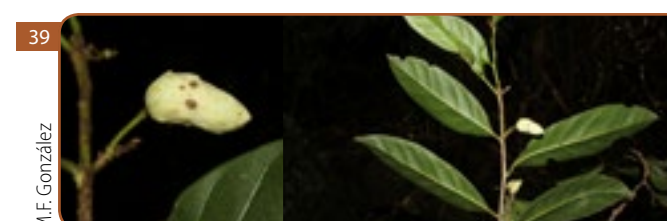
Alstroemeriaceae
Bomarea multiflora (L. f.) Mirb.



Amaranthaceae
Chamissoa altissima (Jacq.) Kunth
Nombre común: Siempreviva



Annonaceae
Annona quinduensis Kunth
Nombre común: Anón de monte



Annonaceae
Gutteria goudotiana Triana & Planch.
Nombre común: Cargadero



Rionegro

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

Filandia

- Bosque de niebla conservado
- Bosque de niebla en regeneración

Dagua

- Enclave subxerofítico
- Bosque húmedo montano

Río Guamuez

- Páramo azonal
- Bosque altoandino

Apiaceae
Eryngium humboldtii F. Delaroché
Nombres comunes: Cardón, cardoncillo



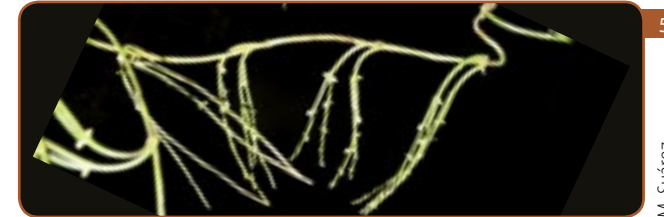
Apiaceae
Neonelsonia acuminata (Benth.) J.M. Coult. & Rose ex Drude



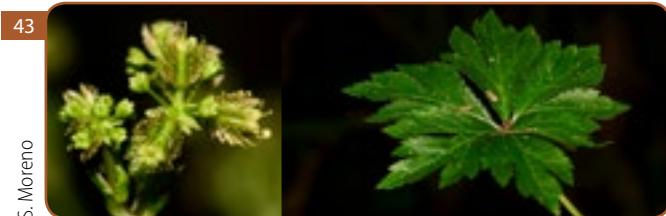
Apocynaceae
Cascabela thevetia (L.) Lippold
Nombre común: Lechero



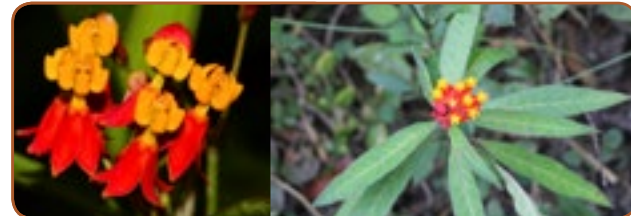
Apocynaceae
Cynanchum microphyllum Kunth
Nombre común: Lechero



Apiaceae
Niphogeton sp.



Apocynaceae
Asclepias curassavica L.
Nombres comunes: Algodoncillo, hierba de leche, cimarrona



Apocynaceae
Gonolobus ericladon Benth.



Apocynaceae
Gonolobus sp. 1



Apocynaceae
Aspidosperma cuspa (Kunth) S.F. Blake ex Pittier



Apocynaceae
Aspidosperma polyneuron Müll. Arg.
Nombre común: Cumulá



Apocynaceae
Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson
Nombres comunes: Platanote o perillo blanco



Apocynaceae
Himatanthus sucuba (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson



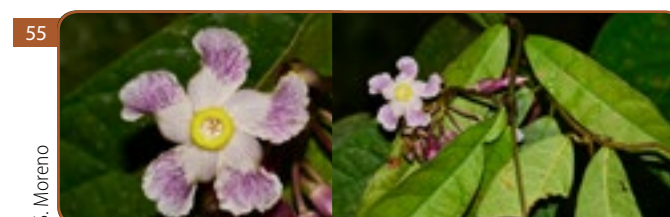
Apocynaceae
Blepharodon mucronatum (Schltdl.) Decne.



Apocynaceae
Calotropis procera (Aiton) W.T. Aiton

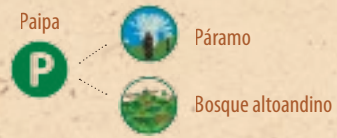
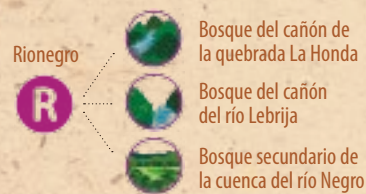


Apocynaceae
Mandevilla sp. 4

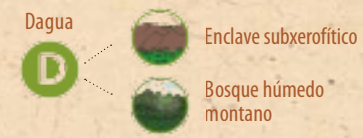


Apocynaceae
Marsdenia cundurango Rchb. f.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Apocynaceae
Marsdenia sp.



Apocynaceae
Plumeria rubra L.
Nombre común: Azuceno



Apocynaceae
Prestonia quinqueangularis (Jacq.) Spreng.



Apocynaceae
Rauvolfia tetraphylla L.
Nombre común: Cruceto



Apocynaceae
Stemmadenia grandiflora (Jacq.) Miers



Apocynaceae
Tabernaemontana markgrafiana J.F. Macbr.



Aquifoliaceae
Ilex kunthiana Triana
Nombres comunes: Palo blanco, palo mulato



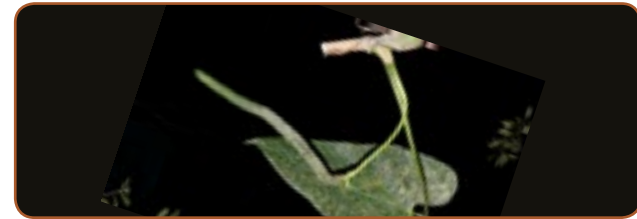
Araceae
Anthurium scandens (Aubl.) Engl.
Nombre común: Anturio



Araceae
Anthurium sp. 1



Araceae
Anthurium sp. 3



Araceae
Anthurium sp. 4
Nombre común: Sachapanga



Araceae
Anthurium sp. 5



Araceae
Anthurium sp. 8



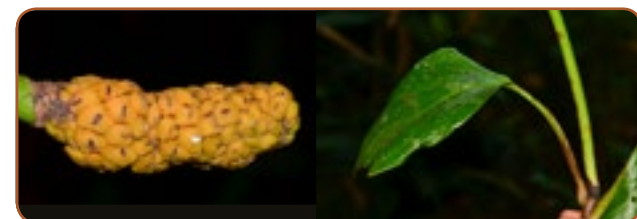
Araceae
Lemna aequinoctialis Welw.

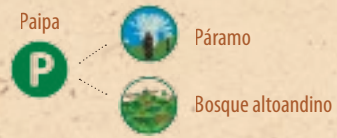


Araceae
Monstera adansonii Schott

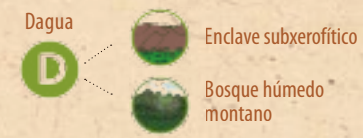


Araceae
Monstera xanthospatha Madison





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Araceae
Philodendron subhastatum Engl. & K. Krause
Nombre común: Tripa de perro



Araceae
Pistia stratiotes L.



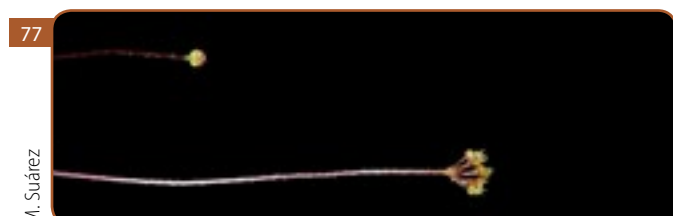
Araceae
Xanthosoma daguense Engl.
Nombre común: Rascadera



Araliaceae
Hydrocotyle lehmannii Mathias



Araliaceae
Hydrocotyle umbellata L.



Araliaceae
Oreopanax sp. 1



Araliaceae
Oreopanax sp. 2



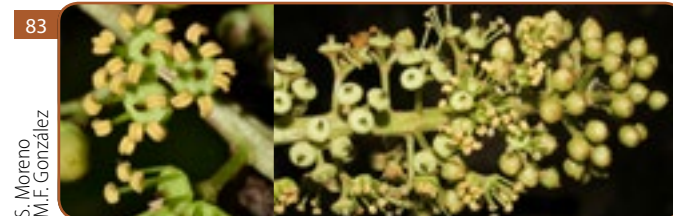
Araliaceae
Schefflera marginata Cuatrec.



Araliaceae
Schefflera paniculitomentosa Cuatrec.
Nombre común: Yuco



Araliaceae
Schefflera sp. 1



Araliaceae
Schefflera trianae (Planch. & Linden ex Marchal) Harms
Nombre común: Mano de oso



Araliaceae
Schefflera sp. 2



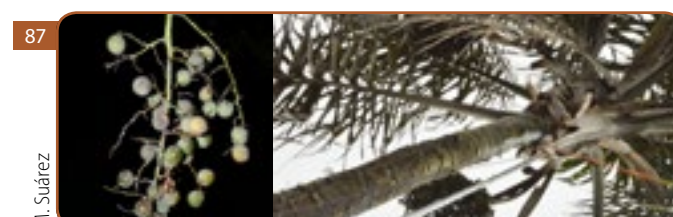
Arecaceae
Bactris gasipaes Kunth
Nombres comunes: Chontaduro, palma de chontaduro



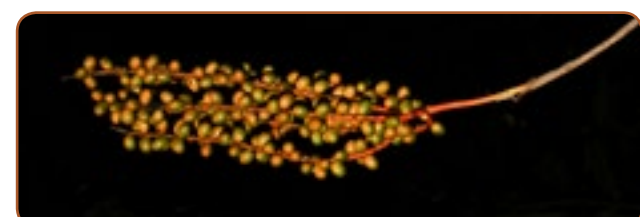
Arecaceae
Ceroxylon quindiuense (H. Karst.) H. Wendl.
Nombre común: Palma de cera

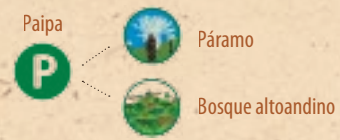
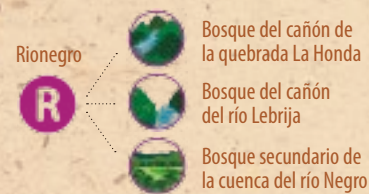


Arecaceae
Ceroxylon vogelianum (Engel) H. Wendl.
Nombre común: La chonta

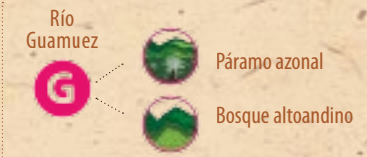
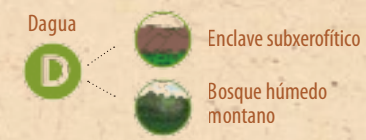
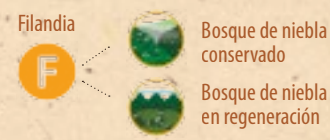


Arecaceae
Chamaedorea linearis (Ruiz & Pav.) Mart.
Nombre común: Caña de San Pablo





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Arecaceae
Chamaedorea tepejilote Liebm.
Nombre común: Palma molinillo



89

M.F. González



Arecaceae
Euterpe precatoria Mart.
Nombre común: Palmiche



90

M.F. González



Arecaceae
Geonoma sp.



91

M. Suárez



Arecaceae
Sabal mauritiiformis (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl.
Nombre común: Calicá



92

J. Aguilar
M. Hernández



Aristolochiaceae
Aristolochia maxima Jacq.
Nombre común: Canastilla

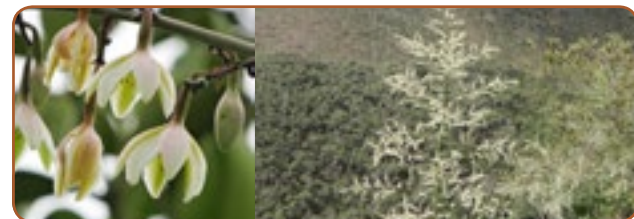


93

J. Aguilar



Asparagaceae
Furcraea cabuya Trel.
Nombres comunes: Fique, cabuya



94

E. Vargas



Asteraceae
Acmella sp.



95

M. Suárez



Asteraceae
Ageratina tinifolia (Kunth) R.M. King & H. Rob.
Nombre común: Chilca negra



96

M. Suárez



Asteraceae
Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.



97

M. Suárez



Asteraceae
Baccharis macrantha Kunth



98

M. Suárez



Asteraceae
Bidens andicola Kunth



99

F. Fajardo



Asteraceae
Critonia morifolia (Mill.) R.M. King & H. Rob.
Nombres comunes: Vara negra, carrizo



100

M.F. González



Asteraceae
Critoniopsis sp.
Nombre común: Estoraque



101

M. Suárez



Asteraceae
Diplostephium floribundum Cuatrec.



102

M. Suárez



Asteraceae
Eclipta prostrata (L.) L.

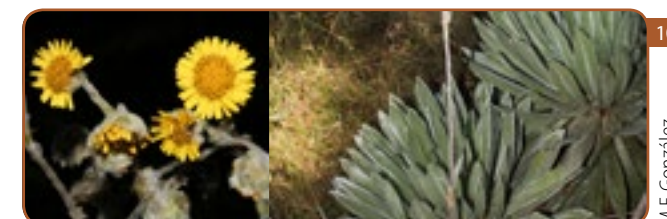


103

M.F. González



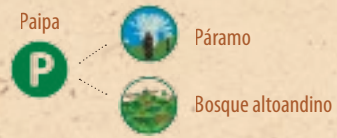
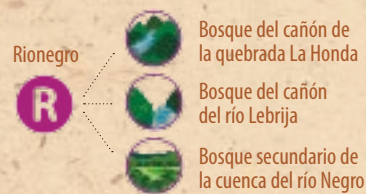
Asteraceae
Espeletia argentea Bonpl.
Nombre común: Frailejón



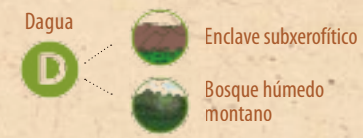
104

M.F. González





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Asteraceae
Espeletia barclayana Cuatrec.
Nombre común: Frailejón



F. Fajardo



Asteraceae
Espeletia boyacensis Cuatrec.
Nombre común: Frailejón



106

F. Fajardo



Asteraceae
Hieracium avilae Kunth



113

M. Suárez



Asteraceae
Hypochaeris sessiliflora Kunth
Nombre común: Chicoria blanca



114

F. Pardo



Asteraceae
Espeletia paipana S. Díaz & Pedraza
Nombre común: Frailejón de Paipa



107

F. Pardo



Asteraceae
Espeletia pycnophylla Cuatrec.



108

M. Suárez



Asteraceae
Lasiocephalus otophorus (Wedd.) Cuatrec.



115

M. Suárez



Asteraceae
Paramiflos glandulosus (Cuatrec.) Cuatrec.
Nombre común: Frailejón espada



116

F. Fajardo



Asteraceae
Espeletia schultesiana Cuatrec.



109

M. Suárez



Asteraceae
Espeletopsis muiska (Cuatrec.) Cuatrec.
Nombre común: Frailejón



110

F. Fajardo



Asteraceae
Pentacalia vaccinioides (Kunth) Cuatrec.



117

M. Suárez



Asteraceae
Piptocoma discolor (Kunth) Pruski
Nombre común: Cenizo



118

M.F. González



Asteraceae
Espeletopsis pleiochasia (Cuatrec.) Cuatrec.
Nombre común: Frailejón



111

F. Fajardo



Asteraceae
Espeletopsis sclerophylla (Cuatrec.) Cuatrec.



112

M.F. González



Balanophoraceae
Corynaea crassa Hook. f.
Nombres comunes: Viejos, mazorquitas

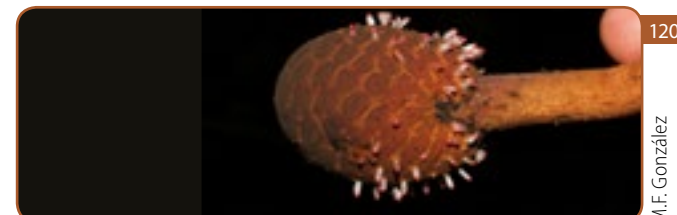


119

F. Pardo



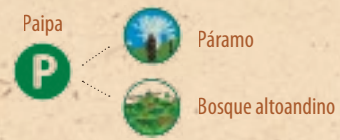
Balanophoraceae
Helosis cayennensis (Sw.) Spreng.
Nombre común: Velacho



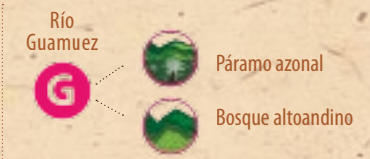
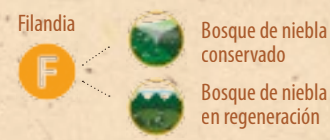
120

M.F. González





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Begoniaceae
Begonia cucullata Willd.



121

M. Suárez



Begoniaceae
Begonia cymbalifera L.B. Sm. & B.G. Schub.



122

S. Moreno



Begoniaceae
Begonia holtonis A. DC.
Nombre común: Begonia



123

M.F. González



Begoniaceae
Begonia urticae L.f.
Nombre común: Begonia



124

S. Moreno



Berberidaceae
Berberis goudotii Triana & Planch. ex Wedd.
Nombre común: Uña de gato



125

F. Fajardo



Bignoniaceae
Adenocalymma dugandii Sandwith



126

F. Pardo



Bignoniaceae
Arrabidaea sp. 1



127

M.F. González



Bignoniaceae
Bignonia diversifolia Kunth



128

J. Aguilar



Bignoniaceae
Fridericia pubescens (L.) L.G. Lohmann

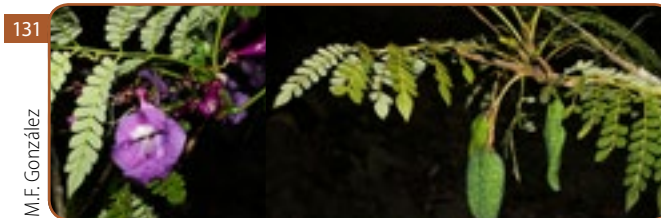


129

J. Aguilar



Bignoniaceae
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don
Nombre común: Chingalé



131

M.F. González



Bromeliaceae
Aechmea magdalenae (André) André ex Baker

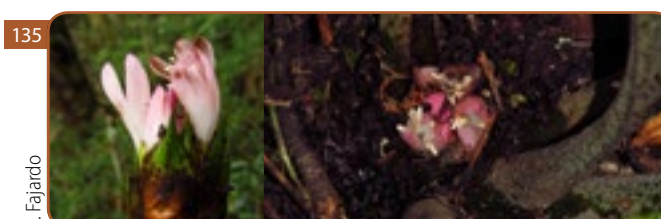


133

M.F. González



Bromeliaceae
Greigia sp.
Nombre común: Piñuela



135

F. Fajardo



Bignoniaceae
Handroanthus ochraceus (Cham.) Mattos
Nombre común: Chicalá

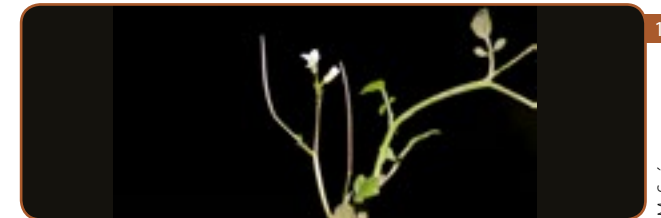


130

J. Aguilar
M. Hernández



Brassicaceae
Cardamine bonariensis Pers.

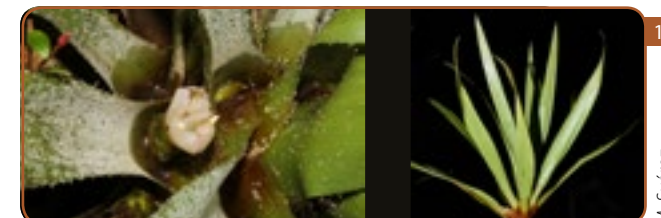


132

M. Suárez



Bromeliaceae
Greigia racinae L.B. Sm.



134

M. Suárez



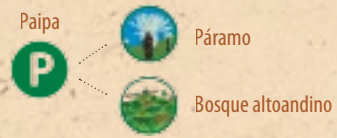
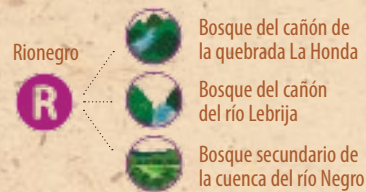
Bromeliaceae
Guzmania diffusa L.B. Sm.
Nombre común: Vicundo



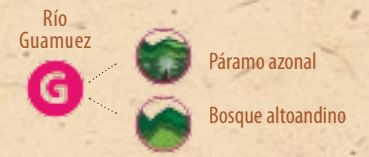
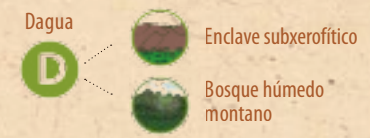
136

M. Suárez





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Bromeliaceae

Guzmania monostachia (L.) Rusby ex Mez
Nombres comunes: Quiche, bromelia



M.F. González
E. Vargas



Bromeliaceae

Guzmania rhonhofiana Harms
Nombres comunes: Quiche, bromelia



M.F. González
E. Vargas



Bromeliaceae

Pitcairnia megasepala Baker
Nombres comunes: Quiche, bromelia



J. Aguilar



Bromeliaceae

Puya boyacana Cuatrec.



F. Fajardo



Bromeliaceae

Guzmania multiflora (André) André ex Mez



S. Moreno



Bromeliaceae

Guzmania squarrosa (Mez & Sodiro) L.B. Sm. & Pittendr.



M. Suárez



Bromeliaceae

Pitcairnia tuberculata L.B.Sm.



M.F. González



Bromeliaceae

Puya nitida Mez



F. Fajardo



Bromeliaceae

Puya trianae Baker
Nombres comunes: Puya, cardón



F. Pardo



Bromeliaceae

Tillandsia compacta Griseb.



M. Suárez



Bromeliaceae

Tillandsia flexuosa Sw.



J. Aguilar



Bromeliaceae

Tillandsia pruinosa Sw.
Nombres comunes: Quiche, bromelia



M.F. González



Bromeliaceae

Racinaea riocreuxii André



M. Suárez



Bromeliaceae

Tillandsia complanata Benth.



M.F. González



Bromeliaceae

Tillandsia mima L.B. Sm.
Nombres comunes: Quiche, bromelia



M.F. González



Bromeliaceae

Tillandsia tetrantha Ruiz & Pav.



F. Pardo



Rioneegro

R

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

P

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

B

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Bromeliaceae
Tillandsia turneri Baker

153

F. Pardo



Brunelliaceae
Brunellia propinqua Kunth
Nombre común: Cafeto

154

F. Fajardo



Burseraceae
Bursera tomentosa (Jacq.) Triana & Planch.

155

J. Aguilar



Cactaceae
Acanthocereus tetragonus (L.) Hummelinck
Nombre común: Cactus

156

J. Aguilar



Cactaceae
Cereus hexagonus (L.) Mill.

157

M. Hernández



Cactaceae
Hylocereus polyrhizus (F.A.C. Weber) Britton & Rose
Nombre común: Pitaya roja

158

M.F. González
E. Vargas



Cactaceae
Melocactus curvispinus subsp. lobogueroi (Cárdenas)
Fern. Alonso & Xhonn.
Nombre común: Cactus

159

E. Vargas



Cactaceae
Opuntia bella Britton & Rose
Nombre común: Cactus

160

E. Vargas



Filandia
F
 Bosque de niebla conservado
 Bosque de niebla en regeneración

Dagua
D
 Enclave subxerofítico
 Bosque húmedo montano

Río Guamuez
G
 Páramo azonal
 Bosque altoandino

Cactaceae
Opuntia pittieri Britton & Rose
 Nombre común: Cactus



M.F. González
E. Vargas



Cactaceae
Rhipsalis baccifera (Sol. ex J.M. Mill.) Stearn
 Nombre común: Disciplina



M.F. González



Calceolariaceae
Calceolaria sp.



M. Suárez



Campanulaceae
Burmeistera carnososa Gleason



M.F. González
S. Moreno



Campanulaceae
Burmeistera succulenta H.Karst.



S. Moreno



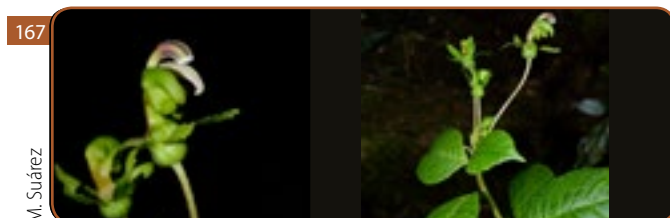
Campanulaceae
Burmeistera sp. 1
 Nombre común: Boca de perro



M. Suárez



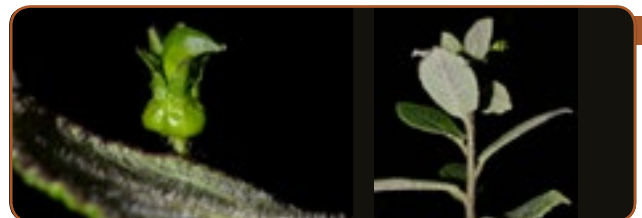
Campanulaceae
Burmeistera sp. 2



M. Suárez

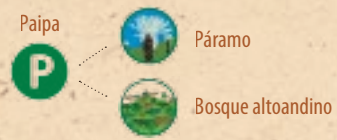
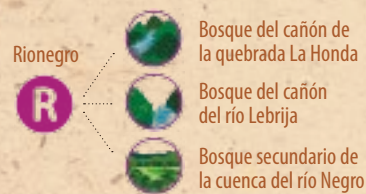


Campanulaceae
Burmeistera sp. 3

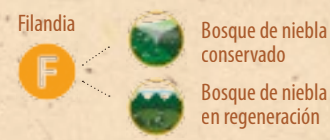


M. Suárez





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Campanulaceae
Centropogon asclepiadeus (Willd. ex Schult.) E. Wimm.



Campanulaceae
Centropogon granulosus C. Presl
Nombre común: Col de monte



Campanulaceae
Centropogon solanifolius Benth.



Cannabaceae
Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.
Nombre común: Uña de gato



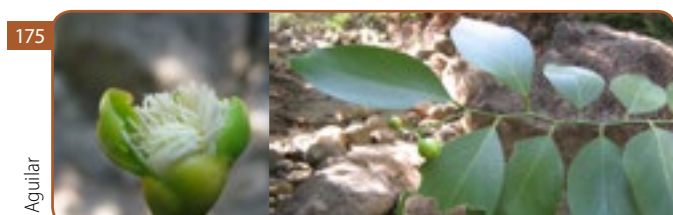
Cannaceae
Canna jaegeriana Urb.
Nombre común: Chisgua



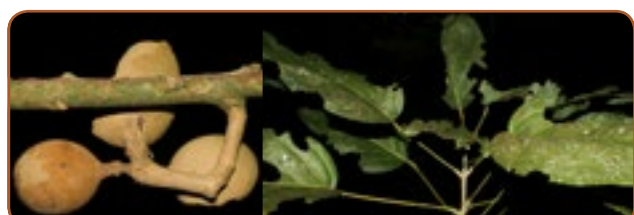
Capparaceae
Cynophalla amplissima (Lam.) Iltis & Cornejo
Nombre común: Chulo



Capparaceae
Cynophalla flexuosa (L.) J. Presl



Capparaceae
Morisonia americana L.



Capparaceae
Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.



Celastraceae
Pristimera nervosa (Miers) A.C. Sm.



Caricaceae
Vasconcellea cauliflora (Jacq.) A. DC.
Nombres comunes: Higuillo, tapaculo



Chloranthaceae
Hedyosmum bonplandianum Kunth
Nombre común: Silbasilba



Chloranthaceae
Hedyosmum goudotianum Solms



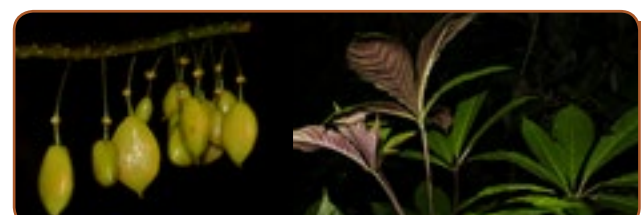
Chloranthaceae
Hedyosmum parvifolium Cordem.
Nombre común: Granizo

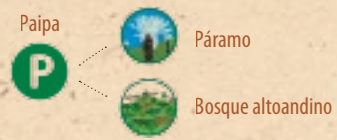


Cleomaceae
Cleome anomala Kunth
Nombre común: Casamarucha

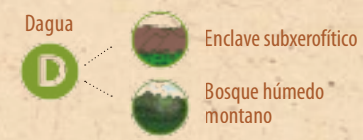
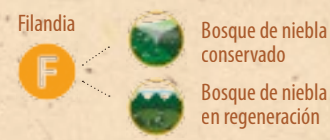


Cleomaceae
Cleome sp. 1





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Cleomaceae
Cleome sp. 2



Cleomaceae
Podandrogynne sp.



Cleomaceae
Hemiscola aculeata (L.) Raf.



Cleomaceae
Tarenaya spinosa (Jacq.) Raf.



Clethraceae
Clethra rugosa Steyerl.



Clusiaceae
Chrysochlamys dependens Planch. & Triana
Nombre común: Chagualo



Clusiaceae
Clusia cochliformis Maguire
Nombres comunes: Cucharo, mandul



Clusiaceae
Clusia elliptica Kunth



Clusiaceae
Clusia latipes Planch. & Triana
Nombres comunes: Cucharo, mandul



Clusiaceae
Clusia viscida Engl.



Clusiaceae
Clusia sp. 2



Clusiaceae
Garcinia madruno (Kunth) Hammel
Nombre común: Madroño



Clusiaceae
Clusia multiflora Kunth
Nombre común: Gaque



Clusiaceae
Clusia sp. 1
Nombre común: Cucharo

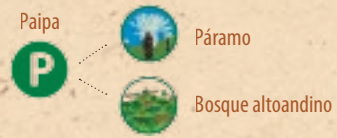
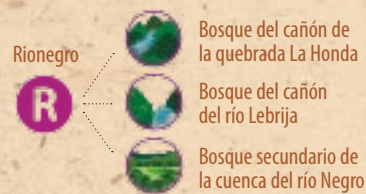


Clusiaceae
Clusia sp. 3

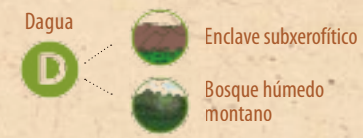


Clusiaceae
Tovomita parviflora Cuatrec.
Nombre común: Cucharo





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Columelliaceae
Desfontainia splendens Bonpl.

Combretaceae
Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz

Convolvulaceae
Ipomoea sp. 2

Cordiaceae
Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken
Nombres comunes: Móncoro, nogal cafetero



Combretaceae
Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell

Connaraceae
Connarus sp.

Cordiaceae
Cordia colombiana Killip
Nombre común: Verde y negro

Cordiaceae
Cordia cymosa Kunth



Convolvulaceae
Evolvulus cardiophyllus Schtdl.

Convolvulaceae
Ipomoea amnicola Morong.

Coriariaceae
Coriaria ruscifolia L.
Nombre común: Falso helecho

Costaceae
Costus allenii Mass

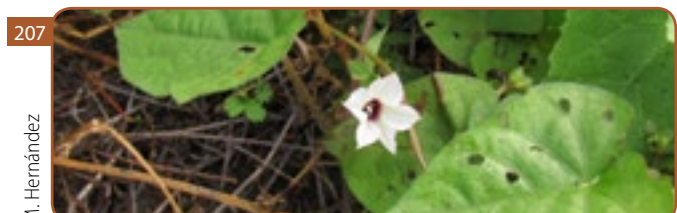


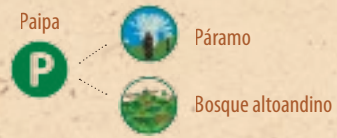
Convolvulaceae
Ipomoea triloba L.

Convolvulaceae
Ipomoea sp. 1

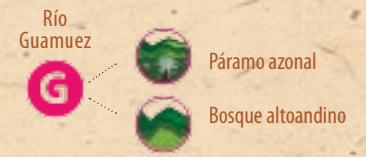
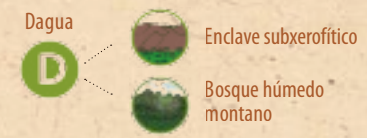
Costaceae
Costus guanaiensis Rusby
Nombre común: Cañagria

Cucurbitaceae
Cucumis dipsaceus Ehrenb. ex Spach





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Cucurbitaceae
Momordica charantia L.



Cunoniaceae
Weinmannia cochensis Hieron.



Cyclanthaceae
Cyclanthus bipartitus Poit. ex A.Rich.
Nombres comunes: Cola de pato, totora, colepato



Cyclanthaceae
Dicranopygium sp.



Cunoniaceae
Weinmannia fagaroides Kunth
Nombre común: Encenillo



Cunoniaceae
Weinmannia pubescens Kunth



Cyperaceae
Carex jamesonii Boott



Cyperaceae
Carex sp. 1



Cunoniaceae
Weinmannia rollottii (Cuatrec.) Bernardi
Nombre común: Encino



Cyclanthaceae
Asplundia sarmentosa Galeano & R. Bernal
Nombre común: Iraca



Cyperaceae
Cyperus sp. 3



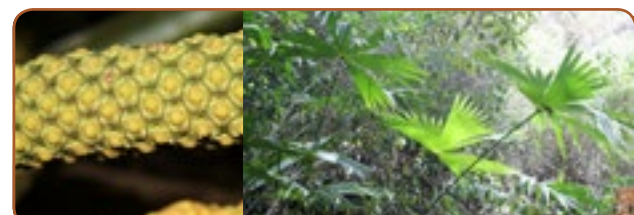
Cyperaceae
Eleocharis macrostachya Britton



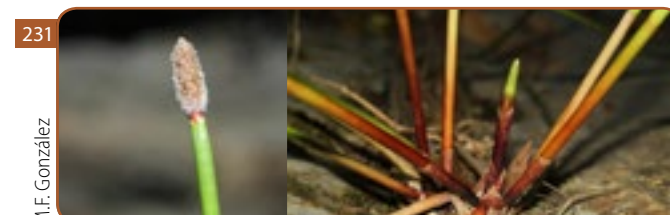
Cyclanthaceae
Asplundia sp.



Cyclanthaceae
Carludovica palmata Ruiz & Pav.
Nombres comunes: Iraca, palma iraca

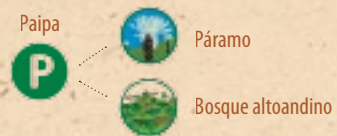
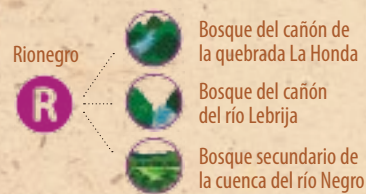


Cyperaceae
Eleocharis sp.

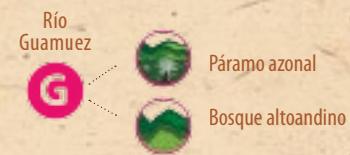
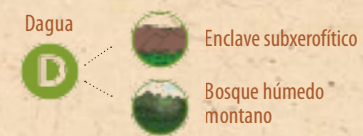


Cyperaceae
Pleurostachys sp.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



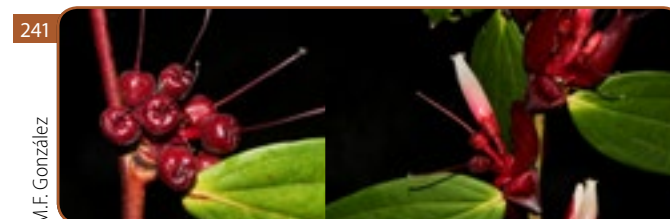
Cyperaceae
Rhynchospora sp. 2



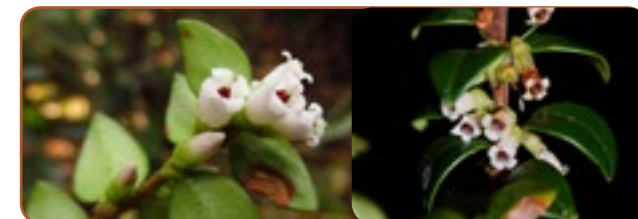
Dilleniaceae
Davilla kunthii A. St.-Hil.



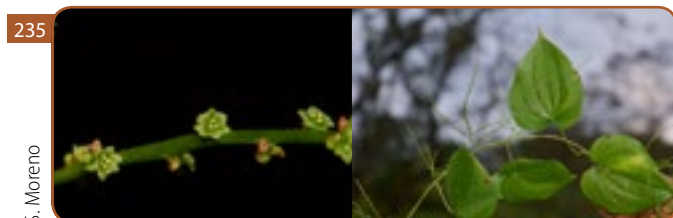
Ericaceae
Cavendishia pubescens (Kunth) Hemsl.



Ericaceae
Disterigma alaternoides (Kunth) Nied.



Dioscoreaceae
Dioscorea cf. *glandulosa* (Griseb.) Klotzsch ex Kunth
Nombre común: Basbasco



Dioscoreaceae
Dioscorea coriacea Humb. & Bonpl. ex Willd.
Nombre común: Chilante



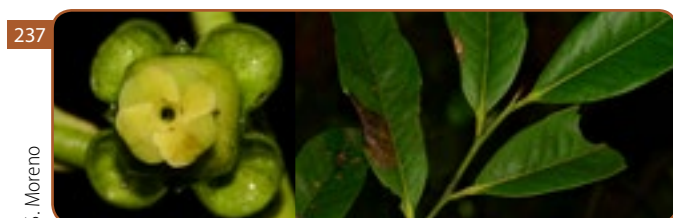
Ericaceae
Gaultheria insipida Benth.



Ericaceae
Gaultheria strigosa Benth.
Nombre común: Pata de gallo



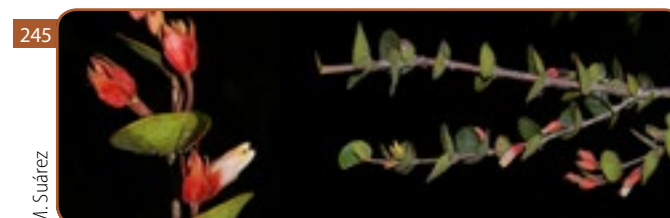
Ebenaceae
Diospyros digyna Jacq.



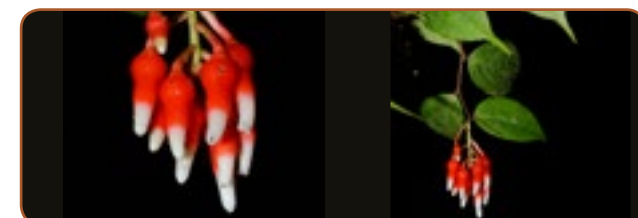
Ehretiaceae
Rochefortia spinosa (Jacq.) Urb.



Ericaceae
Plutarchia angulata A.C. Sm.



Ericaceae
Psammisia columbiensis Hoerold



Elaeocarpaceae
Vallea stipularis L. f.
Nombres comunes: Raque, campano, campanillo



Ericaceae
Cavendishia bracteata (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold

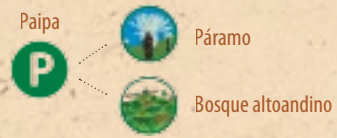


Ericaceae
Psammisia graebneriana Hoerold
Nombre común: Chaquilulo

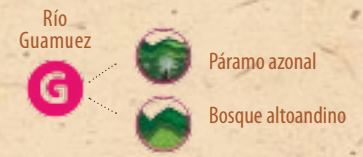
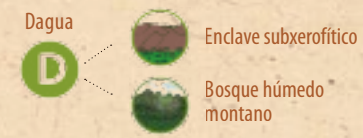


Ericaceae
Psammisia grandiflora Hoerold





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Ericaceae
***Psammisia* sp. 1**
Nombre común: Camarero



F. Fajardo



Ericaceae
***Vaccinium floribundum* Kunth**
Nombre común: Mortiño



250

M. Suárez



Euphorbiaceae
***Cnidoscolus urens* (L.) Arthur**



257

J. Aguilar



Euphorbiaceae
***Croton hondensis* (H. Karst.) G.L. Webster**



258

J. Aguilar



Ericaceae
***Vaccinium meridionale* Sw.**
Nombre común: Agraz



251

F. Fajardo



Erythroxylaceae
***Erythroxylum macrophyllum* Cav.**



252

M.F. González



Euphorbiaceae
***Dalechampia karsteniana* Pax & K. Hoffm.**



259

J. Aguilar



Euphorbiaceae
***Dalechampia scandens* L.**



260

M. Hernández



Euphorbiaceae
***Acalypha diversifolia* Jacq.**
Nombres comunes: Gusanillo, sanca de mula, guasco



253

M.F. González



Euphorbiaceae
***Acalypha macrostachya* Jacq.**



254

M.F. González



Euphorbiaceae
***Euphorbia cyathophora* Murray**



261

J. Aguilar



Euphorbiaceae
***Jatropha gossypifolia* L.**



262

M. Hernández



Euphorbiaceae
***Acalypha platyphylla* Müll. Arg.**



255

S. Moreno



Euphorbiaceae
***Alchornea* sp.**



256

S. Moreno



Euphorbiaceae
***Jatropha* sp.**



263

J. Aguilar



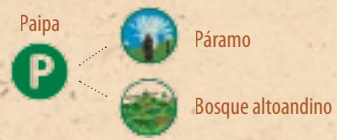
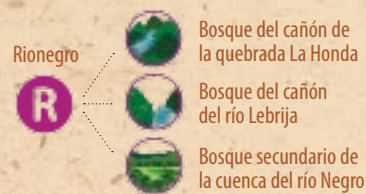
Euphorbiaceae
***Mabea occidentalis* Benth.**



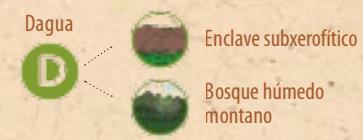
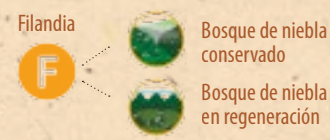
264

M.F. González





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS

Fabaceae
Abrus precatorius L.



Fabaceae
Acaciella angustissima (Mill.) Britton & Rose



Fabaceae
Crotalaria nitens Kunth
Nombre común: Cascabelito



Fabaceae
Delonix regia (Hook.) Raf.



Fabaceae
Bauhinia petiolata (DC.) Hook.



Fabaceae
Bauhinia picta (Kunth) DC.
Nombre común: Pata de vaca



Fabaceae
Desmanthus leptophyllus Kunth



Fabaceae
Inga vera Willd.



Fabaceae
Brownea ariza Benth.
Nombre común: Palo de cruz



Fabaceae
Calliandra magdalenae (DC.) Benth.



Fabaceae
Machaerium capote Dugand



Fabaceae
Machaerium glabratum Pittier



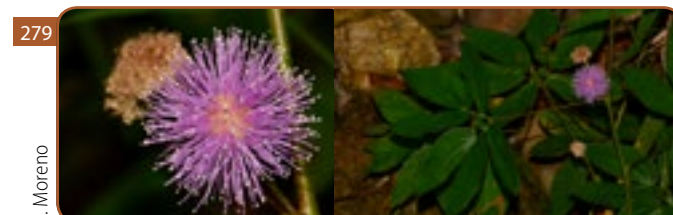
Fabaceae
Calliandra pittieri Standl.
Nombres comunes: Clavellino, carbonero



Fabaceae
Chamaecrista nictitans (L.) Moench

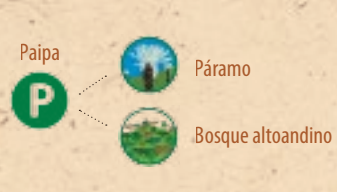


Fabaceae
Mimosa albida Willd.

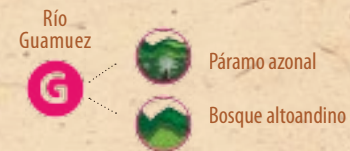
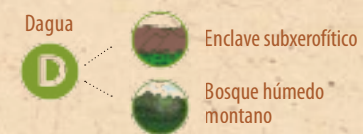


Fabaceae
Mucuna mutisiana (Kunth) DC.
Nombre común: Ojo de buey





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS

Fabaceae
Mucuna pruriens (L.) DC.



Fabaceae
Peltogyne sp.



Fabaceae
Senna obtusifolia (L.) H.S. Irwin & Barneby



Fabaceae
Senna pendula (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby
Nombre común: Flor amarillo



Fabaceae
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.
Nombres comunes: Payandé, chiminango



Fabaceae
Pithecellobium lanceolatum (Willd.) Benth.



Fabaceae
Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby
Nombres comunes: Vainillo, matrimonio



Fabaceae
Senna sp.



Fabaceae
Platymiscium hebestachyum Benth.



Fabaceae
Rhynchosia sp.



Fabaceae
Vachellia farnesiana (L.) Wight & Arn.
Nombres comunes: Acacia amarilla, aroma



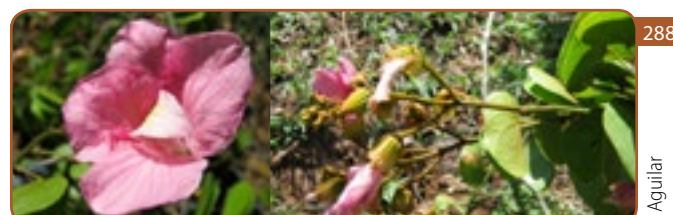
Fabaceae
Vachellia macracantha (Willd.) Seigler & Ebinger



Fabaceae
Schnella glabra (Jacq.) Dugand



Fabaceae
Schnella hymenaeifolia (Triana ex Hemsl.) Britton & Rose

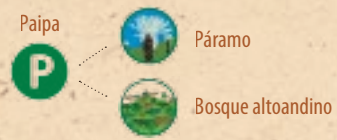
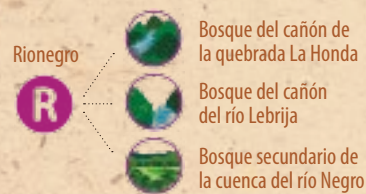


Gentianaceae
Halenia kalbreyeri Gilg

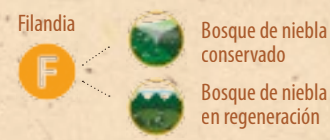


Geraniaceae
Geranium multiceps Turcz.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Gesneriaceae
Besleria delvillari Cuatrec.



Gesneriaceae
Columnea dimidiata (Benth.) Kuntze



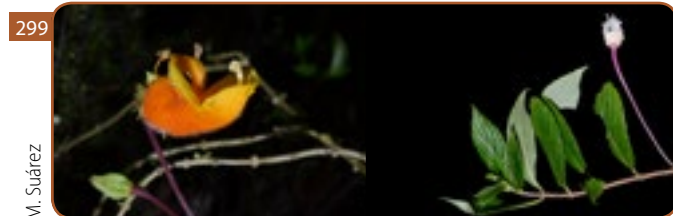
Gesneriaceae
Drymonia sp. 4



Gesneriaceae
Episcia cupreata (Hook.) Hanst.
Nombre común: Tapete



Gesneriaceae
Columnea strigosa Benth.
Nombre común: Perro



Gesneriaceae
Columnea sp. 1



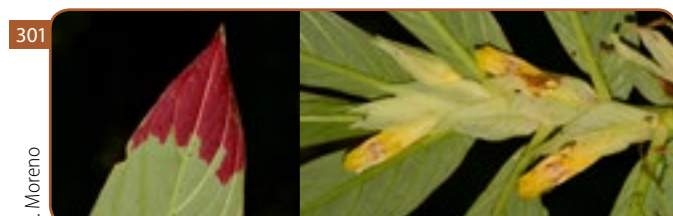
Gesneriaceae
Gasteranthus calcaratus (Kunth) Wiehler
Nombre común: Flor de duende



Gesneriaceae
Glossoloma ichthyoderma (Hanst.) J.L. Clark
Nombre común: Boca de perro



Gesneriaceae
Columnea sp. 2



Gesneriaceae
Drymonia lanceolata (Hanst.) C.V. Morton



Gesneriaceae
Glossoloma panamense (C.V. Morton) J.L. Clark



Gesneriaceae
Glossoloma sp. 2



Gesneriaceae
Drymonia sp. 1



Gesneriaceae
Drymonia sp. 3

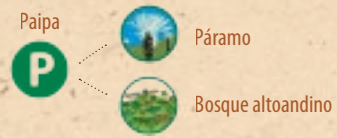


Gesneriaceae
Kohleria hirsuta Gaudich.

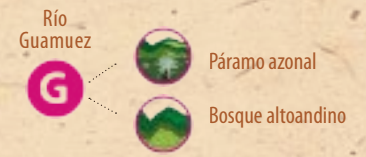
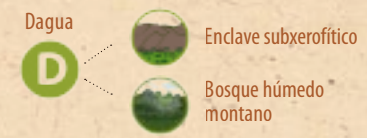


Gesneriaceae
Kohleria inaequalis (Benth.) Wiehler
Nombre común: Caracola





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Gesneriaceae
Kohleria warszewiczii (Regel) Hanst.
Nombre común: Caracola

Gesneriaceae
***Kohleria* sp.**
Nombre común: Caracola

Heliconiaceae
Heliconia venusta Abalo & G.Morales

Heliotropiaceae
Heliotropium angiospermum Murray



Gesneriaceae
***Paradrymonia* sp.**
Nombre común: Caracola

Gesneriaceae
Reldia grandiflora L.P. Kvist & L.E. Skog

Heliotropiaceae
Heliotropium indicum L.

Heliotropiaceae
Tournefortia scabrida Kunth
Nombres comunes: Verde y negro, viravira blanca

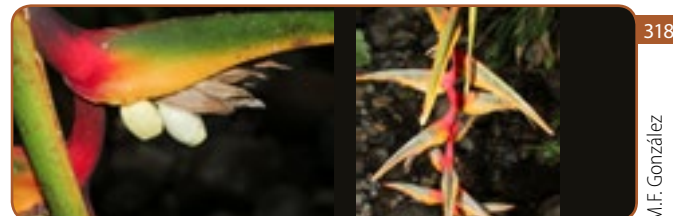


Heliconiaceae
Heliconia combinata Abalo & G. Morales
Nombres comunes: Heliconia, platanillo

Heliconiaceae
Heliconia griggsiana L.B. Sm.
Nombre común: Platanillo

Hypericaceae
Hypericum juniperinum Kunth
Nombre común: Chite

Icacinaceae
Calatola costaricensis Standl.

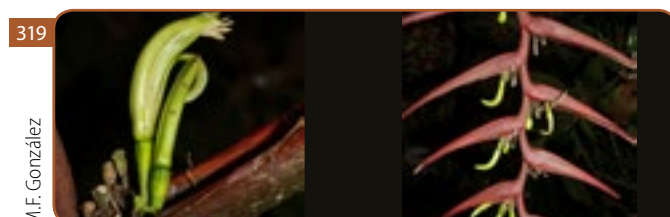


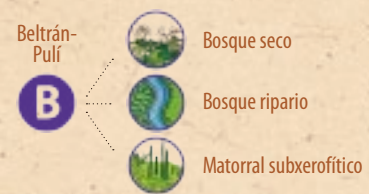
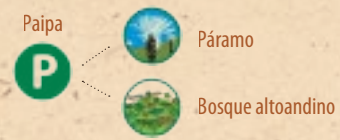
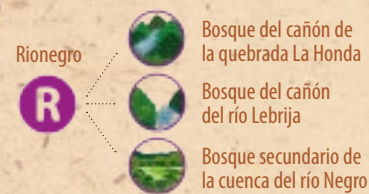
Heliconiaceae
Heliconia scarlatina Abalo & G. Morales

Heliconiaceae
Heliconia sclerotricha Abalo & G. Morales
Nombres comunes: Heliconia, platanillo

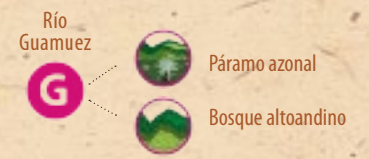
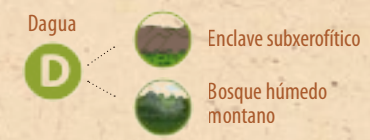
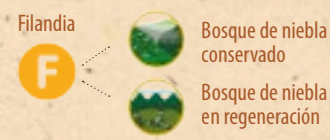
Iridaceae
Orthrosanthus chimboracensis (Kunth) Baker
Nombre común: Esterilla

Juglandaceae
Alfaroa colombiana Lazano, J. Hern. & Espinal





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Lacistemataceae
Lacistema aggregatum (P.J. Bergius) Rusby



329

M.F. González



Lamiaceae
Hyptis capitata Jacq.
Nombre común: Botonsillo

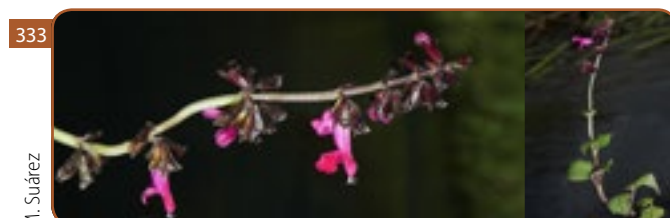


331

S. Moreno



Lamiaceae
Salvia sp.

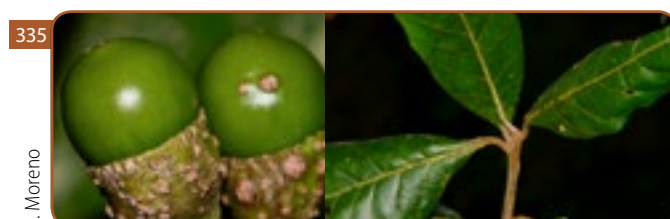


333

M. Suárez



Lauraceae
Aniba sp. 2



335

S. Moreno



Lamiaceae
Aegiphila novogranatensis Moldenke
Nombre común: Mantequilla



330

M.F. González



Lamiaceae
Minthostachys mollis (Kunth) Griseb.



332

M. Suárez



Lauraceae
Aniba muca (Ruiz & Pav.) Mez
Nombre común: Comino



334

S. Moreno



Lauraceae
Licaria sp.



336

S. Moreno



Lauraceae
Nectandra lineata (Kunth) Rohwer
Nombres comunes: Laurel, aguacatillo



337

M.F. González



Lauraceae
Nectandra sp. 2



339

S. Moreno



Lauraceae
Ocotea cf. helicterifolia (Meisn.) Hemsl.
Nombre común: Laurel



341

M.F. González



Lauraceae
Ocotea guianensis Aubl.
Nombre común: Laurel pajita



343

M.F. González



Lauraceae
Nectandra purpurea (Ruiz & Pav.) Mez



338

S. Moreno



Lauraceae
Ocotea calophylla Mez
Nombre común: Susque

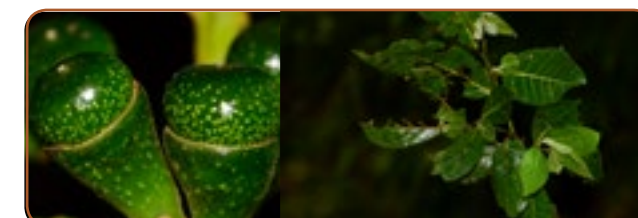


340

M.F. González



Lauraceae
Ocotea floribunda (Sw.) Mez
Nombre común: Laurel



342

S. Moreno



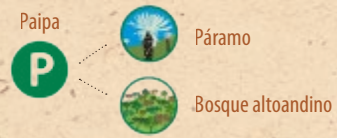
Lauraceae
Ocotea sp. nov.



344

S. Moreno





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Lecythidaceae
Gustavia speciosa (Kunth) DC.



Lecythidaceae
Gustavia superba (Kunth) O. Berg
Nombre común: Membrillo



Malpighiaceae
Bunchosia hartwegiana Benth.



Malpighiaceae
Byrsonima crassifolia (L.) Kunth
Nombre común: Peralejo



Loganiaceae
Spigelia hamelioides Kunth
Nombre común: Lombricera



Loganiaceae
Spigelia sp.



Malpighiaceae
Malpighia glabra L.
Nombres comunes: Huesito, mirto



Malpighiaceae
Mascagnia ovatifolia (Kunth) Griseb.



Loranthaceae
Aetanthus nodosus (Desr.) Engl.



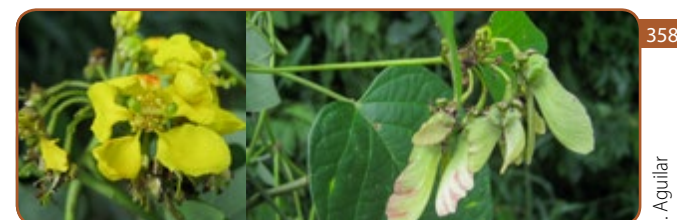
Loranthaceae
Gaiadendron punctatum (Ruiz & Pav.) G. Don
Nombre común: Tagua



Malpighiaceae
Mascagnia violacea (Triana & Planch.) Nied.



Malpighiaceae
Stigmaphyllon dichotomum (L.) Griseb.



Loranthaceae
Oryctanthus alveolatus (Kunth) Kuijt
Nombre común: Suelta



Lythraceae
Adenaria floribunda Kunth
Nombres comunes: Coloradito, chaparral, chaparro

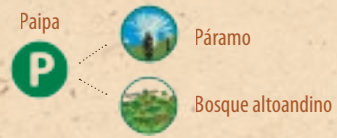
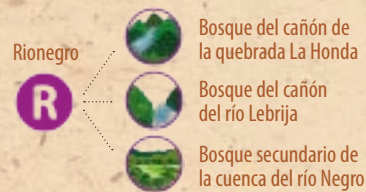


Malpighiaceae
Stigmaphyllon echitoides Triana & Planch.

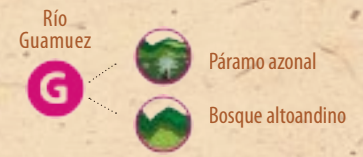
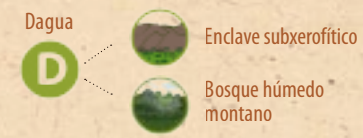


Malpighiaceae
Stigmaphyllon sp.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Malvaceae
Tetrapteryx acapulcensis Kunth



Malvaceae
Abutilon ibarrense Kunth
Nombre común: San Joaquín



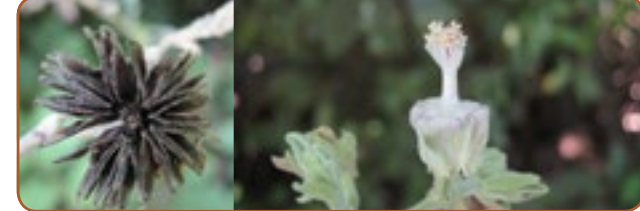
Malvaceae
Ayenia magna L.



Malvaceae
Corchorus hirtus L.



Malvaceae
Abutilon giganteum (Jacq.) Sweet



Malvaceae
Apeiba tibourbou Aubl.



Malvaceae
Byttneria aculeata (Jacq.) Jacq.



Malvaceae
Guazuma ulmifolia Lam.
Nombre común: Guásimo



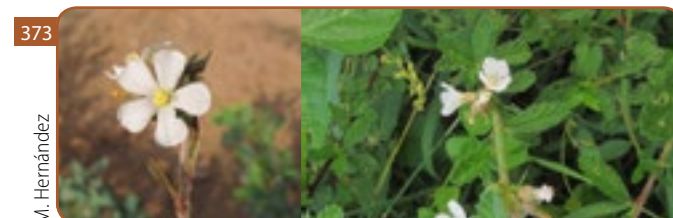
Malvaceae
***Hibiscus* sp.**
Nombre común: Escoba



Malvaceae
Malachra alceifolia Jacq.



Malvaceae
Melochia parvifolia Kunth



Malvaceae
Pavonia fruticosa (Mill.) Fawc. & Rendle
Nombre común: Escoba



Malvaceae
Luehea seemannii Planch. & Triana
Nombre común: Malagano



Malvaceae
Malaviscus concinnus Kunth

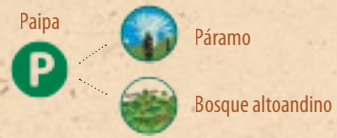


Malvaceae
Melochia pyramidata L.

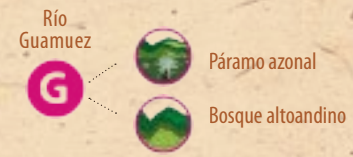
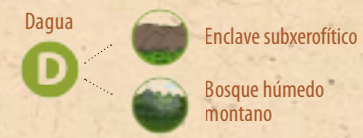
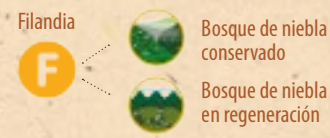


Malvaceae
Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



PLANTAS

Malvaceae
Sida acuta Burm. f.
Nombre común: Escoba babosa



377

J. Aguilar



Malvaceae
Sida ciliaris L.

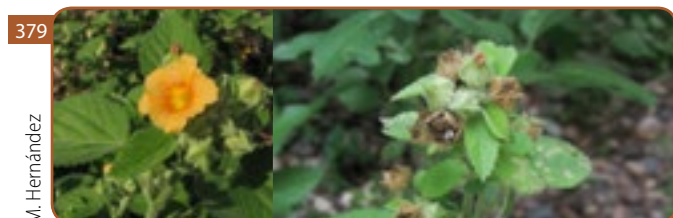


378

M. Hernández



Malvaceae
Sida cordifolia L.

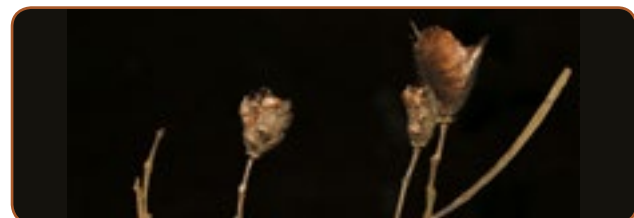


379

M. Hernández



Malvaceae
Trichospermum galeottii (Turcz.) Kosterm.

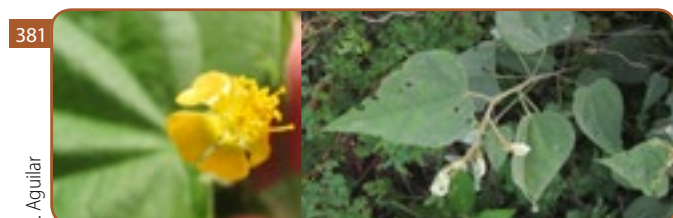


380

M.F. González



Malvaceae
Wissadula periplocifolia (L.) Presl



381

J. Aguilar



Marantaceae
Calathea sp.



382

M.F. González



Marantaceae
Ischnosiphon aromum (Aubl.) Körn.



383

M.F. González



Marantaceae
Thalia geniculata L.



384

J. Aguilar



Melastomataceae
Bellucia pentamera Naudin
Nombre común: Guayabo de pava



385

M.F. González



Melastomataceae
Brachyotum canescens (Bonpl.) Triana

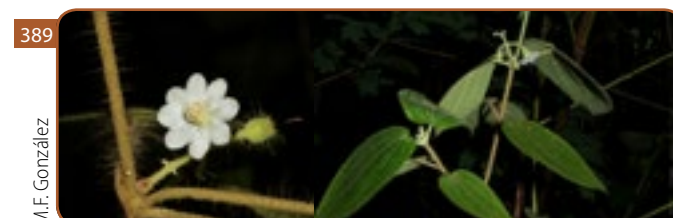


387

M. Suárez



Melastomataceae
Clidemia octona (Bonpl.) L.O. Williams

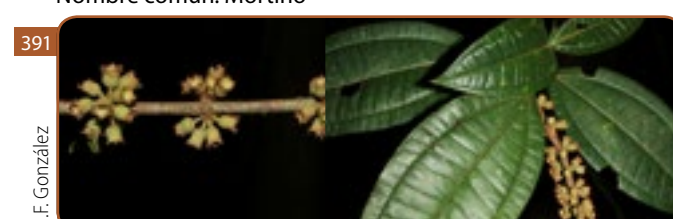


389

M.F. González



Melastomataceae
Henriettea goudotiana (Naudin) Penneys, Michelang., Judd & Almeda
Nombre común: Mortiño



391

M.F. González



Melastomataceae
Conostegia sp.



386

S. Moreno



Melastomataceae
Bucquetia glutinosa (L. f.) DC.

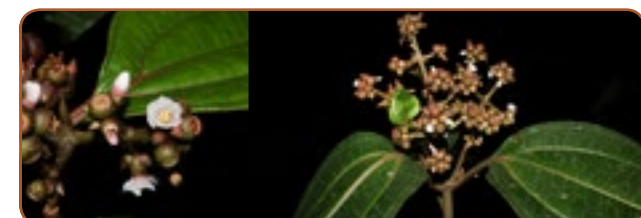


388

F. Pardo



Melastomataceae
Conostegia montealegreana Cogn.

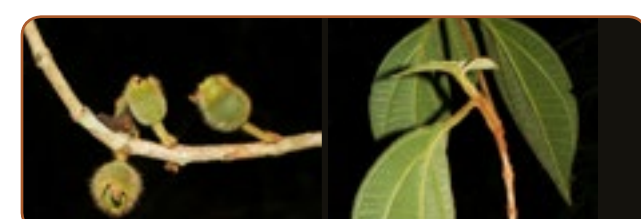


390

M.F. González



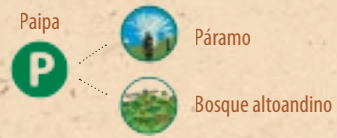
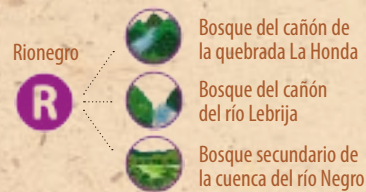
Melastomataceae
Henriettea sp.



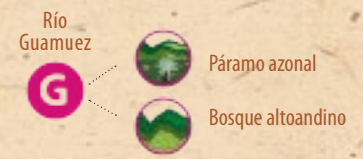
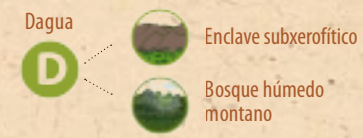
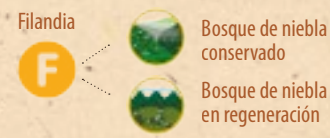
392

M.F. González





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Melastomataceae
Meriania speciosa (Bonpl.) Naudin
Nombres comunes: Flor de mayo, siete cueros



Melastomataceae
Leandra granatensis Gleason



Melastomataceae
Miconia sp. nov.



Melastomataceae
Miconia spinulidentata Cogn. & Gleason ex Gleason



Melastomataceae
Miconia aff. affinis DC.



Melastomataceae
Miconia bubalina (D. Don) Naudin



Melastomataceae
Miconia sp. 4



Melastomataceae
Monochaetum myrtoideum (Bonpl.) Naudin
Nombres comunes: Angelito, mortiño



Melastomataceae
Miconia elata (Sw.) DC.



Melastomataceae
Miconia longifolia (Aubl.) DC.
Nombre común: Niguito



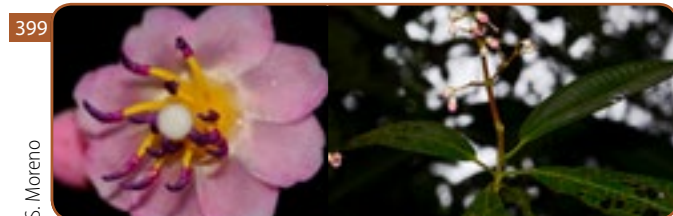
Melastomataceae
Ossaea micrantha (Sw.) Macfad. ex Cogn.
Nombres comunes: Lanzo, niguito, panocho



Melastomataceae
Tibouchina mollis (Bonpl.) Cogn.



Melastomataceae
Miconia notabilis Triana
Nombres comunes: Niguito, huesito



Melastomataceae
Miconia prasinifolia Gleason

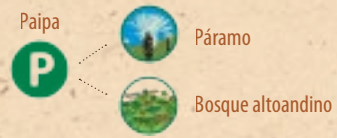


Melastomataceae
Tococa platyphylla Benth.
Nombre común: Ajongolo

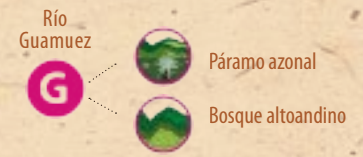
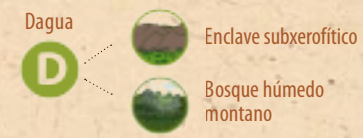
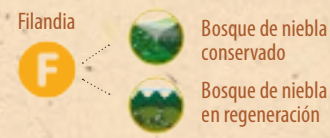


Meliaceae
Guarea guidonia (L.) Sleumer

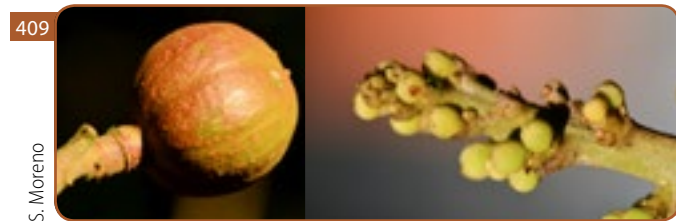




ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



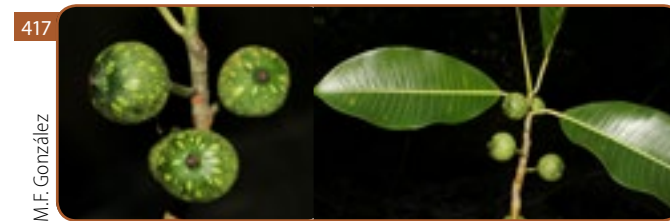
Meliaceae
Guarea kunthiana A. Juss.
Nombre común: Cedro macho



Meliaceae
Trichilia martiana C. DC.



Moraceae
Ficus sp. 1



Moraceae
Maclura tinctoria (L.) Steud.
Nombre común: Dinde



Meliaceae
Trichilia oligofoliolata M.E. Morales



Meliaceae
Trichilia pallida Sw.
Nombre común: Cedrillo



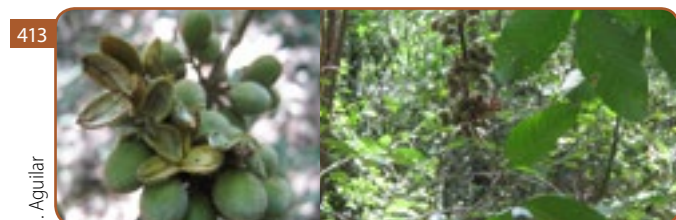
Moraceae
Naucleopsis glabra Spruce ex Pittier
Nombre común: Anón de monte



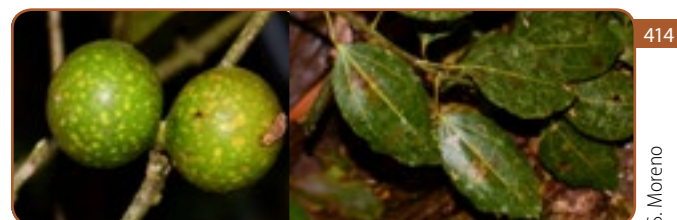
Moraceae
Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg
Nombre común: Caucho



Meliaceae
Trichilia sp. 2



Menispermaceae
Abuta sp.



Muntingiaceae
Muntingia calabura L.
Nombre común: Chitató



Myricaceae
Morella singularis (Parra-Os.) Parra-Os.



Moraceae
Ficus coerulescens (Rusby) Rossberg
Nombres comunes: Cauchos, matapalos



Moraceae
Ficus obtusifolia Kunth
Nombres comunes: Caucho, matapalos

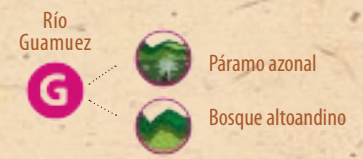
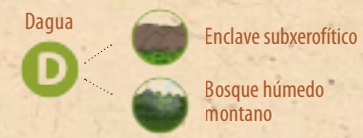
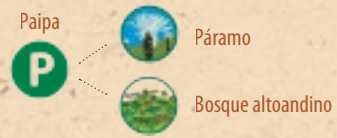


Myristicaceae
Otoba lehmannii (A.C. Sm.) A.H. Gentry
Nombre común: Otopo



Myrtaceae
Calycorectes sp.





Myrtaceae
Myrcia bracteata (Rich.) DC.
Nombre común: Arrayán



425
M.F. González
R

Myrtaceae
Myrteola nummularia (Lam.) O. Berg



426
M. Suárez
G

Onagraceae
Fuchsia venusta Kunth
Nombre común: Fucsia



433
F. Fajardo
P

Onagraceae
Ludwigia helminthorrhiza (Mart.) H. Hara



434
J. Aguilar
M. Hernández
B

Myrtaceae
Psidium sp.



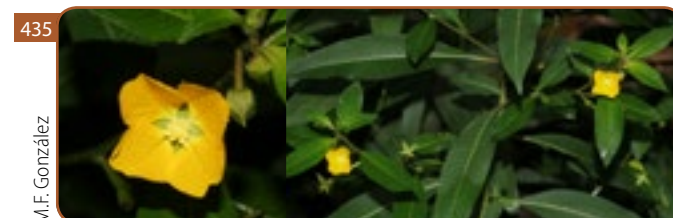
427
J. Aguilar
B

Nyctaginaceae
Cephalotandra fragrans Triana & H. Karst.



428
J. Aguilar
B O

Onagraceae
Ludwigia sp. 1



435
M.F. González
R

Orchidaceae
Acronia coriocardia (Rchb. f.) Luer



436
F. Pardo
G

Nyctaginaceae
Guapira costaricana (Standl.) Woodson
Nombres comunes: Don diego, boñigo



429
M.F. González
D

Nyctaginaceae
Neea sp. 2



430
J. Aguilar
B

Orchidaceae
Acronia variabilis (Luer) Luer



437
F. Pardo
G

Orchidaceae
Brachionidium ecuadorensis Garay



438
M. Suárez
G

Onagraceae
Fuchsia nigricans Linden ex Planch.



431
S. Moreno
F

Onagraceae
Fuchsia petiolaris Kunth



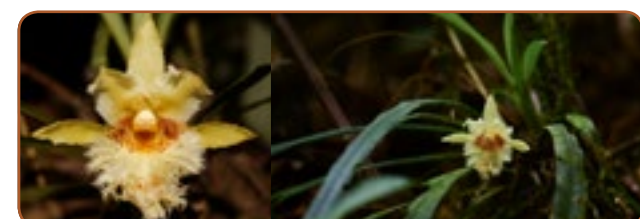
432
M. Suárez
G

Orchidaceae
Brachionidium parvifolium (Lindl.) Lindl.

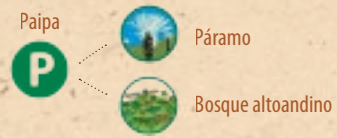


439
F. Pardo
G

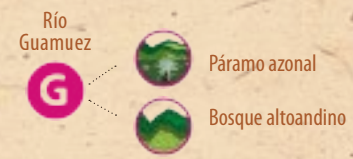
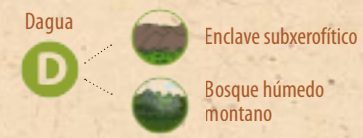
Orchidaceae
Chondrosaphe amabilis (Schltr.) Senghas & G. Gerlach



440
M. Vergara
S. Moreno
F



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orchidaceae
Cyrtochilum ramosissimum (Lindl.) Dalström
Nombre común: Americana



Orchidaceae
Cyrtochilum sp.



Orchidaceae
Epidendrum scutella Lindl.



Orchidaceae
Epidendrum sp. 2



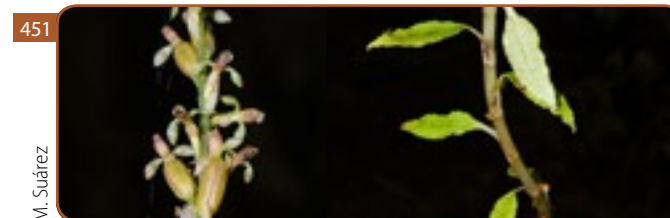
Orchidaceae
Dimerandra emarginata (G. Mey.) Hoehne
Nombre común: Orquídea



Orchidaceae
Elleanthus aurantiacus Rchb. f.



Orchidaceae
Erythrodes sp.



Orchidaceae
Fernandezia sanguinea (Lindl.) Garay & Dunst.



Orchidaceae
Elleanthus sp.



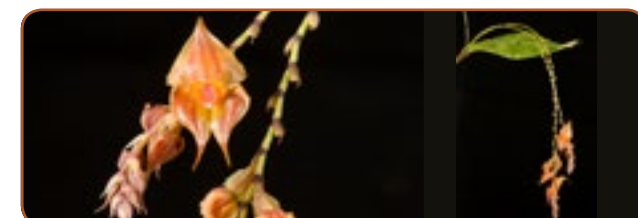
Orchidaceae
Epidendrum brachystelestachyum Hágsater, E. Santiago & Reina-Rodr.



Orchidaceae
Kefersteinia tolimensis Schltr.



Orchidaceae
Lepanthes chimaera Luer & R. Escobar



Orchidaceae
Epidendrum fimbriatum Kunth
Nombre común: Pajarito blanco



Orchidaceae
Epidendrum frigidum Linden ex Lindl.

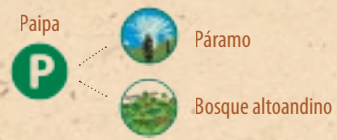


Orchidaceae
Lepanthes gargantua Rchb. f.

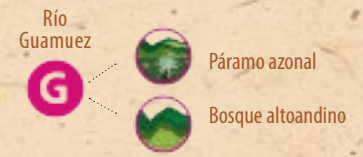
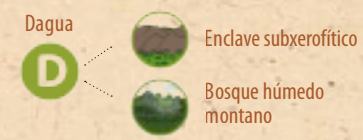
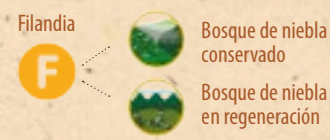


Orchidaceae
Lepanthes pastoensis Schltr.

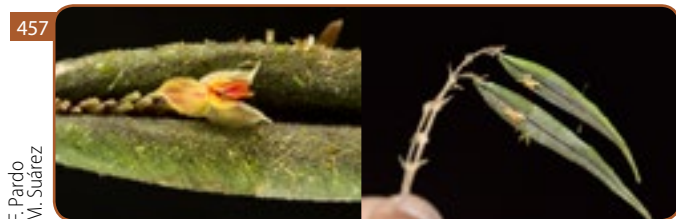




ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orchidaceae
Lepanthes sp. 2



F. Pardo
M. Suárez



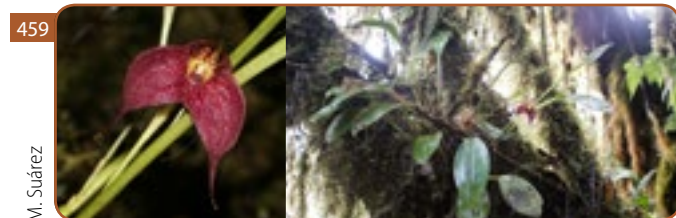
Orchidaceae
Masdevallia picturata Rchb. f.



M.F. González



Orchidaceae
Masdevallia sp.



M. Suárez



Orchidaceae
Oncidium abortivum Rchb. f.



S. Moreno



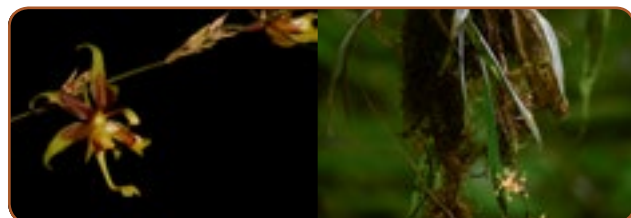
Orchidaceae
Oncidium carthagenense (Jacq.) Sw.
Nombre común: Orquídea



M.F. González



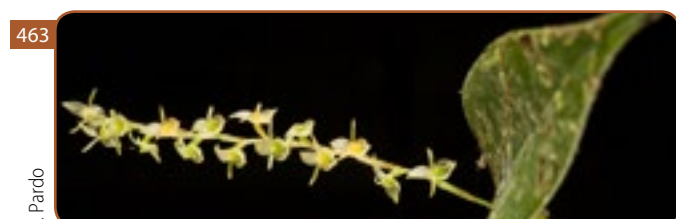
Orchidaceae
Oncidium cuculligerum (Schltr.) M.W. Chase & N.H. Williams



S. Moreno



Orchidaceae
Pleurothallis antennifera Lindl.



F. Pardo



Orchidaceae
Pleurothallis lilijae Foldats



F. Pardo



Orchidaceae
Pleurothallis cordata (Ruiz & Pav.) Lindl.



S. Moreno
M. Vergara



Orchidaceae
Pleurothallis sp.



F. Pardo



Orchidaceae
Ponthieva fertilis (F. Lehm. & Kraenzl.) Salazar



S. Moreno



Orchidaceae
Prosthechea livida (Lindl.) WE Higgins
Nombre común: Orquídea



M.F. González



Orchidaceae
Prosthechea sp.



F. Pardo



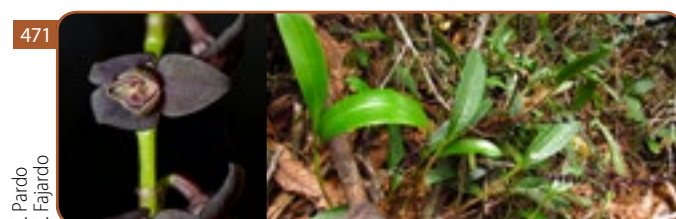
Orchidaceae
Sauvetea laevilabris (Lindl.) M.A. Blanco



M. Suárez



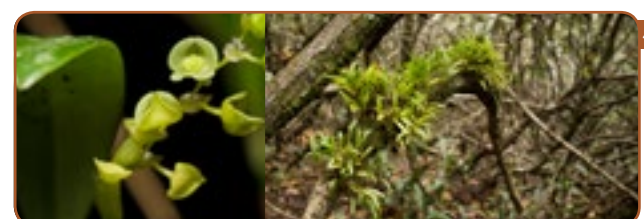
Orchidaceae
Stelis aff. lankesteri Ames



F. Pardo
F. Fajardo

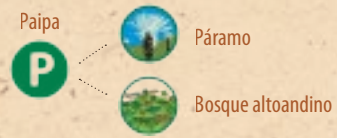


Orchidaceae
Stelis pusilla Kunth

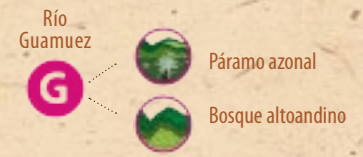
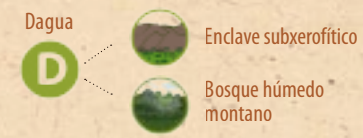
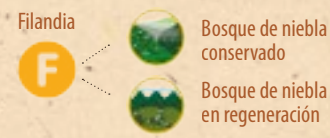


F. Pardo





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orchidaceae
Stelis sp. 1



473

M. Suárez



Orchidaceae
Stelis sp. 2



474

M. Suárez
F. Pardo



Orchidaceae
Telipogon hausmannianus Rchb. f.



475

F. Pardo



Orchidaceae
Telipogon pamplonensis Rchb. f.



476

F. Pardo
F. Fajardo



Orchidaceae
Vanilla sp.



477

J. Aguilar



Orchidaceae
Xylobium leontoglossum (Rchb. f.) Benth. ex Rolfe
Nombre común: Orquídea

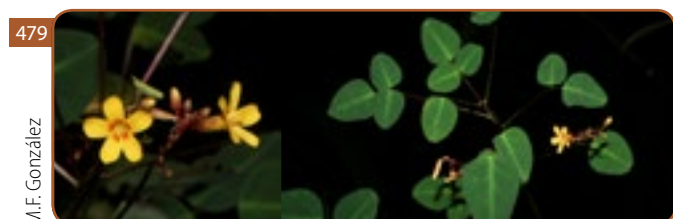


478

M.F. González



Oxalidaceae
Oxalis hedysaroides Kunth
Nombre común: Acedera



479

M.F. González



Oxalidaceae
Oxalis medicaginea Kunth

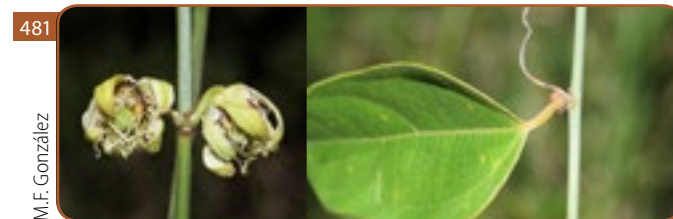


480

F. Pardo



Passifloraceae
Passiflora auriculata Kunth



481

M.F. González



Passifloraceae
Passiflora cumbalensis (H. Karst.) Harms
Nombre común: Tauso

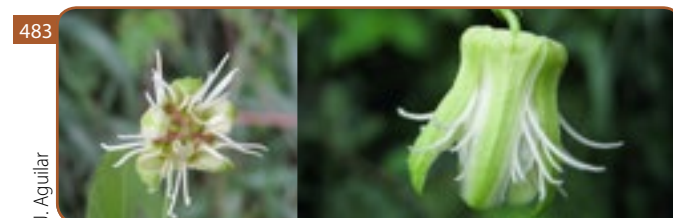


482

M. Suárez



Passifloraceae
Passiflora sp. 2

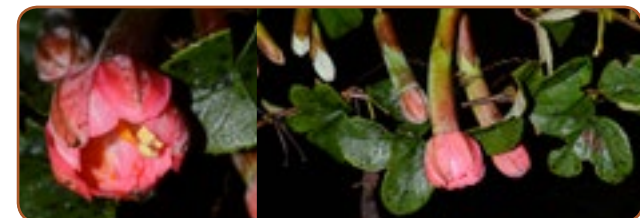


483

J. Aguilar



Passifloraceae
Passiflora sp. 4
Nombre común: Tauso



484

M. Suárez



Passifloraceae
Turnera subulata Sm.

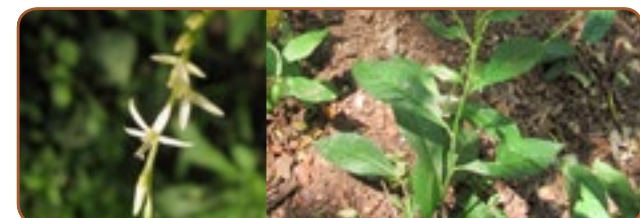


485

M. Hernández



Phytolaccaceae
Petiveria alliacea L.



486

M. Hernández



Phytolaccaceae
Phytolacca rivinoides Kunth & C.D.Bouché
Nombre común: Yerba de culebra



487

M.F. González



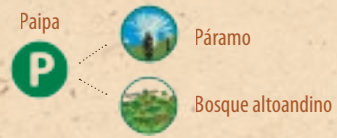
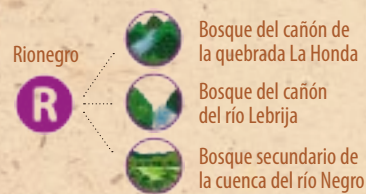
Phytolaccaceae
Phytolacca sp. 1



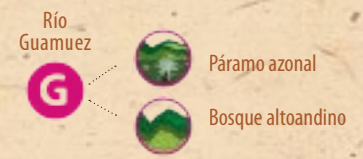
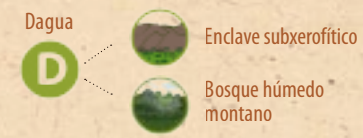
488

F. Fajardo





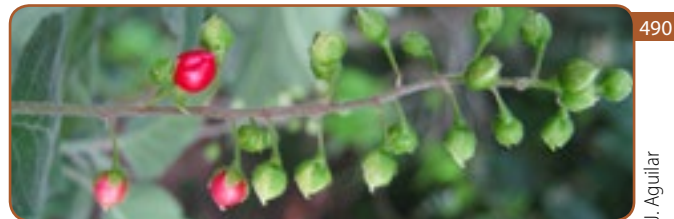
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Phytolaccaceae
Phytolacca sp. 2



Phytolaccaceae
Rivina humilis L.



Piperaceae
Peperomia sp. 3



Piperaceae
Peperomia sp. 5
Nombre común: Cordoncillo



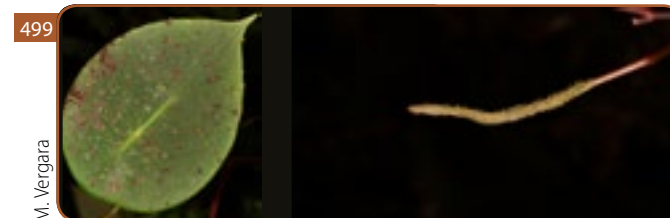
Phytolaccaceae
Seguiera aculeata Jacq.



Phytolaccaceae
Trichostigma octandrum (L.) H. Walter
Nombre común: Bejuco negro



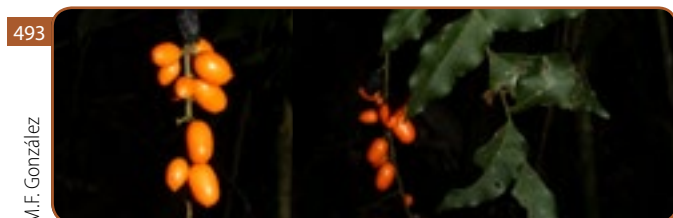
Piperaceae
Peperomia sp. 6



Piperaceae
Piper auritum Kunth
Nombres comunes: Cordoncillo, anisillo



Picramniaceae
Picramnia sphaerocarpa Planch.
Nombre común: Indiecito



Picrodendraceae
Piranhea cf. mexicana (Standl.) Radcl.-Sm.



Piperaceae
Piper laguna-cochanum Trel. & Yunck.



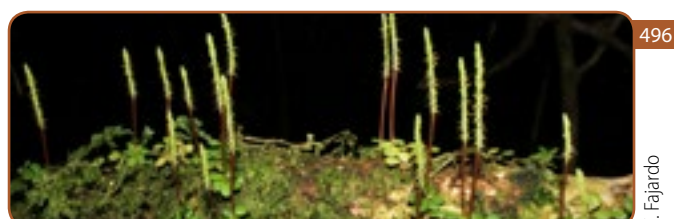
Piperaceae
Piper subpedale Trel. & Yunck.



Piperaceae
Peperomia rotundata Kunth



Piperaceae
Peperomia sp. 2

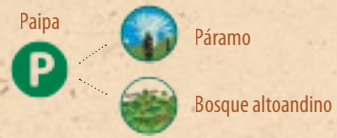


Piperaceae
Piper terrabanum C. DC.

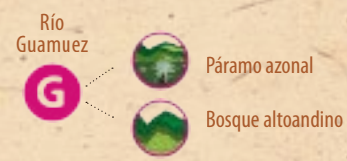
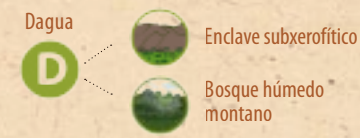


Piperaceae
Piper unillanum Trel. & Yunck.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Piperaceae
Piper viridistachyum Yunck.



Piperaceae
Piper sp. 3



Poaceae
Cortaderia nitida (Kunth) Pilg.



Poaceae
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.



Piperaceae
Piper sp. 4



Piperaceae
Piper sp. 8



Poaceae
Digitaria insularis (L.) Mez & Ekman



Poaceae
Echinochloa colona (L.) Link



Plantaginaceae
Veronica serpyllifolia L.



Plumbaginaceae
Plumbago zeylanica L.



Poaceae
Ichnanthus pallens (Sw.) Munro ex Benth.



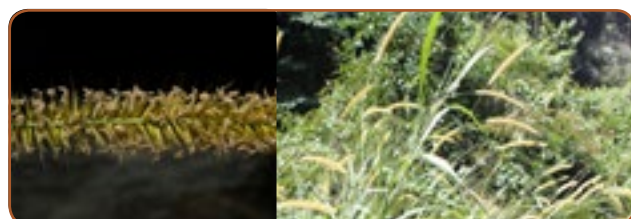
Poaceae
Olyra latifolia L.



Poaceae
Cenchrus bambusiformis (E. Fourn.) Morrone
Nombres comunes: Cañuela, carrizo



Poaceae
Cenchrus sp.

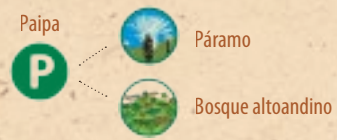
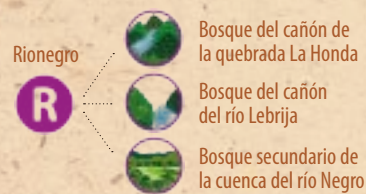


Poaceae
Oryza sativa L.

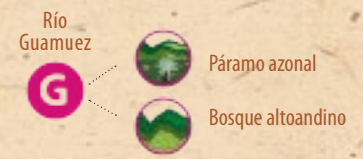
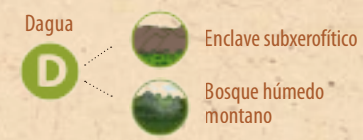
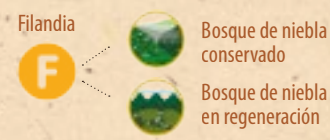


Polygalaceae
Monnina sp. 1





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Polygalaceae
Monnina sp. 2



521

M. Suárez



Polygalaceae
Securidaca scandens Jacq.



522

M.F. González



Polygonaceae
Antigonon leptopus Hook. & Arn.



523

M. Hernández



Polygonaceae
Polygonum nepalense Meisn.



524

M. Vergara



Polygonaceae
Triplaris americana L.
Nombre común: Varasanta



525

F. Pardo
M.F. González



Portulacaceae
Portulaca pilosa L.



526

M. Hernández



Potamogetonaceae
Potamogeton paramoanus R.R. Haynes & Holm-Niels.

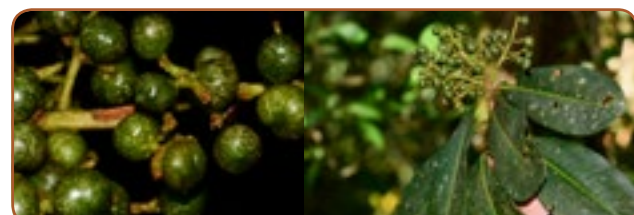


527

M. Suárez



Primulaceae
Ardisia sp.



528

S. Moreno



Primulaceae
Cybianthus pastensis (Mez) G. Agostini
Nombre común: Charmolán



529

M. Suárez



Primulaceae
Geissanthus andinus Mez



530

M. Suárez



Primulaceae
Geissanthus serrulatus Mez
Nombre común: Charmolán



531

M. Suárez



Primulaceae
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.
Nombres comunes: Cucharo, espadero



532

M. Suárez



Primulaceae
Myrsine pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.
Nombres comunes: Chagualo, mamey



533

M.F. González



Primulaceae
Myrsine sp. 1



534

M.F. González



Primulaceae
Myrsine sp. 2



535

M. Suárez



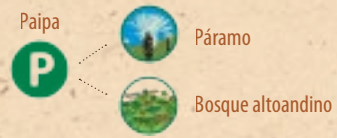
Ranunculaceae
Ranunculus flagelliformis Sm.



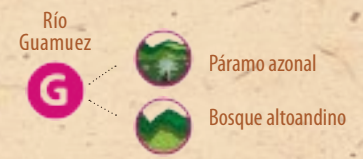
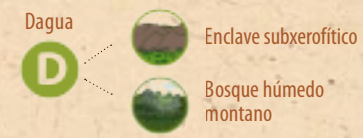
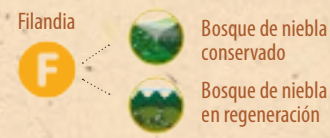
536

M. Suárez





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Ranunculaceae
Ranunculus peruvianus Pers.



Rhamnaceae
Sageretia elegans (Kunth) Brongn.
Nombre común: Uña de gato



Rubiaceae
Genipa americana L.
Nombres comunes: Jagua o botellón



Rubiaceae
Guettarda crispiflora Vahl



Rosaceae
Lachemilla andina (L.M. Perry) Rothm.



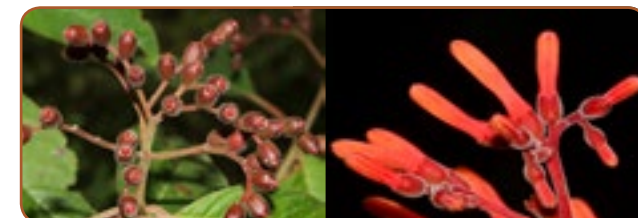
Rosaceae
Rubus acanthophyllos Focke
Nombre común: Zarzaparrilla



Rubiaceae
Guettarda malacophylla Standl.



Rubiaceae
Hamelia patens Jacq.
Nombres comunes: Coralito, bencenuco



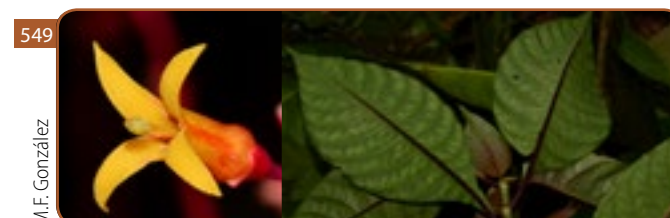
Rubiaceae
Chiococca alba (L.) Hitchc.
Nombre común: Murciélago



Rubiaceae
Cinchona antioquiæ L. Andersson



Rubiaceae
Hoffmannia pittieri Standl.



Rubiaceae
Morinda citrifolia L.



Rubiaceae
Condaminea corymbosa (Ruiz & Pav.) DC.
Nombre común: Azuceno



Rubiaceae
Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum.

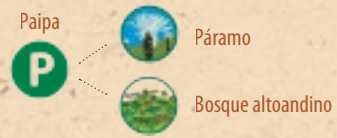


Rubiaceae
Notopleura longissima Bremek.

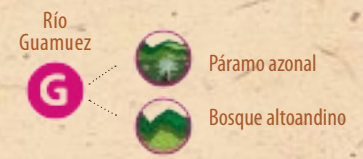
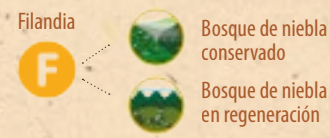


Rubiaceae
Notopleura siggersiana (Standl.) C.M. Taylor

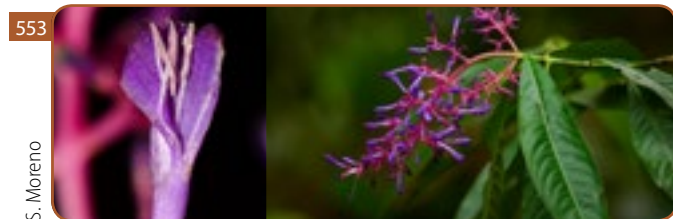




ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Rubiaceae
Palicourea angustifolia Kunth
Nombre común: Agua dulce



553

S. Moreno



Rubiaceae
Palicourea calophlebia Standl.

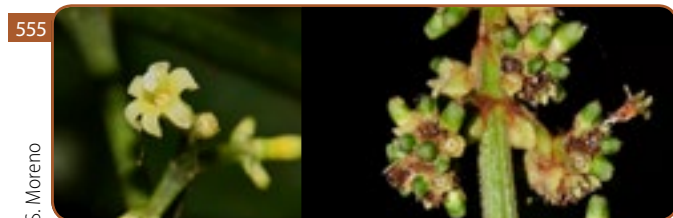


554

S. Moreno



Rubiaceae
Psychotria saltatrix C.M. Taylor
Nombre común: Cafeto de monte



555

S. Moreno



Rubiaceae
Randia aculeata L.



556

J. Aguilar



Rubiaceae
Randia altiscandens (Ducke) C.M. Taylor



557

M.F. González



Rubiaceae
Randia armata (Sw.) DC.



558

J. Aguilar



Rubiaceae
Randia pubistyla C. Gust.



559

M.F. González



Rubiaceae
***Randia* sp. 2**



560

J. Aguilar



Rubiaceae
Rudgea* aff. *sclerocalyx (Müll. Arg.) Zappi



561

S. Moreno



Rubiaceae
***Rudgea* sp.**

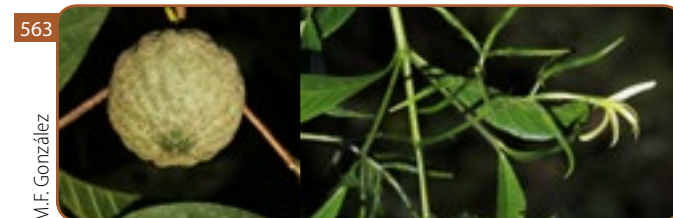


562

J. Aguilar



Rubiaceae
Stenosepala hirsuta C. Persson

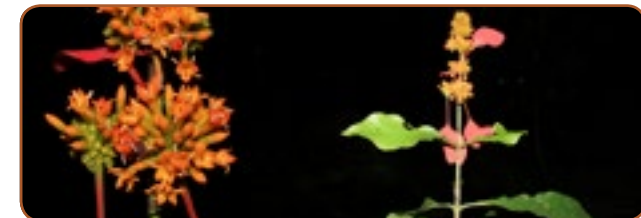


563

M.F. González



Rubiaceae
Warszewiczia coccinea (Vahl) Klotzsch
Nombre común: Cresta de gallo

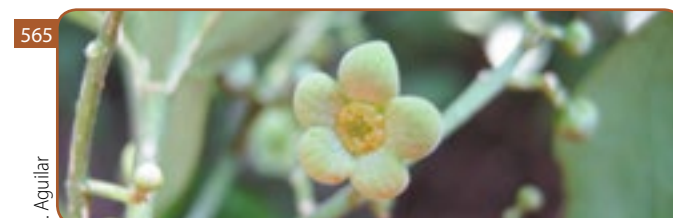


564

M.F. González



Rutaceae
Esenbeckia alata (Triana) Triana & Planch.



565

J. Aguilar



Rutaceae
***Esenbeckia* sp.**



566

M.F. González



Rutaceae
Zanthoxylum caribaeum Lam.
Nombre común: Tachuelo



567

M.F. González



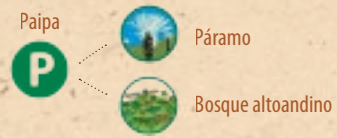
Rutaceae
Zanthoxylum monophyllum (Lam.) P. Wilson
Nombre común: Tachuelo



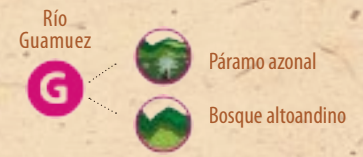
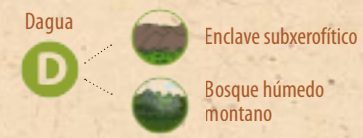
568

M.F. González





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Rutaceae
Zanthoxylum verrucosum (Cuatrec.) P.G. Waterman
Nombre común: Dancel



Salicaceae
Casearia sp. 2



Sapindaceae
Matayba camptoneura Radlk.



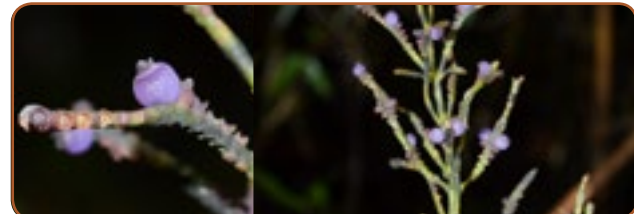
Sapindaceae
Paullinia fraxinifolia Triana & Planch.
Nombre común: Tres filos



Santalaceae
Dendrophthora lindeniana Tiegh.



Santalaceae
Dendrophthora sp.



Sapindaceae
Paullinia rugosa Benth. ex Radlk.



Sapindaceae
Paullinia sp. 1



Santalaceae
Phoradendron quadrangulare (Kunth) Griseb.



Sapindaceae
Allophylus mollis (Kunth) Radlk.



Sapindaceae
Paullinia sp. 2



Sapindaceae
Sapindus saponaria L.
Nombres comunes: Chambimbe, jaboncillo



Sapindaceae
Allophylus sp. 1



Sapindaceae
Allophylus sp. 2

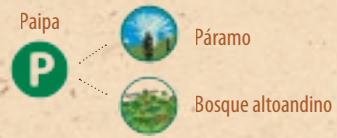


Sapindaceae
Serjania sp. 1

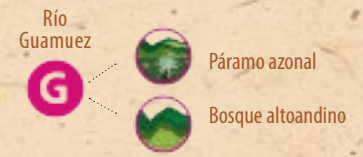
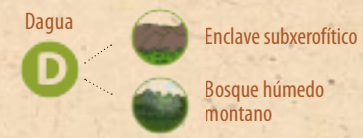


Sapindaceae
Serjania sp. 2





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Sapindaceae
Serjania sp. 5



Sapindaceae
Talisia stricta (H. Karst. & Triana) Triana & Planch.



Sapotaceae
Pouteria sp. 1



Simaroubaceae
Quassia amara L.



Sapindaceae
Serjania sp. 6



Sapotaceae
Chrysophyllum argenteum Jacq.
Nombres comunes: Caimo morado, caimo de monte



Scrophulariaceae
Capraria biflora L.



Siparunaceae
Siparuna sp. 3



Siparunaceae
Siparuna sp. 4



Siparunaceae
Siparuna sp. 6



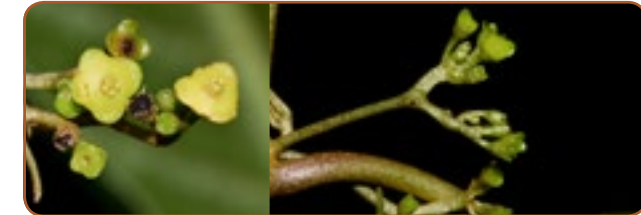
Smilacaceae
Smilax sp. 1



Solanaceae
Brugmansia x candida Pers.



Siparunaceae
Siparuna sp. 5



Smilacaceae
Smilax domingensis Willd.
Nombre común: Linda china

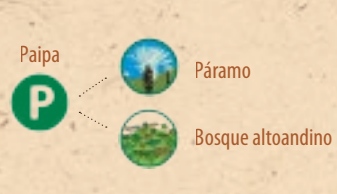


Smilacaceae
Smilax sp. 2

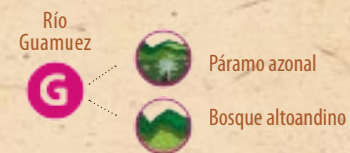
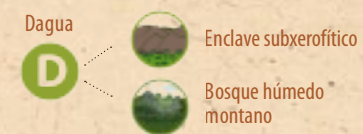
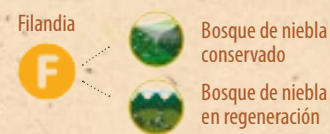


Solanaceae
Capsicum rhomboideum (Dunal) Kuntze





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Solanaceae
Capsicum sp.



J. Aguilar



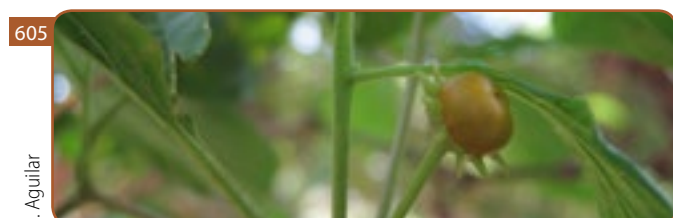
Solanaceae
Cuatresia riparia var. cuspidata (Dunal) Hunz.



M.F. González



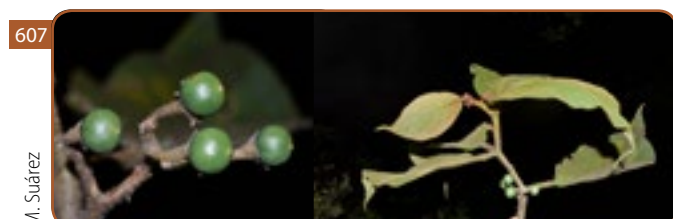
Solanaceae
Lycianthes sp.



J. Aguilar



Solanaceae
Solanum asperolanatum Ruiz & Pav.
Nombres comunes: Jabón o cujaca



M. Suárez



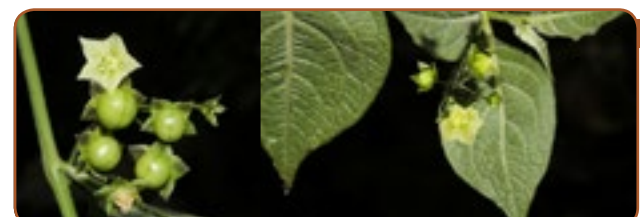
Solanaceae
Cestrum sp. 2



M.F. González



Solanaceae
Jaltomata sp.



M.F. González



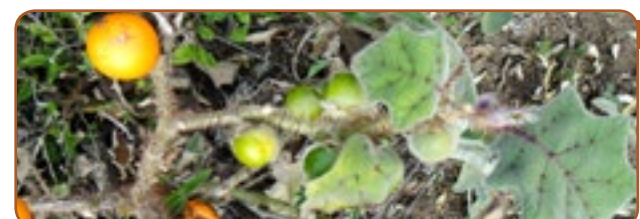
Solanaceae
Physalis sp.



J. Aguilar



Solanaceae
Solanum pseudolulo Heiser
Nombre común: Lulo silvestre



E. Vargas



Solanaceae
Solanum psychotrioides Dunal



M. Suárez



Solanaceae
Solanum sp. 4



M. Hernández



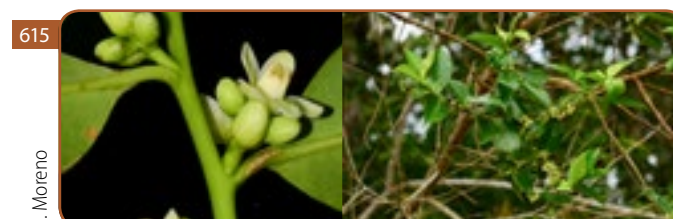
Solanaceae
Witheringia solanacea L'Hér.



M.F. González



Symplocaceae
Symplocos quindiuensis Brand



S. Moreno



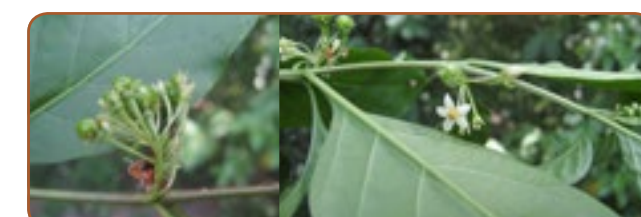
Solanaceae
Solanum sp. 3



M. Hernández



Solanaceae
Solanum sp. 5



J. Aguilar



Staphyleaceae
Turpinia occidentalis (Sw.) G. Don
Nombre común: Almendro



M.F. González

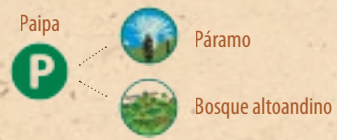
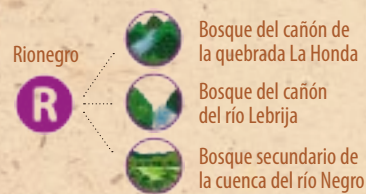


Symplocaceae
Symplocos ramuliflora B. Stahl
Nombre común: Aguacatillo

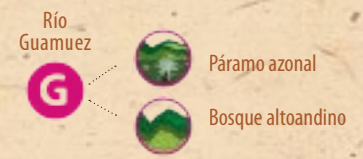
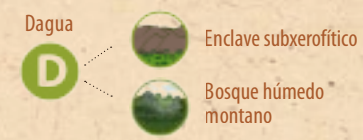
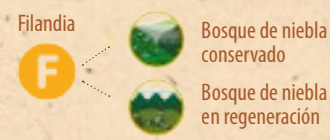


M. Suárez





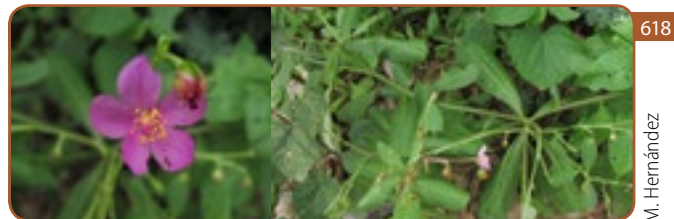
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Symplocaceae
Symplocos theiformis (L. f.) Oken
Nombre común: Palo blanco



Talinaceae
Talinum fruticosum (L.) Juss.



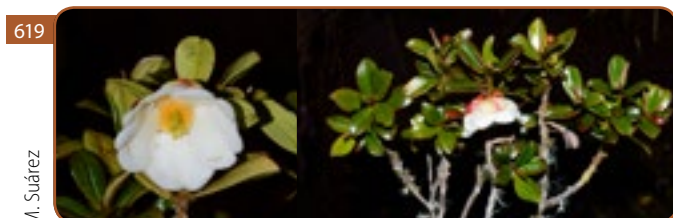
Urticaceae
Pilea microphylla (L.) Liebm.



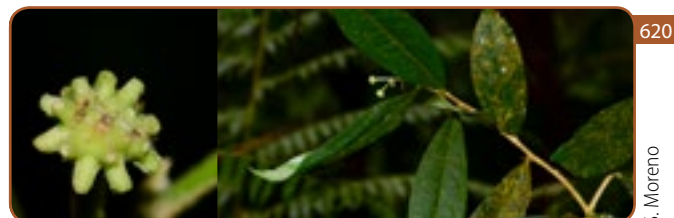
Urticaceae
***Pilea* sp.**
Nombre común: Ortigo



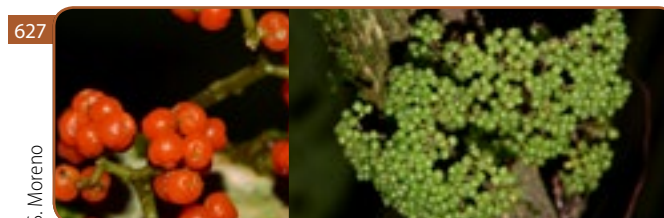
Theaceae
Gordonia fruticosa (Schrad.) H. Keng



Thymelaeaceae
Daphnopsis anomala (Kunth) Domke



Urticaceae
Urea caracasana (Jacq.) Griseb.
Nombres comunes: Ortiga, pringamoza blanca



Verbenaceae
Duranta obtusifolia Kunth



Tropaeolaceae
Tropaeolum pubescens Kunth



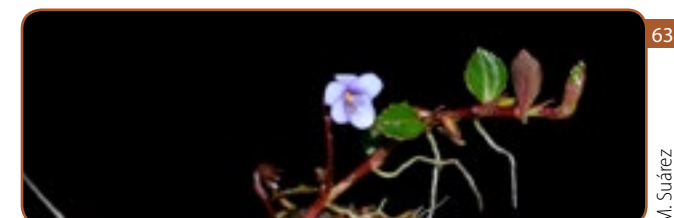
Urticaceae
Cecropia angustifolia Trécul
Nombre común: Yarumo negro



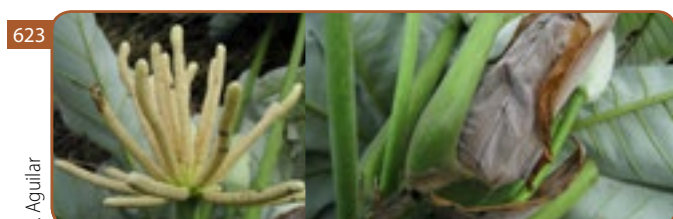
Violaceae
***Rinorea* sp.**



Violaceae
Viola stipularis Sw.



Urticaceae
Cecropia peltata L.



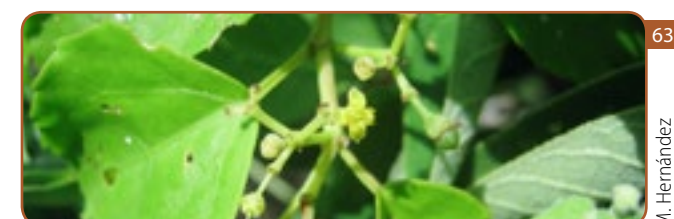
Urticaceae
Pilea imparifolia Wedd.
Nombre común: Miao de arco pequeño

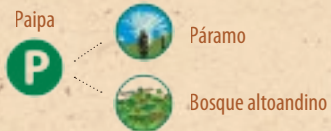
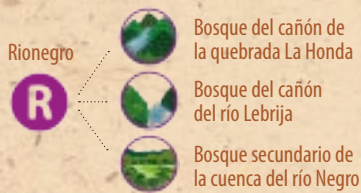


Vitaceae
Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E. Jarvis



Vitaceae
***Cissus* sp.**





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Winteraceae

Drimys granadensis L. f.

Nombres comunes: Ají de páramo, bocadillo

633

F. Fajardo



Ximeniaceae

Ximenia americana L.

634

J. Aguilar



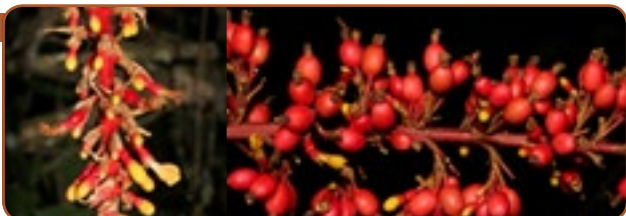
Zingiberaceae

Renalmia aromatica (Aubl.) Griseb.

Nombre común: Jinger

635

M.F. González



Zingiberaceae

Renalmia foliifera Standl.

636

S. Moreno

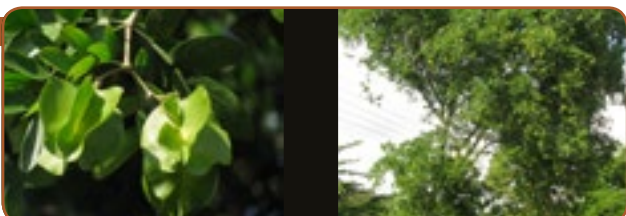


Zygophyllaceae

Bulnesia carrapo Killip & Dugand

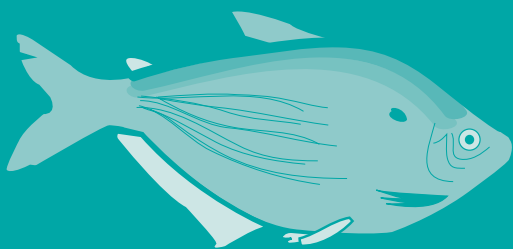
637

M. Hernández

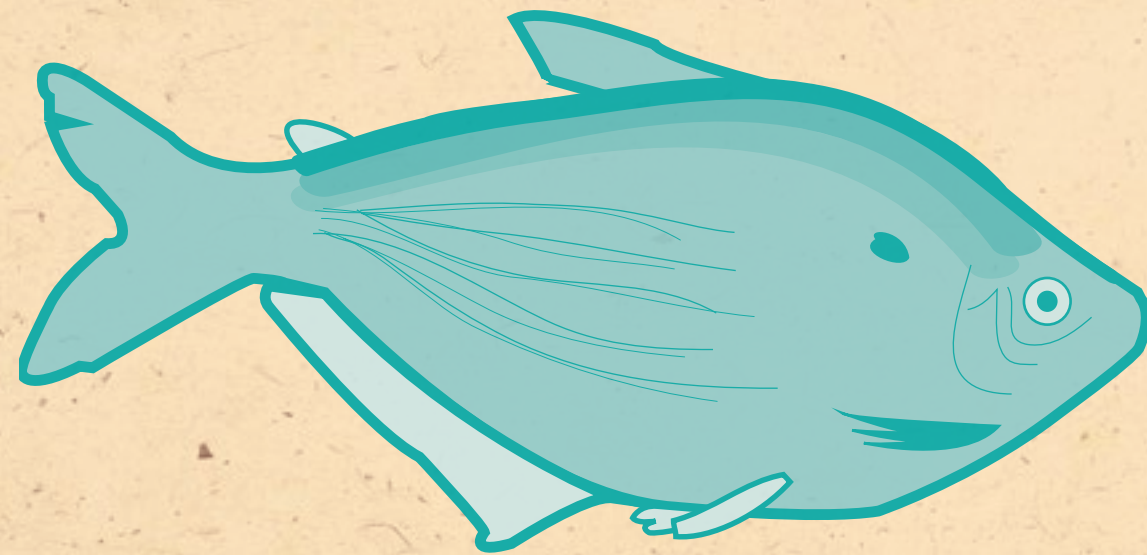




PECES



Lina M. Mesa-S.
Francisco A. Correa
Camilo Echeverri
Jorge Lizarazo
Luis C. Peña
Gian C. Sánchez
Juan D. Bogotá-G.



LISTA DE ESPECIES



Filandia
F



Bosque de niebla conservado
Bosque de niebla en regeneración

Dagua
D



Enclave subxerofítico
Bosque húmedo montano

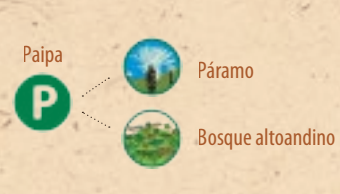
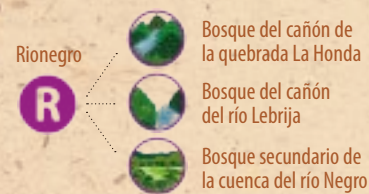
Río Guamuez
G



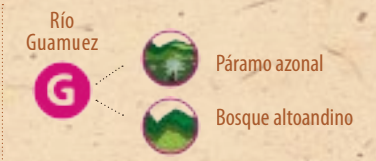
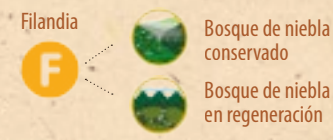
Páramo azonal
Bosque altoandino



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Characiformes						
Familia Anostomidae						
<i>Leporinus muyscorum</i> Steindachner, 1900	Comelón	1	R B		VU	
<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1858			R			
Familia Characidae						
<i>Acestrocephalus anomalus</i> (Steindachner, 1880)	Tota	2	B		NT	
<i>Argopleura magdalenensis</i> (Eigenmann, 1913)	Tota	3	B			
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Tota	4	B			
<i>Astyanax magdalenae</i> Eigenmann & Henn, 1916	Sardina, tota	5	R B			
<i>Brycon argenteus</i> Meek & Hildebrand, 1913	Sabaleta	6	D			
<i>Brycon henni</i> Eigenmann, 1913	Sabaleta	7	R F D			
<i>Bryconamericus caucanus</i> Eigenmann, 1913	Sardina	8	F			
<i>Bryconamericus emperador</i> (Eigenmann & Ogle, 1907)	Sardina	9	D			
<i>Bryconamericus</i> sp. Eigenmann, 1907	Sardina	10	R			
<i>Carlastyanax aurocaudatus</i> (Eigenmann, 1913)	Sardina colirroja	11	F		NT	
<i>Creagrutus affinis</i> Steindachner, 1880	Sardina	12	R			
<i>Creagrutus magdalenae</i> Eigenmann, 1913	Tota	13	B			
<i>Gephyrocharax melanocheir</i> Eigenmann, 1912	Tota, sardina	14	R B			
<i>Hemibrycon boquiae</i> (Eigenmann, 1913)	Sardina	15	F			
<i>Hemibrycon dentatus</i> (Eigenmann, 1913)	Sardina	16	R			
<i>Roeboides dayi</i> (Steindachner, 1878)	Chango	17	R			
<i>Salminus affinis</i> Steindachner, 1880	Picuda	18	R		VU	
Familia Crenuchidae						
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1867	Chupapiedras	19	R			

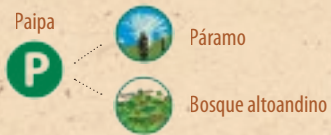
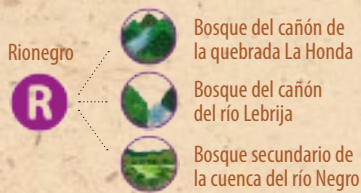


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Characidium sp. nov.</i> Reinhardt, 1867	Chupapiedras	20	R			
Familia Curimatidae						
<i>Cyphocharax magdalenae</i> (Steindachner, 1878)	Tolopó	21	B			
Familia Erythrinidae						
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Moncholo, perra loca	22	R B			
Familia Parodontidae						
<i>Parodon alfonsoi</i> Londoño-Burbano, Román-Valencia & Taphorn, 2011	Tota	23	B			
<i>Parodon magdalenensis</i> Londoño-Burbano, Román-Valencia & Taphorn, 2011	Marranito	24	R			
Familia Prochilodontidae						
<i>Ichthyoelephas longirostris</i> (Steindachner, 1879)	Hocicón		R		EN	
<i>Prochilodus magdalenae</i> Steindachner, 1879	Bocachico	25	R B		VU	
Familia Triportheidae						
<i>Triportheus magdalenae</i> (Steindachner, 1878)	Tolomba	26	B			
Orden Cyprinodontiformes						
Familia Poeciliidae						
<i>Poecilia caucana</i> (Steindachner, 1880)	Pipón, gupy, barrigona	27	R B D			
<i>Poecilia cf. reticulata</i> Peters, 1859	Barrigona	28	D			
<i>Poecilia reticulata</i> Peter, 1859	Pipón	29	R			
<i>Priapichthys chochoensis</i> (Henn, 1916)	Barrigona	30	D			
Orden Gymnotiformes						
Familia Sternopygidae						
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Caloche	31	B			
Orden Perciformes						
Familia Cichlidae						
<i>Andinoacara latifrons</i> (Steindachner, 1878)	Mojarra	32	B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Caquetaia kraussii</i> (Steindachner, 1878)	Mojarra amarilla	33	B			
<i>Geophagus steindachneri</i> Eigenmann & Hildebrand, 1922	Mojorra mula	34	R			
Familia Mugilidae						
<i>Agonostomus monticola</i> (Bancroft, 1834)	Nayo		D			
Orden Salmoniformes						
Familia Salmonidae						
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Trucha arcoíris	35	P			
Orden Siluriformes						
Familia Astroblepidae						
<i>Astroblepus chapmani</i> (Eigenmann, 1912)	Negrilo	36	F			
<i>Astroblepus frenatus</i> Eigenmann, 1918	Negrilo	37	F			
<i>Astroblepus grimaldii</i> Humboldt, 1805	Negrilo	38	F			
<i>Astroblepus guentheri</i> (Boulenger, 1887)	Capitán	39	R			
<i>Astroblepus heterodon</i> (Regan, 1908)	Negro	40	D			
<i>Astroblepus santanderensis</i> Eigenmann, 1918		41	P			
<i>Astroblepus trifasciatus</i> (Eigenmann, 1912)	Negro	42	D			
Familia Heptapteridae						
<i>Cetopsorhamdia boquillae</i> Eigenmann, 1922		43	F			
<i>Cetopsorhamdia molinae</i> Miles, 1943		44	B			
<i>Megalonema xanthum</i> Eigenmann, 1912	Capitán	45	B		NT	
<i>Pimelodella chagresi</i> (Steindachner, 1876)	Quiche	46	B			
<i>Pimelodella grisea</i> (Regan, 1903)	Micuro	47	D			
<i>Rhamdia guatemalensis</i> (Günther, 1864)	Capitán, barbudo	48	R D B			
Familia Lorlcaridae						
<i>Ancistrus caucanus</i> Fowler, 1943	Choca	49	R			



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Chaetostoma cf. marginatum</i> Regan, 1904	Corroncho	50	D			
<i>Chaetostoma milesi</i> Fowler, 1941	Choca, choque	51	R			
<i>Chaetostoma thomsoni</i> Regan, 1904	Choca, choque, carachama	52	R F			
<i>Cordylancistrus daguae</i> (Eigenmann, 1912)	Corroncho	53	D			
<i>Crossoloricaria variegata</i> (Steindachner, 1879)	Alcalde	54	B			
<i>Hypostomus hondae</i> (Regan, 1912)	Choca, cucha	55	R B		NT	
<i>Sturisoma aureum</i> (Regan, 1912)	Alcalde, bara alcalde	56	R			
<i>Sturisomatichthys leightoni</i> (Regan, 1912)	Alcalde	57	B			
Familia Pimelodidae						
<i>Pimelodus blochii</i> "Magdalena" Valenciennes, 1840	Burro, nicuro	58	R B			
<i>Pimelodus grosskopfii</i> Steindachner, 1879	Capaz	59	R B		VU	
Familia Trichomycteridae						
<i>Trichomycterus bogotensis</i> (Eigenmann, 1912)	Capitán	60	P			
<i>Trichomycterus caliensis</i> (Eigenmann, 1912)	Langara	61	F		LC	
<i>Trichomycterus ruitoquensis</i> Ardila Rodríguez, 2007	Laucha	62	R			
<i>Trichomycterus striatus</i> (Meek & Hildebrand, 1913)	Jabón	63	D			

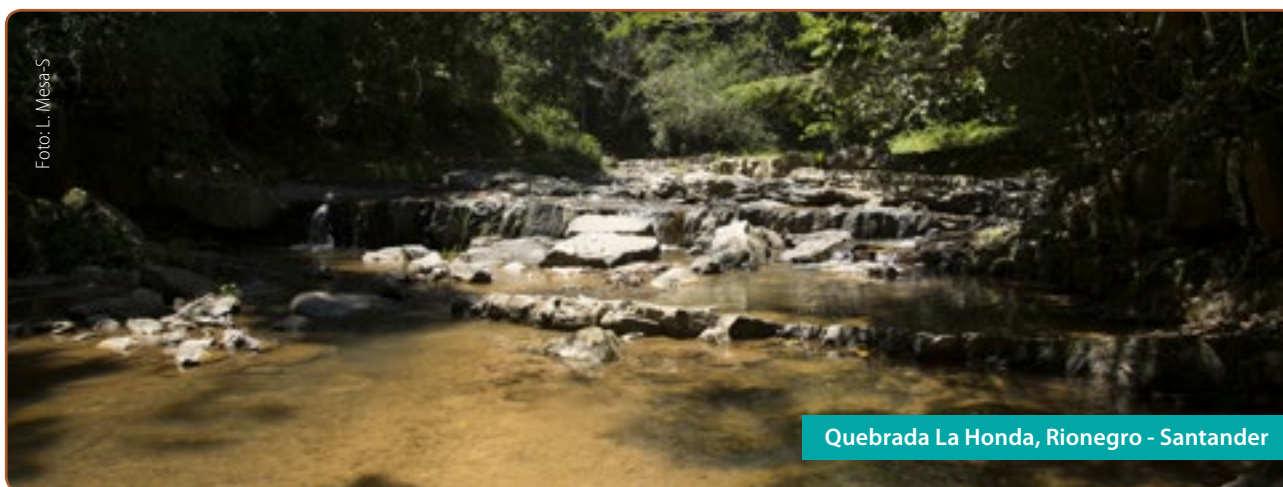
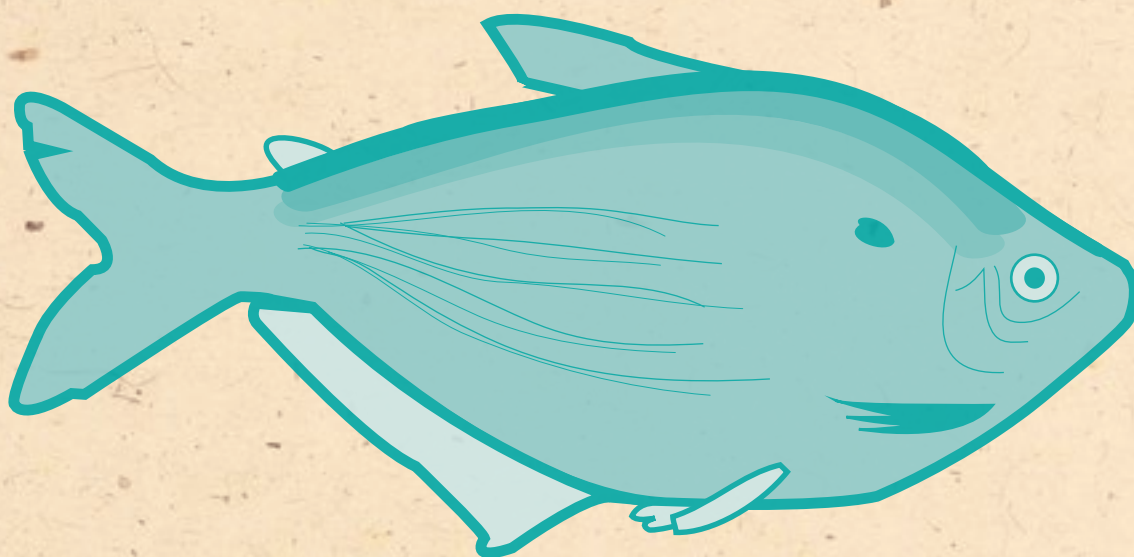
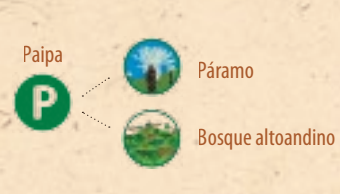


Foto: L. Mesa-S

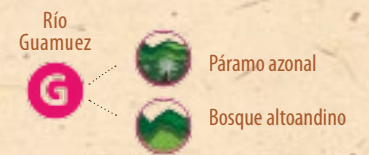
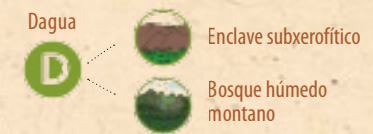
Quebrada La Honda, Rioneegro - Santander

CATÁLOGO ILUSTRADO





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Characiformes

Anostomidae

Leporinus muyscorum Steindachner, 1900
Nombre común: Comelón



F. Pardo



Characidae

Acestrocephalus anomalus (Steindachner, 1880)
Nombre común: Tota



L.C. Peña



Characidae

Argopleura magdalenensis (Eigenmann, 1913)
Nombre común: Tota



L.C. Peña



Characidae

Astyanax fasciatus (Cuvier, 1819)
Nombre común: Tota



L.C. Peña



Characidae

Astyanax magdalenae Eigenmann & Henn, 1916
Nombres comunes: Sardina, tota



F. Pardo



Characidae

Brycon argenteus Meek & Hildebrand, 1913
Nombre común: Sabaleta



L.M. Mesa-S.



Characidae

Brycon henni Eigenmann, 1913
Nombre común: Sabaleta



L.M. Mesa-S.



Characidae

Bryconamericus caucanus Eigenmann, 1913
Nombre común: Sardina



L.M. Mesa-S.



Characidae

Bryconamericus emperador (Eigenmann & Ogle, 1907)
Nombre común: Sardina



L.M. Mesa-S.



Characidae

Bryconamericus sp. Eigenmann, 1907
Nombre común: Sardina



F. Pardo



Characidae

Carlastyanax aurocaudatus (Eigenmann, 1913)
Nombre común: Sardina colirroja



L.M. Mesa-S.



Characidae

Creagrutus affinis Steindachner, 1880
Nombre común: Sardina



F. Pardo



Characidae

Creagrutus magdalenae Eigenmann, 1913
Nombre común: Tota



L.C. Peña



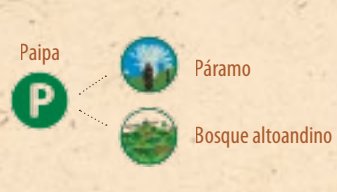
Characidae

Gephyrocharax melanocheir Eigenmann, 1912
Nombres comunes: Tota, sardina

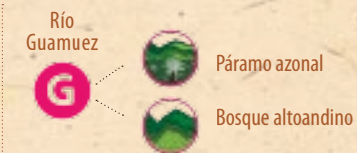
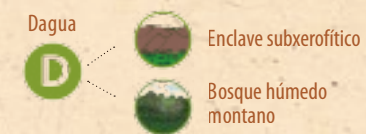


L.C. Peña





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Characidae
Hemibrycon boquiae (Eigenmann, 1913)
Nombre común: Sardina



L.M. Mesa-S.



Characidae
Hemibrycon dentatus (Eigenmann, 1913)
Nombre común: Sardina



16

F. Pardo



Characidae
Roeboides dayi (Steindachner, 1878)
Nombre común: Chango



F. Pardo



Characidae
Salminus affinis Steindachner, 1880
Nombre común: Picuda



18

F. Pardo



Crenuchidae
Characidium fasciatum Reinhardt, 1867
Nombre común: Chupapiedras



F. Pardo



Crenuchidae
Characidium sp. nov. Reinhardt, 1867



20

F. Pardo



Curimatidae
Cyphocharax magdalena (Steindachner, 1878)
Nombre común: Tolopó



L.C. Peña



Erythrinidae
Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)
Nombres comunes: Moncholo, perra loca



22

L.C. Peña



Parodontidae
Parodon alfonsoi Londoño-Burbano, Román-Valencia & Taphorn, 2011
Nombre común: Tota



L.C. Peña



Prochilodontidae
Prochilodus magdalena Steindachner, 1879
Nombre común: Bocachico



25

L.C. Peña



Parodontidae
Parodon magdalenensis Londoño-Burbano, Román-Valencia & Taphorn, 2011
Nombre común: Marranito



24

F. Pardo



Triporthetidae
Triporthetus magdalena (Steindachner, 1878)
Nombre común: Tolomba



26

L.C. Peña



Orden Cyprinodontiformes

Poeciliidae
Poecilia caucana (Steindachner, 1880)
Nombres comunes: Pipón, gupy, barrigona



27

F. Pardo



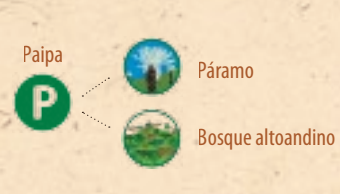
Poeciliidae
Poecilia cf. reticulata Peters, 1859
Nombre común: Barrigona



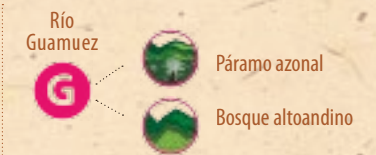
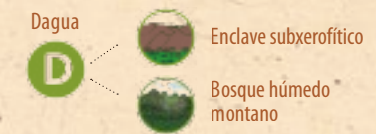
28

L.M. Mesa-S.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Poeciliidae
Poecilia reticulata Peter, 1859
Nombre común: Pipón

Poeciliidae
Priapichthys chocoensis (Henn, 1916)
Nombre común: Barrigona



Orden Gymnotiformes

Sternopygidae
Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1801)
Nombre común: Caloche



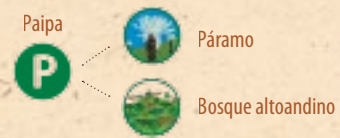
Cichlidae
Andinoacara latifrons (Steindachner, 1878)
Nombre común: Mojarra

Cichlidae
Caquetaia kraussii (Steindachner, 1878)
Nombre común: Mojarra amarilla

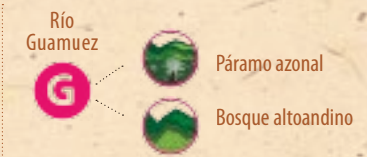
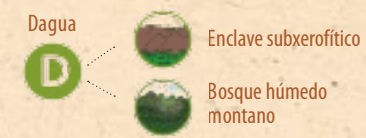


Cichlidae
Geophagus steindachneri Eigenmann & Hildebrand, 1922
Nombre común: Mojarra mula





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Salmoniformes

Salmonidae
Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)
Nombre común: Trucha arcoíris



Astroblepidae
Astroblepus grixalvii Humboldt, 1805
Nombre común: Negrito



Astroblepidae
Astroblepus guentheri (Boulenger, 1887)
Nombre común: Capitán



Astroblepidae
Astroblepus heterodon (Regan, 1908)
Nombre común: Negro



Astroblepidae
Astroblepus santanderensis Eigenmann, 1918



Orden Siluriformes

Astroblepidae
Astroblepus chapmani (Eigenmann, 1912)
Nombre común: Negrito



Astroblepidae
Astroblepus frenatus Eigenmann, 1918
Nombre común: Negrito



Astroblepidae
Astroblepus trifasciatus (Eigenmann, 1912)
Nombre común: Negro



Heptapteridae
Cetopsorhamdia boquillae Eigenmann, 1922

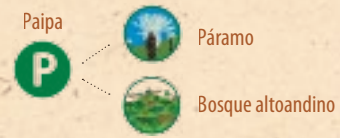


Heptapteridae
Cetopsorhamdia molinae Miles, 1943

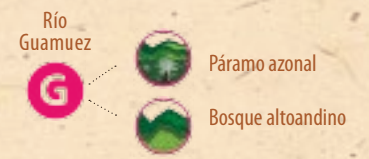
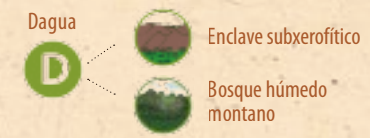


Heptapteridae
Megalonema xanthum Eigenmann, 1912
Nombre común: Capitán





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Heptapteridae
Pimelodella chagresi (Steindachner, 1876)
Nombre común: Quiche



46
L.C. Peña



Heptapteridae
Rhamdia guatemalensis (Günther, 1864)
Nombres comunes: Capitán, barbudo



48
L.M. Mesa-S.



Heptapteridae
Pimelodella grisea (Regan, 1903)
Nombre común: Micuro



47
L.M. Mesa-S.



Loricariidae
Ancistrus caucanus Fowler, 1943
Nombre común: Choca



49
F. Pardo



Loricariidae
Chaetostoma cf. marginatum Regan, 1904
Nombre común: Corroncho



50
L.M. Mesa-S.



Loricariidae
Chaetostoma milesi Fowler, 1941
Nombres comunes: Choca, choque



51
F. Pardo



Loricariidae
Chaetostoma thomsoni Regan, 1904
Nombres comunes: Choca, choque, carachama



52
F. Pardo



Loricariidae
Cordylancistrus daguae (Eigenmann, 1912)
Nombre común: Corroncho



53
L.M. Mesa-S.



Loricariidae
Crossoloricaria variegata (Steindachner, 1879)
Nombre común: Alcalde



54
L.C. Peña



Loricariidae
Sturisoma aureum (Regan, 1912)
Nombres comunes: Alcalde, bara alcalde



56
F. Pardo



Pimelodidae
Pimelodus blochii "Magdalena" Valenciennes, 1840
Nombres comunes: Burro, nicuro



58
L.C. Peña



Trichomycteridae
Trichomycterus bogotensis (Eigenmann, 1912)
Nombre común: Capitán



60
F. Pardo



Loricariidae
Hypostomus hondae (Regan, 1912)
Nombres comunes: Choca, cucha



55
F. Pardo



Loricariidae
Sturisomatichthys leightoni (Regan, 1912)
Nombre común: Alcalde



57
L.C. Peña



Pimelodidae
Pimelodus grosskopfii Steindachner, 1879
Nombre común: Capaz



59
L.C. Peña

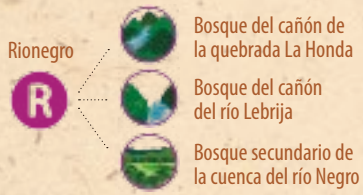


Trichomycteridae
Trichomycterus caliensi (Eigenmann, 1912)
Nombre común: Langara



61
L.M. Mesa-S.





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Trichomycteridae

Trichomycterus ruitoquensis Ardila Rodríguez, 2007
Nombre común: Laucha

Trichomycteridae

Trichomycterus striatus (Meek & Hildebrand, 1913)
Nombre común: Jabón

62

F. Pardo



63

L.M. Mesa-S.

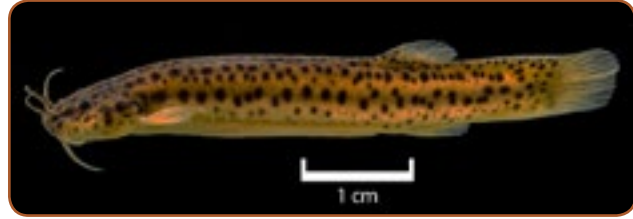


Foto: F. Pardo



Laguna El Palmar - Gámbita, Boyacá

Rana de cristal (*Hyalinobatrachium fleischmanni*)

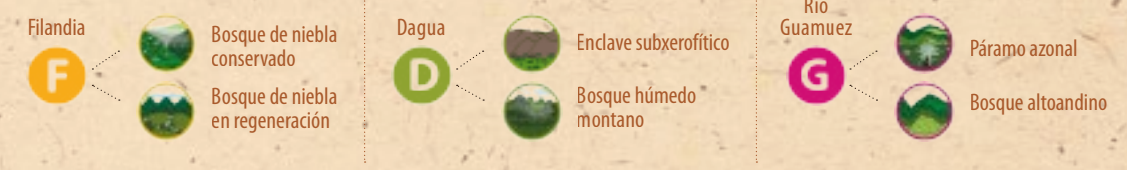
Foto: F. Pardo



ANFIBIOS



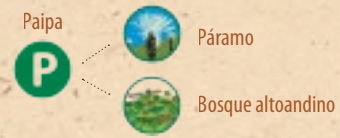
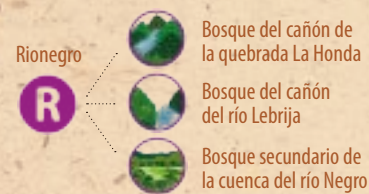
Angélica Díaz-Pulido
Andrés R. Acosta Galvis
Xamara Albarán-Montoya
Marvin Anganoy-Criollo
Fernando Cáceres
Cristian Guerrero
Caroline Guevara-Molina
Rafael Moreno-Arias
José Pérez Villota



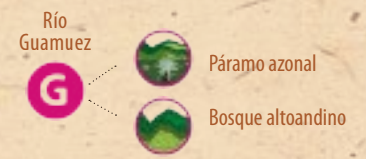
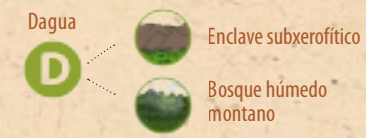
LISTA DE ESPECIES



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Anura						
Familia Aromobatidae						
<i>Allobates niputidea</i> Grant, Acosta-Galvis & Rada, 2007	Rana	1	R			
<i>Rheobates palmatus</i> (Werner, 1899)	Rana cohete	2	R			
Familia Bufonidae						
<i>Osornophryne</i> sp.	Sapo	3	G			
<i>Rhaebo haematiticus</i> Cope, 1862	Sapo		D			
<i>Rhinella humboldti</i> (Spix, 1824)	Sapo	4	B			
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	Sapo de hojarasca	5	R			
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo común	6	B D			
Familia Centrolenidae						
<i>Centrolene quindianum</i> Ruiz-Carranza & Lynch, 1995	Rana de cristal	7	F			
<i>Centrolene robledo</i> Ruiz-Carranza & Lynch, 1995	Rana de cristal	8	F			
<i>Centrolene savagei</i> (Ruiz-Carranza & Lynch, 1991)	Rana de cristal	9	F			
<i>Espadarana prosoblepon</i> (Boettger, 1892)	Rana de cristal	10	F			
<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i> (Boettger, 1893)	Rana de cristal	11	R			
<i>Nymphargus grandisonae</i> (Cochran & Goin, 1970)	Rana de cristal de los puntos rojos		F			
<i>Rulyrana adiazeta</i> (Ruiz & Lynch, 1991)	Rana de cristal		R			
Familia Craugastoridae						
<i>Craugastor raniformis</i> (Boulenger, 1896)	Rana	12	R D			
<i>Hypodactylus brunneus</i> (Lynch, 1975)	Rana	13	G			
<i>Hypodactylus</i> sp. 1	Rana	14	G			
<i>Pristimantis achatinus</i> (Boulenger, 1898)	Rana duende	15	F D			
<i>Pristimantis alalocophus</i> (Roa-Trujillo & Ruiz-Carranza, 1991)	Rana	16	F			
<i>Pristimantis bogotensis</i> (Peters, 1863)	Rana	17	P			

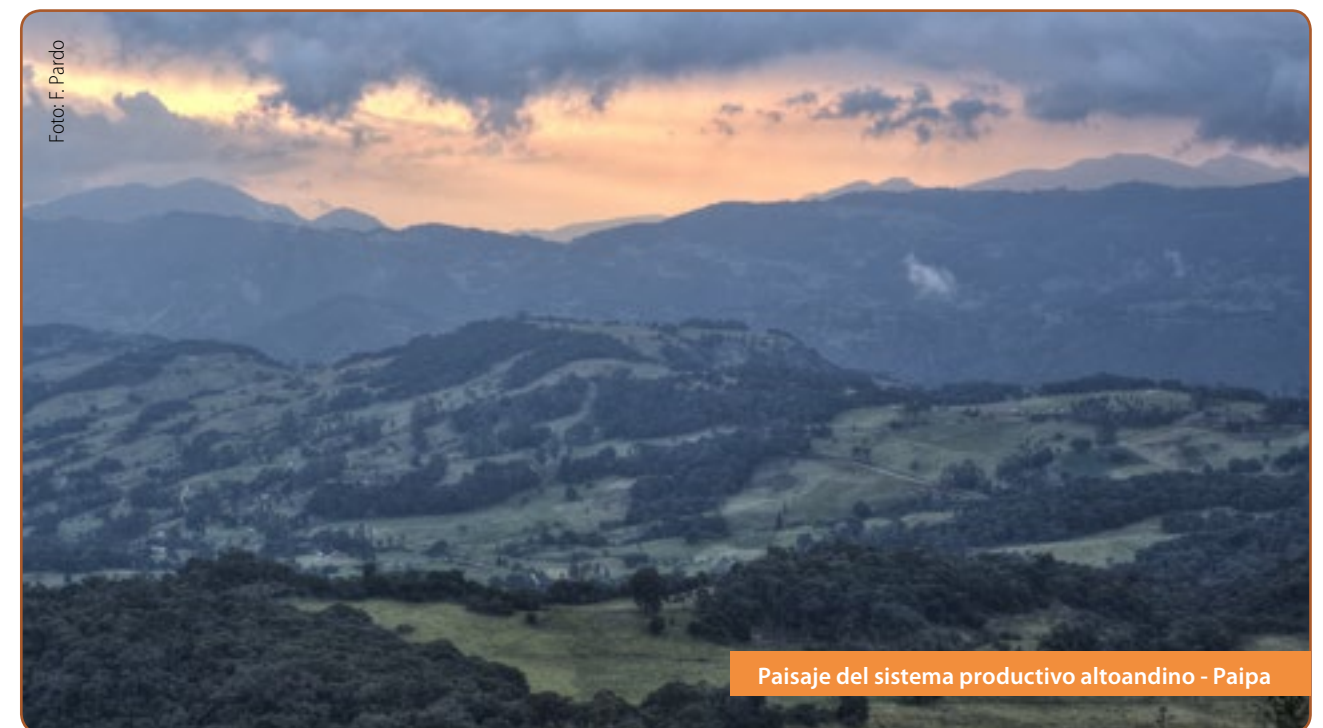


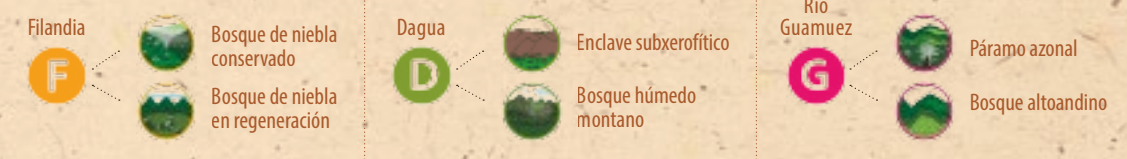
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pristimantis buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	Rana	18	G			
<i>Pristimantis curtipes</i> (Boulenger, 1882)	Rana	19	G			
<i>Pristimantis erythropleura</i> (Boulenger, 1896)	Rana	20	F			
<i>Pristimantis farisorum</i> Mueses-Cisneros, Perdomo-Castillo & Cepeda-Quilindo, 2013	Rana	21	G			
<i>Pristimantis huicundo</i> (Guayasamin, Almeida-Reinoso & Nogales-Sornosa, 2004)	Rana	22	G			
<i>Pristimantis miyatai</i> (Lynch, 1984)	Rana		R			
<i>Pristimantis myersi</i> (Goin & Cochran, 1963)	Rana	23	G			
<i>Pristimantis orpacobates</i> (Lynch, Ruiz & Ardila, 1994)	Rana duende de ojo azul		D			
<i>Pristimantis palmeri</i> (Boulenger, 1912)	Rana	24	F			
<i>Pristimantis</i> sp. 1	Rana	25	G			
<i>Pristimantis</i> sp. 2	Rana	26	F			
<i>Pristimantis supernatis</i> (Lynch, 1979)	Rana	27	G			
<i>Pristimantis thectopternus</i> (Lynch, 1965)	Rana de espólón		F			
<i>Pristimantis w-nigrum</i> (Boettger, 1892)	Rana cualita	28	F			
<i>Strabomantis ruizi</i> (Lynch, 1981)	Rana duende cabezon estriado		D		EN	
Familia Dendrobatidae						
<i>Andinobates bombetes</i> (Myers & Daly, 1980)	Rana rubí	29	F D		VU	
<i>Dendrobates truncatus</i> (Cope, 1861)	Rana venenosa	30	R			
<i>Hyloxalus</i> sp.	Rana		R			
<i>Hyloxalus subpunctatus</i> (Cope, 1899)	Rana	31	P			
Familia Hemiphractidae						
<i>Gastrotheca orophylax</i> Duellman & Pyles, 1980	Rana marsupial	32	G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Hylidae						
<i>Dendropsophus labialis</i> (Peters, 1863)	Rana	33	P			
<i>Dendropsophus microcephalus</i> (Cope, 1886)	Rana	34	R			
<i>Dendropsophus subocularis</i> (Dunn, 1934)	Rana arbórea	35	R			
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Rana platanera	36	R B			
<i>Hypsiboas pugnax</i> (Schmidt, 1857)	Rana platanera	37	B			
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	Rana	38	B			
Familia Leptodactylidae						
<i>Engystomops pustulosus</i> (Cope, 1864)	Sapito	39	B			
Familia Leptodactylidae						
<i>Leptodactylus fragilis</i> (Brocchi, 1877)	Rana saltarina, rana picuda	40	B D			
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rana saltarina, rana picuda	41	B			
<i>Leptodactylus insularum</i> Barbour, 1906	Rana saltarina	42	B			





CATÁLOGO ILUSTRADO

Orden Anura

Aromobatidae
Allobates niputidea Grant, Acosta-Galvis & Rada, 2007
Nombre común: Rana

1

F. Pardo

R

Aromobatidae
Rheobates palmatus (Werner, 1899)
Nombre común: Rana cohete

2

F. Pardo

R

Bufoinidae
***Osornophryne* sp.**
Nombre común: Sapo

3

M.A. Angaroy

G

Bufoinidae
Rhinella humboldti (Spix, 1824)
Nombre común: Sapo

4

D.X. Albarán-Montoya

B

Bufoinidae
Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768)
Nombre común: Sapo de hojarasca

5

F. Pardo

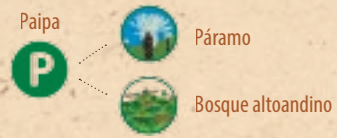
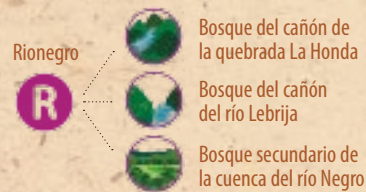
R

Bufoinidae
Rhinella marina (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Sapo común

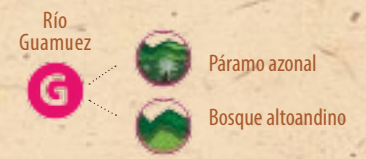
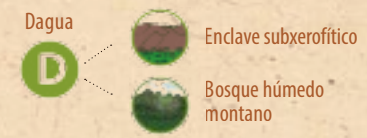
6

D.X. Albarán-Montoya

B D



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



ANFIBIOS

Centrolenidae

Centrolene quindianum Ruiz-Carranza & Lynch, 1995
Nombre común: Rana de cristal



F. Pardo



Centrolenidae

Centrolene robledo Ruiz-Carranza & Lynch, 1995
Nombre común: Rana de cristal



8

C. Molina



Centrolenidae

Centrolene savagei (Ruiz-Carranza & Lynch, 1991)
Nombre común: Rana de cristal



F. Pardo



Centrolenidae

Espadarana prosoblepon (Boettger, 1892)
Nombre común: Rana de cristal



10

C. Molina



Centrolenidae

Hyalinobatrachium fleischmanni (Boettger, 1893)
Nombre común: Rana de cristal



F. Pardo



Craugastoridae

Craugastor raniformis (Boulenger, 1896)
Nombre común: Rana



12

F. Pardo



Craugastoridae

Hypodactylus brunneus (Lynch, 1975)
Nombre común: Rana



M.A. Anganoy



Craugastoridae

Hypodactylus sp. 1
Nombre común: Rana



14

M.A. Anganoy



Craugastoridae

Pristimantis achatinus (Boulenger, 1898)
Nombre común: Rana duende



15

C. Molina



Craugastoridae

Pristimantis alalocophus (Roa-Trujillo & Ruiz-Carranza, 1991)
Nombre común: Rana



16

C. Molina



Craugastoridae

Pristimantis bogotensis (Peters, 1863)
Nombre común: Rana



17

F. Pardo



Craugastoridae

Pristimantis buckleyi (Boulenger, 1882)
Nombre común: Rana



18

M.A. Anganoy



Craugastoridae

Pristimantis curtipes (Boulenger, 1882)
Nombre común: Rana



19

M.A. Anganoy



Craugastoridae

Pristimantis erythropleura (Boulenger, 1896)
Nombre común: Rana



20

C. Molina



Craugastoridae

Pristimantis farisorum Mueses-Cisneros, Perdomo-Castillo, & Cepeda-Quilindo, 2013
Nombre común: Rana



21

M.A. Anganoy



Craugastoridae

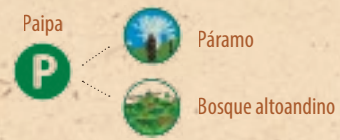
Pristimantis huicundo (Guayasamin, Almeida-Reinoso, & Nogales-Sornosa, 2004)
Nombre común: Rana



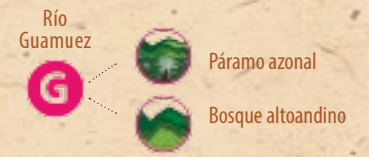
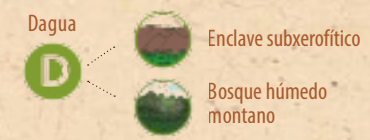
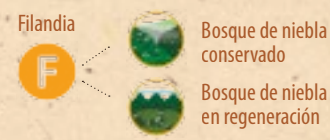
22

M.A. Anganoy





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Craugastoridae
Pristimantis myersi (Goin & Cochran, 1963)
Nombre común: Rana



M.A. Anganoy



Craugastoridae
Pristimantis palmeri (Boulenger, 1912)
Nombre común: Rana



24

C. Molina



Craugastoridae
Pristimantis sp. 1
Nombre común: Rana



M.A. Anganoy



Craugastoridae
Pristimantis sp. 2
Nombre común: Rana



26

C. Molina



Craugastoridae
Pristimantis supernatis (Lynch, 1979)
Nombre común: Rana



M.A. Anganoy



Craugastoridae
Pristimantis w-nigrum (Boettger, 1892)
Nombre común: Rana cualita



28

C. Molina



Dendrobatidae
Andinobates bombetes (Myers & Daly, 1980)
Nombre común: Rana rubí



F. Pardo



Dendrobatidae
Dendrobates truncatus (Cope, 1861)
Nombre común: Rana venenosa



30

F. Pardo



Dendrobatidae
Hyloxalus subpunctatus (Cope, 1899)
Nombre común: Rana



31

F. Pardo



Hemiphraactidae
Gastrotheca orophylax Duellman & Pyles, 1980
Nombre común: Rana marsupial



32

M.A. Anganoy



Hylidae
Dendropsophus labialis (Peters, 1863)
Nombre común: Rana



33

F. Pardo



Hylidae
Dendropsophus microcephalus (Cope, 1886)
Nombre común: Rana



34

F. Pardo



Hylidae
Dendropsophus subocularis (Dunn, 1934)
Nombre común: Rana arbórea



35

F. Pardo



Hylidae
Hypsiboas crepitans (Wied-Neuwied, 1824)
Nombre común: Rana platanera



36

F. Pardo



Hylidae
Hypsiboas pugnax (Schmidt, 1857)
Nombre común: Rana platanera



37

D.X. Albarán-Montoya



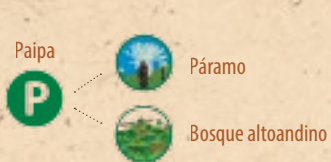
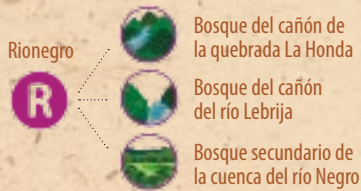
Hylidae
Scinax x-signatus (Spix, 1824)
Nombre común: Rana



38

A.D. Pomar-Gómez





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Leptodactylidae

Engystomops pustulosus (Cope, 1864)
Nombre común: Sapito

39

A.D. Pomar-Gómez



Leptodactylidae

Leptodactylus fragilis (Brocchi, 1877)
Nombres comunes: Rana saltarina, rana picuda

40

D.X. Albarán-Montoya



Leptodactylidae

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)
Nombres comunes: Rana saltarina, rana picuda

41

D.X. Albarán-Montoya



Leptodactylidae

Leptodactylus insularum Barbour, 1906
Nombre común: Rana saltarina

42

A.D. Pomar-Gómez



Foto: J. Barriga



Río Guamuez

Víbora pestañona (*Bothriechis schlegelii*)

Foto: F. Pardo

REPTILES



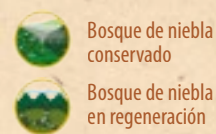
Angélica Díaz-Pulido
Andrés R. Acosta Galvis
Xamara Albarán-Montoya
Marvin Anganoy-Criollo
Fernando Cáceres
Cristian Guerrero
Caroline Guevara-Molina
Rafael Moreno-Arias
José Pérez Villota



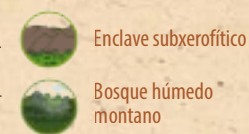
LISTA DE ESPECIES



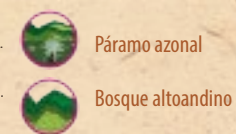
Filandia
F



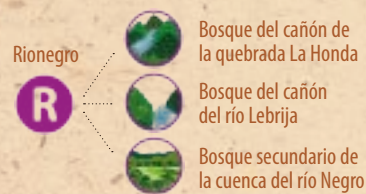
Dagua
D



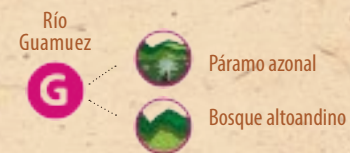
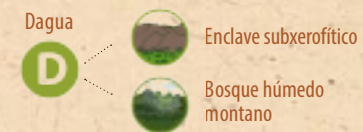
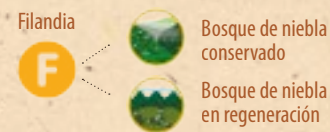
Río Guamuez
G



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Crocodylia						
Familia Alligatoridae						
<i>Caiman crocodilus fuscus</i> (Cope, 1868)	Babilla	1	B			
Orden Squamata						
Familia Boidae						
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	Boa	2	R			
Familia Colubridae						
<i>Atractus crassicaudatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Culebra labrancera		P			
<i>Dipsas pratti</i> (Boulenger, 1897)	Culebra caracolera	3	F			
<i>Erythrolamprus epinephelus</i> (Cope, 1862)	Culebrilla ventrodorada		F			
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Bejuquillo	4	R			
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	Bejuquilla		D			
<i>Liophis epinephelus</i> Cope, 1862	Culebra de aljibe, culebra parda		P			
<i>Mastigodryas pleei</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cazadora	5	B			
<i>Ninia atrata</i> (Hallowell, 1845)	Coralillo	6	R			
<i>Oxybelis brevirostris</i> (Cope, 1861)	Bejuquilla		D			
<i>Coniophanes fissidens</i> (Günther, 1858)	Culebra de la hojarasca	7	R			
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Toche, tигра, tigrita	8	B			
<i>Urotheca fulviceps</i> (Cope, 1886)	Hojarasquera	9	D			
Familia Dactyloidae						
<i>Anolis antonii</i> (Boulenger, 1908)		10	F			
<i>Anolis eulaemus</i> (Boulenger, 1908)		11	F			
<i>Anolis frenatus</i> (Cope, 1899)	Camaleón	12	R			
<i>Anolis heterodermus</i> (Duméril, 1851)	Lagarto, camaleón	13	P			
<i>Anolis sulcifrons</i> (Cope, 1899)	Lagartija		R			



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Anolis ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1911)	Anolis manchado	14	F			
Familia Dipsadidae						
<i>Phimophis guianensis</i> (Troschel, 1848)	Narlz de marrano	15	B			
Familia Elapidae						
<i>Micrurus dumerilii</i> Jan, 1858	Coral, rabo de ají	16	R			
Familia Gekkonidae						
<i>Hemidactylus brookii</i> Gray, 1845	Gueco común	17	D			
Familia Gymnophthalmidae						
<i>Anadia bogotensis</i> (Peters, 1863)	Charchala	18	P			
<i>Gymnophthalmus speciosus</i> (Hallowell, 1861)	Lagartija dorada, lisa	19	B			
Familia Iguanidae						
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Iguana	20	B			
Familia Leptotyphlopidae						
<i>Trilepida joshuai</i> Dunn, 1944	Serpiente ciega	21	D			
Familia Phyllodactylidae						
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	Salamanqueja	22	R			
Familia Polychrotidae						
<i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758)	Camaleón	23	R			
Familia Sphaerodactylidae						
<i>Gonatodes albogularis</i> (Duméril & Bibron, 1836)	Gueco cabecirufo	24	B D			
<i>Lepidoblepharis duolepis</i> Ayala & Castro, 1983	Gueco		D			
<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i> (Noble, 1916)	Gueco, lagartija	25	R			
<i>Sphaerodactylus heliconiae</i> Harris, 1982	Lagartija	26	R			
Familia Teiidae						
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	Lobón, lagarto arcoiris	27	B			
Familia Tropiduridae						
<i>Stenocercus angel</i> Torres-Carvajal, 2000	Lagarto	28	G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Stenocercus trachycephalus</i> (Duméril, 1851)	Lagarto collarajo	29	P			
Familia Viperidae						
<i>Bothriechis schlegelii</i> (Berthold, 1846)	Víbora pestañona	30	F			
<i>Bothrops asper</i> (Garman, 1883)	Talla X	31	R			
Orden Testudinata						
Familia Kinosternidae						
<i>Kinosternon leucostomum</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1851)	Tapaculo	32	B			
Familia Podocnemididae						
<i>Podocnemis lewyana</i> Duméril, 1852.	Tortuga de río		B			
Familia Testudinidae						
<i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824)	Morrocoy	33	B		CR	



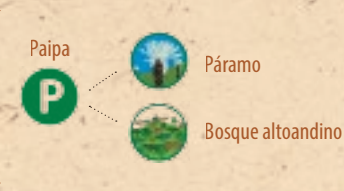
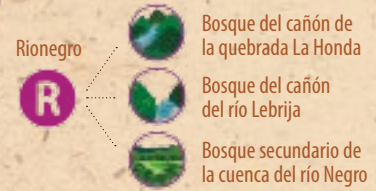


Bosque altoandino con frailejones de la especie *Espeletopsis pleiochasia*, Paipa

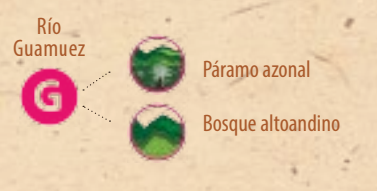
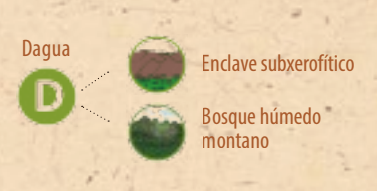


CATÁLOGO ILUSTRADO





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Crocodylia

Alligatoridae
Caiman crocodilus fuscus (Cope, 1868)
 Nombre común: Babilla

1

A.D. Pomar-Gómez

R **B** **O**

Colubridae
Imantodes cenchoa (Linnaeus, 1758)
 Nombre común: Bejuquilla

4

F. Pardo

R **B**

Colubridae
Mastigodryas pleei (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)
 Nombre común: Cazadora

5

A.D. Pomar-Gómez

B **O**

Colubridae
Ninia atrata (Hallowell, 1845)
 Nombre común: Coralillo

6

F. Pardo

R **B**

Colubridae
Coniophanes fissidens (Günther, 1858)
 Nombre común: Culebra de la hojarasca

7

F. Pardo

R **B**

Orden Squamata

Boidae
Boa constrictor Linnaeus, 1758
 Nombre común: Boa

2

F. Pardo

R **B** **O**

Colubridae
Dipsas pratti (Boulenger, 1897)
 Nombre común: Culebra caracolera

3

F. Pardo

F **B** **O**

Colubridae
Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)
 Nombres comunes: Toche, tigre, tigrita

8

D.X. Albarán-Montoya

B **O**

Colubridae
Urotheca fulviceps (Cope, 1886)
 Nombre común: Hojarasquera

9

F. Pardo

D **B** **O**

Dactyloidae
Anolis antonii (Boulenger, 1908)

10

C. Molina

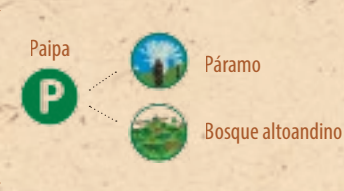
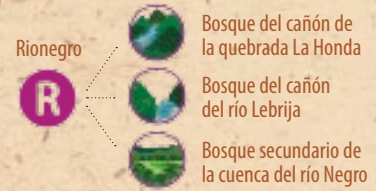
F **B**

Dactyloidae
Anolis eulaemus (Boulenger, 1908)

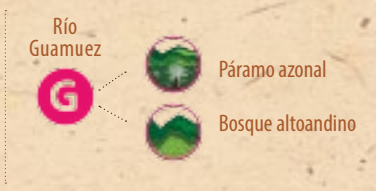
11

C. Molina

F **B** **O**



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Dactyloidae
Anolis frenatus (Cope, 1899)
Nombre común: Camaleón



12
F. Pardo



Dactyloidae
Anolis heterodermus (Duméril, 1851)
Nombres comunes: Lagarto, camaleón



13
F. Pardo
R. Moreno



Iguanidae
Iguana iguana (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Iguana



20
D.X. Albarán-Montoya



Leptotyphlopidae
Trilepida joshuai Dunn, 1944
Nombre común: Serpiente ciega



21
F. Pardo



Dactyloidae
Anolis ventrimaculatus (Boulenger, 1911)
Nombre común: Anolis manchado



14
C. Molina



Dipsadidae
Phimophis guianensis (Troschel, 1848)
Nombre común: Naríz de marrano



15
F. Pardo



Phyllodactylidae
Thecadactylus rapicauda (Houttuyn, 1782)
Nombre común: Salamanqueja



22
F. Pardo



Polychrotidae
Polychrus marmoratus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Camaleón



23
F. Pardo



Elapidae
Micrurus dumerilii Jan, 1858
Nombres comunes: Coral, rabo de ají



16
F. Pardo



Gekkonidae
Hemidactylus brookii Gray, 1845
Nombre común: Gueco común



17
F. Pardo



Sphaerodactylidae
Gonatodes albogularis (Duméril & Bibron, 1836)
Nombre común: Gueco cabecirufo



24
F. Pardo



Sphaerodactylidae
Lepidoblepharis xanthostigma (Noble, 1916)
Nombres comunes: Gueco, lagartija



25
F. Pardo



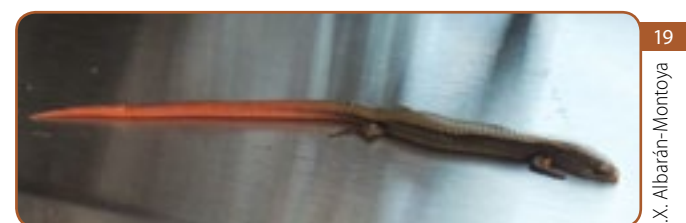
Gymnophthalmidae
Anadia bogotensis (Peters, 1863)
Nombre común: Charchala



18
F. Pardo



Gymnophthalmidae
Gymnophthalmus speciosus (Hallowell, 1861)
Nombre común: Lagartija dorada, lisa



19
D.X. Albarán-Montoya



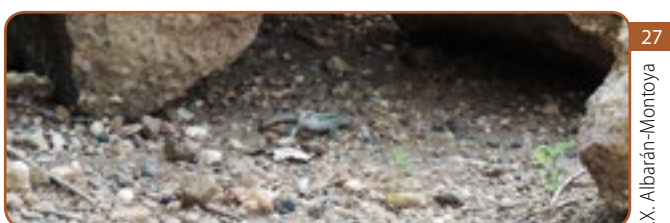
Sphaerodactylidae
Sphaerodactylus heliconiae Harris, 1982
Nombre común: Lagartija



26
F. Pardo



Teiidae
Cnemidophorus lemniscatus (Linnaeus, 1758)
Nombres comunes: Lobón, lagarto arcoíris



27
D.X. Albarán-Montoya



Rioneegro

R

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

P

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

B

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Tropiduridae

Stenocercus angel Torres-Carvajal, 2000
Nombre común: Lagarto

28

M.A. Anganoy



Tropiduridae

Stenocercus trachycephalus (Duméril, 1851)
Nombre común: Lagarto collarero

29

F. Pardo



Viperidae

Bothriechis schlegelii (Berthold, 1846)
Nombre común: Víbora pestañona

30

F. Pardo



Viperidae

Bothrops asper (Garman, 1883)
Nombre común: Talla X

31

F. Pardo



Orden Testudinata

Kinosternidae

Kinosternon leucostomum (Duméril, Bibron & Duméril, 1851)
Nombre común: Tapaculo

32

A.D. Pomar-Gómez



Testudinidae

Chelonoidis carbonaria (Spix, 1824)
Nombre común: Morrocoy

33

D.X. Albarán-Montoya



Guardacaminos andino (*Systellura longirostris*)

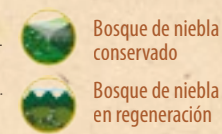
Foto: F. Pardo

AVES

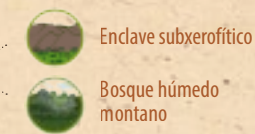


Angélica Díaz-Pulido
Orlando A. Acevedo-Charry
Mateo Hernández Schmidt
Juan Sebastián León Lleras
Alejandro Mendoza Santacruz
Anderson Muñoz
Rubén Darío Palacio
Diego Rincón
Eliana Villarreal

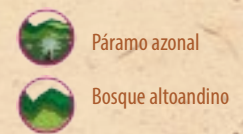
Filandia
F



Dagua
D



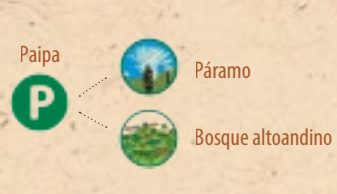
Río Guamuez
G



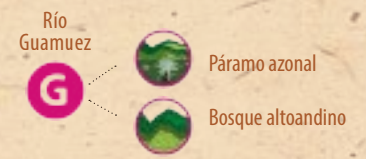
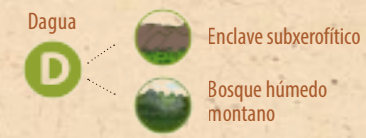
LISTA DE ESPECIES



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Accipitriformes						
Familia Accipitridae						
<i>Accipiter striatus ventralis</i> P. L. Sclater, 1866	Azor cordillerano		P			
<i>Buteogallus meridionalis</i> (Latham, 1790)	Busardo sabanero		B			
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	Cangrejero grande	1	R			
<i>Circus cinereus</i> Vieillot, 1816	Aguilucho cenizo		G			
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Gavilán bailarín, halcón maromero	2	R, P, B, F			
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> Vieillot, 1816	Gavilán coliblanco		R			
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	Águila paramuna		G			
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	Caracolero común		B			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavilán, gavilán caminero, busardo caminero	3	R, B, F, D			
Familia Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Guala, chulo	4	R, P, B, D			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Gallinazo común, guala	5	R, P, B, D, F			
Familia Pandionidae						
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Águila pescadora		P, B			
Orden Anseriformes						
Familia Anatidae						
<i>Anas andium</i> (P. L. Sclater & Salvin, 1873)	Pato andino	6	P, G			
<i>Anas discors</i> Linnaeus, 1766	Barraquete canadiense	7	P			
<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	Pato piquidorado	8	G		EN	



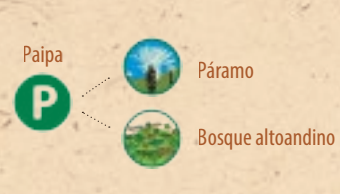
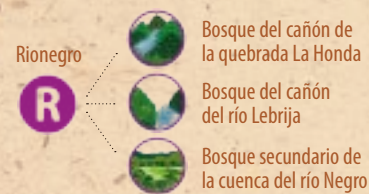
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



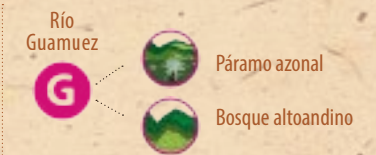
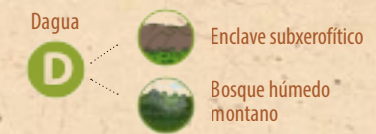
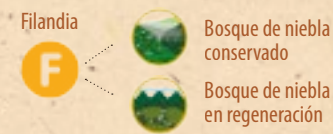
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato real		R B			
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Pisingo	9	B			
<i>Merganetta armata</i> Gould, 1842	Pato de los torrentes		F			
<i>Oxyura jamaicensis andina</i> (Gmelin, 1789)	Pato turrio		P		EN	
Orden Apodiformes						
Familia Apodidae						
<i>Chaetura cinereiventris</i> P. L. Sclater, 1862	Vencejo ceniciento		F			
<i>Streptoprocne rutila</i> (Vieillot, 1817)	Vencejo		R			
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Vencejo collarajo, vencejo acollarado		P B F D			
Familia Trochillidae						
<i>Adelomyia melanogenys</i> (Fraser, 1840)	Colibrí pechipunteado		G			
<i>Aglaeactis cupripennis</i> (Bourcier, 1843)	Metalura coliroja		G			
<i>Amazilia amabilis</i> (Gould, 1853)	Diamante de collar azul	10	B			
<i>Amazilia franciae</i> (Bourcier & Mulsant, 1846)	Amazilia andino		F D			
<i>Amazilia saucerottei</i> (Delattre & Bourcier, 1846)	Amazilia coliazul	11	F D			
<i>Amazilia tzacatl</i> (De La Llave, 1833)	Amazilia colirojo	12	R B D			
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	Mango pechinegro	13	B D			
<i>Boissonneaua flavescens</i> (Loddiges, 1832)	Colibrí chupasavia		P			
<i>Chaetocercus mulsant</i> (Bourcier, 1843)	Rumbito buchiblanco		F			
<i>Chalybura buffonii</i> (Lesson, 1832)	Colibrí de Buffon, ninfa coroniverde		B D			
<i>Chlorostilbon gibsoni</i> (Fraser, 1840)	Esmeralda de pico rojo		B			
<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i> Gould, 1860	Esmeralda occidental		D			
<i>Chlorostilbon mellisugus</i> (Linnaeus, 1758)	Esmeralda coliazul	14	R			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	Colibrí cabeza de rubí	15	D			
<i>Coeligena bonapartei</i> (Boissonneau, 1840)	Inca dorado		P			
<i>Coeligena coeligena</i> (Lesson, 1833)	Inca bronceo		F			
<i>Coeligena torquata</i> (Boissonneau, 1840)	Colibrí navideño	16	F G			
<i>Colibri coruscans</i> (Gould, 1846)	Chillón común, tominejo chillón orejazul, quincha orejazul		F			
<i>Colibri thalassinus</i> (Swainson, 1827)	Chillón verde		F			
<i>Damophila julie</i> (Bourcier, 1842)	Colibrí pechiverde		R			
<i>Doryfera ludovicae</i> (Bourcier & Mulsant, 1847)	Colibrí picolanza mayor		F			
<i>Ensifera ensifera</i> (Boissonneau, 1840)	Aterciopelado		G			
<i>Eriocnemis cupreovertris</i> (Fraser, 1840)	Paramero cobrizo		P		LC	
<i>Eriocnemis vestita</i> (Lesson, 1839)	Paramero esmeraldino	17	P			
<i>Eutoxeres aquila</i> (Bourcier, 1847)	Pico de hoz común		D			
<i>Florisuga mellivora</i> (Linnaeus, 1758)	Colibrí nuquiblanco		R B			
<i>Haplophaedia aureliae</i> (Bourcier & Mulsant, 1846)	Colibrí helechero	18	F			
<i>Heliangelus amethysticollis</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1838)	Heliangelus amatista		P			
<i>Heliangelus exortis</i> (Fraser, 1840)	Ángel del sol	19	G			
<i>Helimaster longirostris</i> (Audebert & Vieillot, 1801)	Picudo coronado		D			
<i>Hylocharis grayi</i> (Delattre & Bourcier, 1846)	Zafiro cabeciazul	20	D			
<i>Lafresnaya lafresnayi</i> (Boissonneau, 1840)	Colibrí aterciopelado, colibrí terciopelo	21	P G			
<i>Lepidopyga goudoti</i> (Bourcier, 1843)	Colibrí de Goudot		B			
<i>Lesbia nuna</i> (Lesson, 1832)	Cometa coliverde	22	G			
<i>Lesbia victoriae</i> (Bourcier & Mulsant, 1846)	Cometa colinegro		P G			



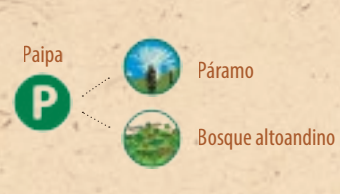
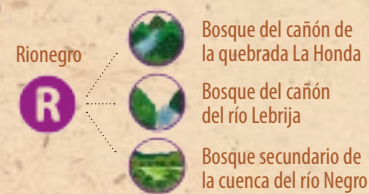
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



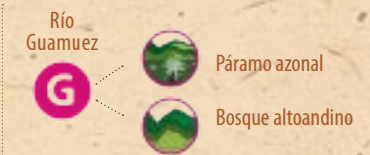
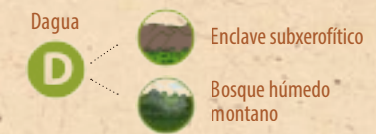
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Metallura tyrianthina</i> (Loddiges, 1832)	Metalura coliroja	23	P G			
<i>Ocreatus underwoodii</i> (Lesson, 1832)	Cola de raqueta	24	F D			
<i>Phaethornis anthophilus</i> (Bourcier, 1843)	Ermitaño carinegro, ermitaño ventripálido	25	R B			
<i>Phaethornis guy</i> (Lesson, 1833)	Ermitaño verde	26	R F D			
<i>Phaethornis striigularis</i> Gould, 1854	Ermitaño gorgirrayado		R			
<i>Phaethornis syrmatophorus</i> Gould, 1851	Ermitaño leonado		F			
<i>Schistes geoffroyi</i> (Bourcier, 1843)	Pico de cuña		F			
<i>Thalurania fannyae</i> (Delattre & Bourcier, 1846)	Ninfa coroniverde		D			
<i>Threnetes ruckeri</i> (Bourcier, 1847)	Ermitaño barbudo	27	R			
Orden Caprimulgiformes						
Familia Caprimulgidae						
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Gallina ciega, guardacaminos, chotacabras pauraque	28	R B F D			
<i>Systellura longirostris</i> Bonaparte, 1825	Guardacaminos andino	29	P			
Familia Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Bienparado común	30	F D			
Orden Charadriiformes						
Familia Burhinidae						
<i>Burhinus bistriatus</i> (Wagler, 1829)	Alcaraván, güerere, ñegüere		B			
Familia Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Alcaraván, pellar	31	P B F D G			
Familia Jacanidae						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jacana	32	B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Laridae						
<i>Chroicocephalus serranus</i> (Tschudi, 1844)	Gaviota andina		G			
<i>Phaetusa simplex</i> Gmelin, 1789)	Charrán		B			
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador americano	33	B			
Familia Scolopacidae						
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	Andarrios maculado, chorlito	34	P B G			
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	Playero		G			
<i>Gallinago nobilis</i> P. L. Sclater, 1856	Carraspera		G			
<i>Tringa solitaria</i> A. Wilson, 1813	Andarrios solitario		P			
Orden Columbiformes						
Familia Columbidae						
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	Tortolita azulada	35	B			
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	Tortolita minuta		D			
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	Columbina común	36	B D			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	Columbina colorada, tortolita común	37	R B D			
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Paloma rabiblanca, caminera rabiblanca	38	R B F D			
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Paloma colorada, torcaza morada	39	B F D			
<i>Patagioenas fasciata</i> (Say, 1823)	Paloma collareja	40	R P F G			
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	Torcaza plumiza		D			
<i>Patagioenas subvinacea</i> (Lawrence, 1868)	Torcaza colorada		F			



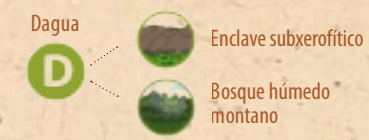
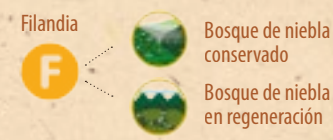
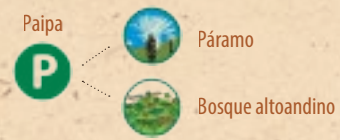
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

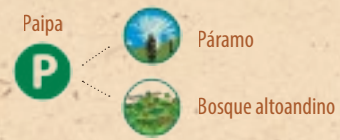
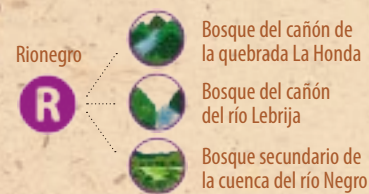
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Torcaza, zenaida torcaza		R B			
<i>Zentrygon frenata</i> (Tschudi, 1843)	Paloma perdiz gorjiblanca		F			
<i>Zentrygon linearis</i> (Prevost, 1843)	Paloma perdiz embridada		F			
Orden Coraciiformes						
Familia Alcedinidae						
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martín pescador pequeño		R			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martín gigante neotropical	41	B F			
Familia Momotidae						
<i>Momotus aequatorialis</i> Gould, 1858	Barranquero andino	42	F D			
<i>Momotus subrufescens</i> Sclater, 1853	Barranquero		B			
Orden Cuculiformes						
Familia Cuculidae						
<i>Coccyua pumila</i> (Strickland, 1852)	Cuclillo rabcorto	43	D			
<i>Coccyzus americanus</i> Linnaeus, 1758	Cuclillo piquigualdo	44	B			
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	Cuclillo de antifaz		D			
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Garrapatero común	45	R B D			
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	Garrapatero mayor		B			
<i>Crotophaga sulcirostris</i> Swainson, 1827	Garrapatero asurcado	46	B			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Cuco ardilla		R F D			
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Cuclillo crespín, tres pies		B D			
Orden Falconiformes						
Familia Falconidae						
<i>Caracara cheriway</i> (Jacquin, 1784)	Carancho norteño		B			
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	Halcón aleta		B			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	Cernícalo americano, cernícalo		B F D			
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Pígua	47	R B F D			
<i>Phalcooenus carunculatus</i> Des Murs, 1853	Curiquinga		G			
Orden Galbuliformes						
Familia Buccinidae						
<i>Malacoptila mystacalis</i> (Lafresnaye, 1850)	Bigotudo canoso	48	F D			
<i>Nystalus radiatus</i> (P. L. Sclater, 1854)	Buco barrado		B			
Familia Galbulidae						
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	Jacamar colirrufo	49	B			
Orden Galliformes						
Familia Cracidae						
<i>Ortalis columbiana</i> Hellmayr, 1906	Guacharaca colombiana	50	R B D			
<i>Penelope montagnii</i> (Bonaparte, 1856)	Pava andina	51	P G			
<i>Penelope perspicax</i> Bangs, 1911	Pava del Cauca		F		EN	
Familia Odontophoridae						
<i>Colinus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	Perdiz, perdiz común		R B D			
<i>Odontophorus hyperythrus</i> Gould, 1858	Corcovado castaño		F		NT	
Orden Gruiformes						
Familia Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	Cotara chircote, chilacoa colinegra		B			
<i>Fulica americana</i> Gmelin, 1789	Focha común		P			
<i>Fulica ardesiaca</i> Tschudi, 1843	Focha andina		G			
<i>Laterallus albigularis</i> Lawrence, 1861	Polluela carrasqueadora, polluela chochoana		B			

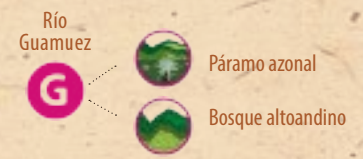
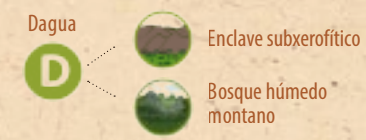
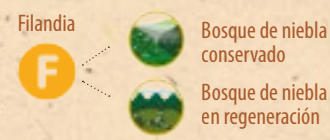


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Rallus limicola</i> Vieillot, 1819	Rascón de Nariño		G			
Orden Passeriformes						
Familia Cardinalidae						
<i>Cyanocmpsa brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulón ultramarino	52	D			
<i>Habia cristata</i> (Lawrence, 1875)	Habia copetona		F D			
<i>Habia gutturalis</i> (P. L. Sclater, 1854)	Habia ahumada	53	R		NT	
<i>Pheucticus aureoventris</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Picogordo pechinegro		P			
<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	Picogruoso pechirrosado		B			
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	Piranga bermeja		F D			
<i>Piranga olivacea</i> (Gmelin, 1789)	Piranga oliva		B			
<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Piranga roja		B			
Familia Cinclidae						
<i>Cinclus leucocephalus</i> Tschudi, 1844	Mirlo acuático de coronilla blanca, mirlo acuático de cabeza blanca, mirlo acuático cabeciblanco		F			
Familia Corvidae						
<i>Cyanocorax affinis</i> Pelzeln, 1856	Chara pechinegra		B			
<i>Cyanocorax yncas</i> (Boddaert, 1783)	Urraca		R F			
Familia Cotingidae						
<i>Ampelioides tschudii</i> (G. R. Gray, 1846)	Frutero escamado		D			
<i>Ampelion rubrocristatus</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Cotinga crestada	54	P G			
<i>Pipreola riefferii</i> (Boissonneau, 1840)	Frutero verdinegro	55	G			
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	Toropisco	56	F		VU	
<i>Rupicola peruvianus</i> (Latham, 1790)	Gallo de roca andino		F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Donacobiidae						
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	Angú		B			
Familia Emberizidae						
<i>Arremon assimilis</i> (Boissonneau, 1840)	Cerquero picofino	57	G			
<i>Arremon aurantirostris</i> Lafresnaye, 1847	Pinzón pico de oro	58	R			
<i>Arremon brunneinucha</i> (Lafresnaye, 1839)	Cerquero coronicastaño	59	F			
<i>Atlapetes albinucha</i> (Lafresnaye & Orbigny, 1838)	Atlapetes gorgiamarillo		F D			
<i>Atlapetes pallidinucha</i> (Boissonneau, 1840)	Gorrión montés	60	G			
<i>Atlapetes schistaceus</i> (Boissonneau, 1840)	Gorrión montés pizarra, gorrión frutero		P G			
<i>Chlorospingus flavopectus</i> (Lafresnaye, 1840)	Montero ojiblanco		P			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Stadius Muller, 1776)	Gorrión copetón, copetón común		P F D			
Familia Formicariidae						
<i>Chamaeza mollissima</i> P. L. Sclater, 1855	Tovaca barrada		G			
Familia Fringillidae						
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	Clorofonia nuquiazul		F			
<i>Euphonia lanirostris</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	Eufonia piquigruesa, eufonia gorgiamarilla	61	R B F D			
<i>Euphonia xanthogaster</i> (Sundevall, 1834)	Eufonia ventrinaranja, eufonia común		B F D			
<i>Euphonia concinna</i> P. L. Sclater, 1855	Eufonia del Magdalena		B			
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1819)	Tángara cabeza celeste, curruñatá corona azul, eufonia cabeciazul		F			
<i>Euphonia saturata</i> (Cabanis, 1861)	Eufonia saturada	62	D			
<i>Spinus psaltria</i> (Say, 1823)	Jilguero aliblanco	63	F D			



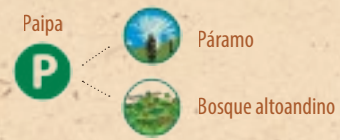
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



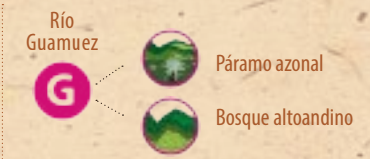
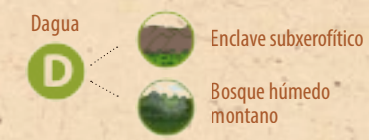
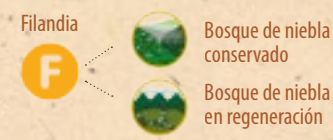
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Spinus spinescens</i> (Bonaparte, 1850)	Jilguero andino	64	P G			
Familia Furnariidae						
<i>Anabacerthia striaticollis</i> Lafresnaye, 1841	Ticotico montano, hojarasquero montaño, limpiafronda montana, ticotico pico de cuña	65	F			
<i>Asthenes fuliginosa</i> (Lafresnaye, 1843)	Rastrojero andino, chamicero andino	66	P G			
<i>Campylorhamphus trochilrostris</i> (Lichtenstein, 1820)	Trepatronco picocurvo	67	B			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Chamicero patiamarillo	68	B			
<i>Cranioleuca erythroptus</i> (P. L. Sclater, 1860)	Curutié carirrojo		F			
<i>Dendrocincla fuliginosa</i> (Vieillot, 1818)	Trepatroncos pardo		R B			
<i>Dendrocolaptes picumnus</i> Lichtenstein, 1820	Trepatroncos variable		F			
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	Trepatroncos piquirrecto	69	R B			
<i>Glyphorhynchus spirurus</i> (Vieillot, 1819)	Trepatroncos pico de cuña	70	R			
<i>Hellmayrea gularis</i> (Lafresnaye, 1843)	Chamicero cejiblanco, rastrojero cejiblanco	71	P G			
<i>Lepidocolaptes affinis</i> (Lafresnaye, 1839)	Trepador montaño		P			
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i> (Des Murs, 1849)	Trepador montaño	72	F D			
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i> (Des Murs, 1849)	Trepador campestre		D			
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	Riachuelero		F			
<i>Margarornis squamiger</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1838)	Corretroncos perlado		P G			
<i>Premnoplex brunescens</i> (P. L. Sclater, 1856)	Subepalo moteado	73	F			
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i> (Lafresnaye, 1840)	Corretroncos cuelliblanco		P			
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	Pijuí pechiblanco, rastrojero pálido		B F D			
<i>Synallaxis azarae</i> Orbigny, 1835	Pis cuís		F G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Synallaxis brachyura</i> Lafresnaye, 1843	Rastrojero pizarra		D			
<i>Synallaxis subpudica</i> P. L. Sclater, 1874	Rastrojero coludo		P			
<i>Synallaxis unirufa</i> Lafresnaye, 1843	Chamicero de antifaz	74	G			
<i>Syndactyla subalaris</i> (P. L. Sclater, 1859)	Hojarasquero listado		F D			
<i>Thripadectes virgaticeps</i> Lawrence, 1874	Trepamusgos cabecirrayado	75	F			
<i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)	Xenops pardusco	76	R			
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	Picolezna rojizo		F			
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i> (Lesson, 1840)	Trepatroncos picofuerte		F			
<i>Xiphorhynchus susurrans</i> (Jardine, 1847)	Trepatroncos cacao	77	B			
<i>Xiphorhynchus triangularis</i> (Lafresnaye, 1842)	Trepatroncos dorsioliva		F			
Familia Grallariidae						
<i>Grallaria guatemalensis</i> Prevost & Des Murs, 1842	Tororoí cholino		F			
<i>Grallaria nuchalis</i> P. L. Sclater, 1860	Tororoí chusquero		G			
<i>Grallaria quitensis</i> Lesson, 1844	Tororoí leonado		P G			
<i>Grallaria ruficapilla</i> Lafresnaye, 1842	Tororoí comprapan		P			
<i>Grallaria rufula</i> Lafresnaye, 1843	Tororoí flautista		P			
<i>Grallaria squamigera</i> Prevost & Des Murs, 1842	Tororoí ondulado		P			
Familia Hirundinidae						
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Golondrina tijereta		P G			
<i>Orochelidon murina</i> (Cassin, 1853)	Golondrina ahumada, golondrina plomiza		P G			
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	Golondrina alfarera		P G			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Golondrina azul y blanca, golondrina blanquiazul		R F D G			
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Golondrina riparia		P			



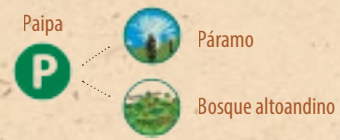
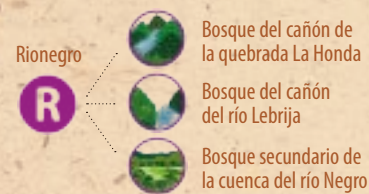
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



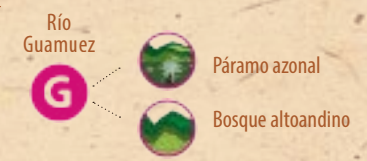
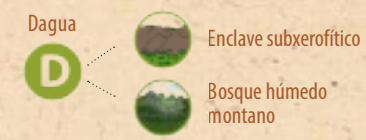
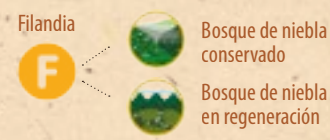
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Golondrina barranquera, golondrina gorgirrufa		R B F D			
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Golondrina de río, golondrina aliblanca	78	R B			
Familia Icteridae						
<i>Amblycercus holosericeus</i> (Deppe, 1830)	Arrendajo negro		P			
<i>Cacicus chrysonotus</i> (Lafresnaye & Orbigny, 1838)	Putuchil		G			
<i>Chrysomus icterocephalus</i> (Linnaeus, 1766)	Monjita encapuchada		B			
<i>Icterus chrysater</i> (Lesson, 1844)	Turpial montañero	79	R P F D			
<i>Icterus nigrogularis</i> (Hahn, 1819)	Turpial amarillo	80	B			
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Tordo renegrido, chamón parásito		B F D			
<i>Sturnella magna</i> (Linnaeus, 1758)	Chirlobirlo, chichirochío		P			
<i>Sturnella militaris</i> (Linnaeus, 1758)	Bayetón, soldadito		F			
Familia Mimidae						
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	Sinsonte, mirla	81	R D			
Familia Parulidae						
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Arañero cejiblanco	82	D			
<i>Basileuterus rufifrons</i> (Swainson, 1838)	Arañero crestirojo, arañero cabecirrufo	83	R B			
<i>Basileuterus tristriatus</i> (Tschudi, 1844)	Reinita cabecilistada		F			
<i>Myioborus melanocephalus ruficoronatus</i> (Tschudi, 1844)	Candelita	84	G			
<i>Myioborus miniatus</i> (Swainson, 1827)	Abanico pechinegro		F D			
<i>Myioborus ornatus</i> (Boissonneau, 1840)	Abanico cariblanco	85	P			
<i>Myiothlypis coronata</i> (Tschudi, 1844)	Reinita coronirroja	86	F			
<i>Myiothlypis fulvicauda</i> (von Spix, 1825)	Arañero ribereño		R D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Myiothlypis luteoviridis</i> (Bonaparte, 1845)	Arañero		G			
<i>Myiothlypis nigrocristata</i> (Lafresnaye, 1840)	Arañero cabecinegro	87	P G			
<i>Parkesia noveboracensis</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Reinita acuática norteña		B			
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Reinita tropical		F D			
Familia Pipridae						
<i>Ceratopipra erythrocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Saltarín cabecidorado	88	R			
<i>Chiroxiphia lanceolata</i> (Wagler, 1830)	Saltarín lanceolado	89	B			
<i>Chloropipo flavicapilla</i> (P. L. Sclater, 1852)	Saltarín amarillo	90	F		NT	
<i>Corapipo leucorroha</i> (P. L. Sclater, 1863)	Saltarín gorguiblanco	91	R			
<i>Machaeropterus regulus</i> (Hahn, 1819)	Saltarín rayado	92	R			
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	Saltarín barbiblanco	93	R D			
<i>Masius chrysopterus</i> (Lafresnaye, 1843)	Saltarín barbiamarillo		F			
Familia Polioptilidae						
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Perlita gris		B			
Familia Rhinocryptidae						
<i>Acropternis orthonyx</i> (Lafresnaye, 1843)	Tapaculo ocelado		P			
<i>Scytalopus atratus</i> Hellmayr, 1922	Churrín coroniblanco	94	F			
<i>Scytalopus griseicollis</i> (Lafresnaye, 1840)	Tapaculo andino		P			
<i>Scytalopus latrans</i> Hellmayr, 1924	Tapaculo negruzco		P G			
<i>Scytalopus sp.</i>	Tapaculo de altopisones		D			
Familia Thamnophilidae						
<i>Cercomacra nigricans</i> P. L. Sclater, 1858	Hormiguero yegué	95	R B			
<i>Cercomacroides parkeri</i> G. R. Graves, 1997	Hormiguero de Parker		F			
<i>Cercomacroides tyrannina</i> (P. L. Sclater, 1855)	Hormiguero negruzco	96	R			



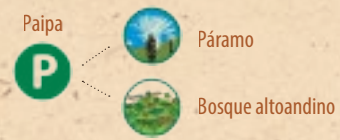
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



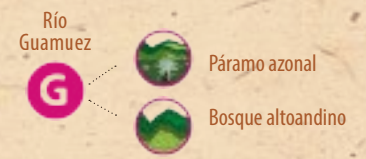
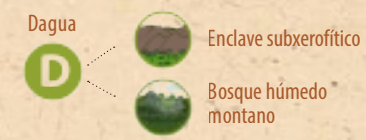
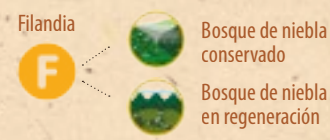
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	Hormiguerito tiznado	97	F D			
<i>Epinecrophylla fulviventris</i> (Lawrence, 1862)	Hormiguero barbiescamado	98	R			
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	Hormiguerito coicorita	99	B			
<i>Myrmeciza exsul</i> P. L. Sclater, 1859	Hormiguero dorsicastaño		B			
<i>Myrmeciza immaculata</i> (Lafresnaye, 1845)	Hormiguero immaculado		F			
<i>Myrmeciza longipes</i> (Swainson, 1825)	Hormiguero ventriblanco		B			
<i>Myrmotherula schisticolor</i> (Lawrence, 1865)	Hormiguerito pizarroso	100	F			
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Batará mayor		D			
<i>Thamnophilus atrinucha</i> Salvin & Godman, 1892	Batará pizarroso occidental		B			
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	Batará barrado	101	R B			
<i>Thamnophilus multistriatus</i> Lafresnaye, 1844	Batará crestibarrado, batará carcajada	102	B F D			
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	Batará plumizo	103	R			
Familia Thraupidae						
<i>Anisognathus igniventris</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Clarinero escarlata, clarinero		P G			
<i>Anisognathus lacrymosus</i> (Du Bus de Gisignies, 1846)	Clarinero lagrimón	104	G			
<i>Anisognathus somptuosus</i> (Lesson, 1831)	Cachaquito primavera		F			
<i>Buthraupis montana</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Azulejo real, josese		P G			
<i>Catamenia inornata</i> (Lafresnaye, 1847)	Semillero andino		G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Chlorochrysa nitidissima</i> P. L. Sclater, 1874	Tángara multicolor		F		VU	
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	Mielero verde	105	R			
<i>Chlorornis riefferii</i> (Boissonneau, 1840)	Clorornis patirrojo		P			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Mielero común	106	R B D			
<i>Conirostrum cinereum</i> Orbigny & Lafresnaye 1838	Conirrostro cenizo	107	G			
<i>Conirostrum leucogenys</i> (Lafresnaye, 1852)	Conirrostro orejiblanco		B			
<i>Conirostrum rufum</i> Lafresnaye, 1843	Picocono rufo		P			
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Soldadito capirotado	108	B			
<i>Dacnis lineata</i> (Gmelin, 1789)	Dacnis carinegra	109	R			
<i>Diglossa albilatera</i> Lafresnaye, 1843	Diglosa albilátera		P			
<i>Diglossa caerulescens</i> (Sclater, 1856)	Diglosa azul		P			
<i>Diglossa cyanea</i> (Lafresnaye, 1840)	Diglosa de antifaz, picaflor pirata	110	P G			
<i>Diglossa humeralis</i> (Fraser, 1840)	Diglosa negra, picaflor negro	111	P G			
<i>Diglossa lafresnayii</i> (Boissonneau, 1840)	Diglosa lustrosa, picaflor lustroso		P G			
<i>Dubusia taeniata</i> (Boissonneau, 1840)	Dubusia diadema, tángara diadema	112	P G			
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	Tángara cabecigrís	113	B			
<i>Haplospiza rustica</i> (Tschudi, 1844)	Gorrión pizarra	114	G			
<i>Hemispingus atopileus</i> (Lafresnaye, 1842)	Hemispingus cabecinegro		G			



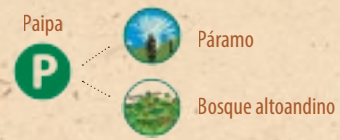
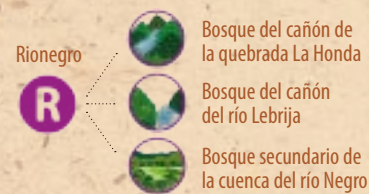
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



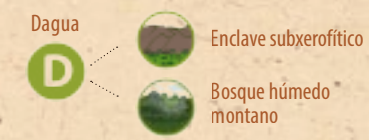
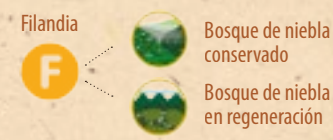
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Hemispingus melanotis</i> (P. L. Sclater, 1855)	Hemispingus de antifaz		P			
<i>Hemispingus superciliaris</i> (Lafresnaye, 1840)	Hemispingus cejiblanco		P			
<i>Hemispingus verticalis</i> (Lafresnaye, 1840)	Hemispingus tiznado		P			
<i>Iridosornis rufivertex</i> (Lafresnaye, 1842)	Musguerito paramuno	115	G			
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	Tángara de antifaz	116	F			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 1837	Sangre toro, pico de plata, tångara dorsirroja, asoma terciopelo	117	R B D			
<i>Ramphocelus flammigerus</i> (Jardine & Selby, 1833)	Toche enjalmado, asoma candela	118	R F D			
<i>Rhodinocichla rosea</i> (Lesson, 1832)	Tångara rosada		B			
<i>Saltator albicollis</i> Vieillot, 1817	Saltator pío judío		D			
<i>Saltator atripennis</i> P. L. Sclater, 1857	Saltator alinegro		F D			
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	Saltator papayero, pepitero girsáceo		R B			
<i>Saltator maximus</i> (Stadius Muller, 1776)	Saltator ajicero		R			
<i>Saltator striatipectus</i> Lafresnaye, 1847	Saltator pio-judío, picogordo, pepitero listado	119	R B F D			
<i>Sericossypha albocristata</i> (Lafresnaye, 1843)	Pollo de monte		G			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Sicalis coronado, canario, chirigüe azafrañado	120	R B F D			
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Arrocero buchicastaño, curió renegrado	121	R D			
<i>Sporophila bouvronides</i> (Lesson, 1831)	Espiguero de Lesson		R			
<i>Sporophila crassirostris</i> (Gmelin, 1789)	Curió renegrado		D			
<i>Sporophila minuta</i> (Linnaeus, 1758)	Espiguero ladrillo, semillero pechirrufo		R B D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	Espiguero capuchino, semillero ventriamarillo	122	R B F D			
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied-Neuwied, 1830)	Espiguero plumizo		R			
<i>Sporophila schistacea</i> (Lawrence, 1862)	Espiguero pizarra	123	D			
<i>Tachyphonus luctuosus</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	Parlotero aliblanco		R D			
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	Parlotero malcasado	124	D			
<i>Tangara arthus</i> Lesson, 1832	Tångara dorada	125	F D			
<i>Tangara cyanicollis</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Tångara real, tångara cabeciazul	126	R B F			
<i>Tangara gyrola</i> (Linnaeus, 1758)	Tångara cabecibaya, tångara cabecirrufa, tångara lacrada		R B F D			
<i>Tangara heinei</i> (Cabanis, 1850)	Tångara capirotda		R F			
<i>Tangara icterocephala</i> (Bonaparte, 1851)	Tångara amarilla		D			
<i>Tangara nigroviridis</i> (Lafresnaye, 1843)	Tångara berilina		F D			
<i>Tangara vassorii</i> (Boissonneau, 1840)	Tångara negriazul	127	G			
<i>Tangara vitriolina</i> (Cabanis, 1850)	Tångara rastrojera, tångara matorralera		R B F D			
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Azulejo golondrina		D			
<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	Azulejo, tångara azuleja		R B F D			
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Azulejo palmero, tångara palmera	128	R B F D			
<i>Tiaris bicolor</i> (Linnaeus, 1766)	Semillero bicolor		B			
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied-Neuwied, 1830)	Semillero tiznado	129	R			



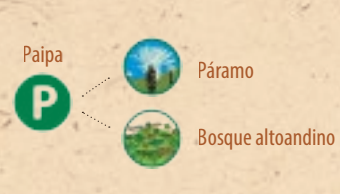
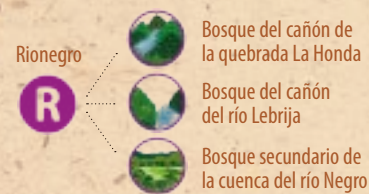
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



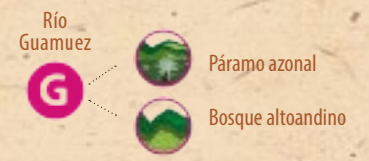
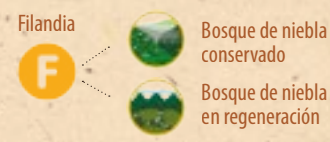
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Tiaris obscurus</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Semillero pardo		D			
<i>Tiaris olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	Semillero tomeguín, semillero cariamarillo	130	B F D			
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Chirrí, semillero volatinero, volatinero negro	131	R B F D			
Familia Tityridae						
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Cabezón aliblanco	132	F D			
<i>Pachyramphus rufus</i> (Boddaert, 1783)	Cabezón cinéreo		R D			
<i>Pachyramphus versicolor</i> (Hartlaub, 1843)	Cabezón barrado		D			
<i>Schiffornis turdina</i> (Wied-Neuwied, 1831)	Saltarín mirlo		R			
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	Tityra enmascarada		D			
Familia Troglodytidae						
<i>Campylorhynchus griseus</i> (Swainson, 1838)	Chupahuevos	133	R B			
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	Cucarachero gorguiblanco		B			
<i>Cinnycerthia unirufa</i> (Lafresnaye, 1840)	Cucarachero rufo		P			
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	Cucarachero paramuno		P			
<i>Cyphorhinus thoracicus</i> Tschudi, 1844	Cucarachero flautista		D			
<i>Henicorhina leucophrys</i> (Tschudi, 1844)	Cucarachero pechigrís	134	P F D			
<i>Henicorhina leucosticta</i> (Cabanis, 1847)	Cucarachero pechiblanco	135	R D			
<i>Microcerculus marginatus</i> (P.L. Sclater, 1855)	Cucarachero ruiseñor	136	R D			
<i>Pheugopedius mystacalis</i> (P. L. Sclater, 1860)	Cucarachero bigotudo	137	F D			
<i>Pheugopedius spadix</i> Bangs, 1910	Cucarachero cabecinegro	138	R D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809	Cucarachero de casa, cucarachero común	139	R P B F D			
<i>Troglodytes solstitialis</i> P. L. Sclater, 1859	Cucarachero montañero	140	G			
Familia Turdidae						
<i>Catharus aurantiirostris</i> (Hartlaub, 1850)	Zorzal montuno		D			
<i>Catharus minimus</i> (Lafresnaye, 1848)	Zorzal carigrís	141	R B			
<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	Zorzal de Swainson	142	B			
<i>Myadestes ralloides</i> (Orbigny, 1840)	Solitario andino	143	F D			
<i>Turdus fuscater</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	Mirra grande, chiguaco	144	P F G			
<i>Turdus ignobilis</i> P. L. Sclater, 1858	Mirra ollera, zorzal piquinegro, mayo embarrador		R B F D			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Mirra buchiblanca, zorzal sabiá	145	R B			
<i>Turdus serranus</i> Tschudi, 1844	Mirra serrana	146	F G			
Familia Tyrannidae						
<i>Atalotriccus pilaris</i> (Cabanis, 1847)	Mosquerito ojiblanco		B			
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Mosquerito silbón, tiranuelo silbador	147	B F D			
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Fiofío verdoso		B			
<i>Myiophobus flavicans</i> (P. L. Sclater, 1861)	Mosquero amarillo		B			
<i>Anairetes parulus</i> (Kittlitz, 1830)	Cachudito paramuno	148	G			
<i>Attila spadiceus</i> (Gmelin, 1789)	Atila culiamarillo		R			
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	Tiranuelo amarillo		B			
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied-Neuwied, 1831)	Mosquero parduzco	149	B			



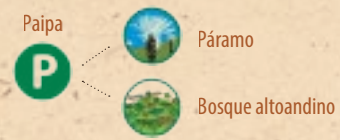
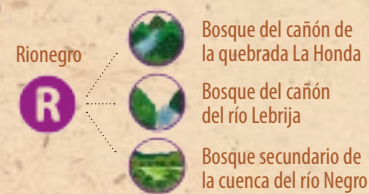
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



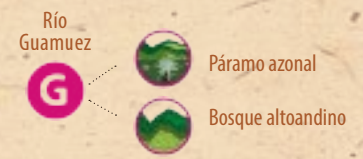
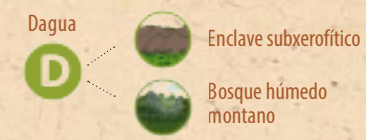
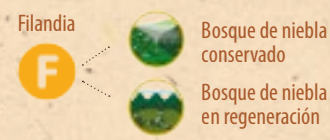
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	Pibí tropical, atrapamoscas tropical		B D			
<i>Contopus cooperi</i> (Nuttall, 1831)	Pibí boreal		B		NT	
<i>Contopus virens</i> (Linnaeus, 1766)	Pibí oriental	150	B			
<i>Elaenia albiceps</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Elaenia buchiblanca		G			
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Elaenia copetona		R B D			
<i>Elaenia frantzii</i> Lawrence, 1865	Elaenia montañera	151	R F D			
<i>Elaenia pallatangae</i> P. L. Sclater, 1862	Elaenia serrana	152	G			
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied-Neuwied, 1831	Tiranuelo copetón		B			
<i>Fluvicola pica</i> (Boddaert, 1783)	Viudita pía	153	B			
<i>Hemitriccus granadensis</i> (Hartlaub, 1843)	Picochato carinegro	154	G			
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Titirijí perlado		B			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	Atrapamoscas de Euler	155	R			
<i>Leptopogon superciliaris</i> Tschudi, 1844	Orejero coronigrís		F			
<i>Lophotriccus pileatus</i> (Tschudi, 1844)	Tiranuelo pileado		F D			
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Atrapamoscas ganadero	156	D			
<i>Mecocerculus leucophrys</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Tiranuelo gorgiblanco		P			
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Bichofué picudo		R			
<i>Mionectes oleagineus</i> (Lichtenstein, 1823)	Atrapamoscas ocráceo, mosquero aceitunado, mionectes ocráceo	157	R D B			
<i>Mionectes olivaceus</i> Lawrence, 1868	Atrapamoscas oliváceo, mionectes oliváceo	158	R F D			
<i>Mionectes striaticollis</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Atrapamoscas estriado	159	F G			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Myiarchus apicalis</i> P. L. Sclater & Salvin, 1881	Copetón apical, atrapamoscas apical	160	B D			
<i>Myiarchus cephalotes</i> Taczanowski, 1880	Copetón montaño		F			
<i>Myiarchus tuberculifer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Copetón capirotado, burlisto corona negra, papamoscas triste, bobillo		F			
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863	Atrapamoscas colinegro	161	D			
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i> (Tschudi, 1844)	Atrapamoscas lagartero		D			
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Stadius Muller, 1776)	Bienteveo rayado		F			
<i>Myiotheretes fumigatus</i> (Boissonneau, 1840)	Atrapamoscas tiznado	162	G			
<i>Myiotheretes striaticollis</i> (P. L. Sclater, 1853)	Atrapamoscas chiflaperro, birro grande		B G			
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Bienteveo alicastaño, suelda crestinegra	163	R B F D			
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bienteveo sociable		B			
<i>Ochthoeca diadema</i> (Hartlaub, 1843)	Pitajo diadema	164	G			
<i>Ochthoeca fumicolor</i> P. L. Sclater, 1856	Pitajo ahumado	165	G			
<i>Ochthoeca rufpectoralis</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Pitajo pechirrufo		P G			
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Tiranuelo murino		B D			
<i>Phyllomyias cinereiceps</i> (P. L. Sclater, 1860)	Mosquerito cenizo		F			
<i>Phyllomyias griseiceps</i> (P. L. Sclater & Salvin, 1871)	Mosquerito cabecigrís		B			
<i>Phyllomyias nigrocapillus</i> (Lafresnaye, 1845)	Tiranuelo capinegro		P G			
<i>Phyllomyias uropygialis</i> (Lawrence, 1869)	Tiranuelo rabirrufo		P			
<i>Phylloscartes ophthalmicus</i> (Taczanowski, 1874)	Orejérito jaspeado		F			
<i>Phylloscartes poecilotis</i> (P. L. Sclater, 1862)	Orejérito variegado		F			
<i>Pitangus lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	Bienteveo chico		B			



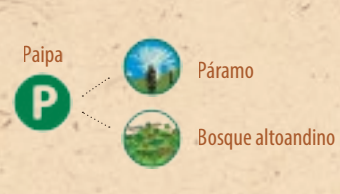
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



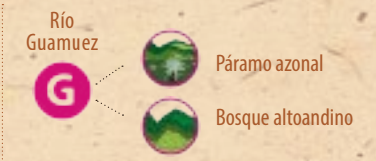
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bichofué, bichofué gritón, bienteveo común		R B F D			
<i>Poecilotriccus sylvia</i> (Desmarest, 1806)	Espatulilla rastrojera, titirijí gris	166	R B D			
<i>Pseudotriccus pelzelni</i> Taczanowski & Berlepsch, 1885	Tiranuelo bronceado	167	F			
<i>Pseudotriccus ruficeps</i> (Lafresnaye, 1843)	Tiranuelo encapuchado	168	G			
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Atrapamoscas pechirrojo, cardenal	169	R B D			
<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Atrapamoscas canela		P			
<i>Sayornis nigricans</i> (Swainson, 1827)	Atrapamoscas cuidapuentes, guarda puentes, mosquero negro	170	R B F D G			
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Patico, titirijí común, espatulilla común	171	R B D			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	Picoplano sulfuroso, picoplano azufrado		B D			
<i>Tyrannulus elatus</i> (Latham, 1790)	Mosquerito coronado		B			
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Aguilero, sirirí	172	R B F D			
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	Tijereta sabanera		B			
<i>Zimmerius chrysops</i> (P. L. Sclater, 1859)	Tiranuelo matapalo		F D			
Familia Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Verderón cejirrufo		R B			
<i>Cyclarhis nigrirostris</i> Lafresnaye, 1842	Verderón piquinegro		P F			
<i>Hylophilus flavipes</i> Lafresnaye, 1845	Verderón rastrojero, verdillo patíclaro		R B			
<i>Hylophilus semibrunneus</i> Lafresnaye, 1845	Verdillo nuquirrufo		F			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Vireo leucophrys</i> (Lafresnaye, 1844)	Vireo coronipardo		F			
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	Verderón ojirrojo		R D			
Orden Pelecaniformes						
Familia Ardeidae						
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garza blanca, garza real	173	P B D G			
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	Garza cuca, garzón azul	174	B D			
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garza del ganado	175	R B F D			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Garcita rayada		B G			
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Garza azul		D			
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garza nivea, garza patiamarilla	176	B D			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Guaco común	177	B G			
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	Garza capirotada	178	B			
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Garza silbadora	179	B			
<i>Tigrisoma fasciatum</i> (Such, 1825)	Vaco		R			
Familia Threskiornithidae						
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Coclí afeitado		B F			
<i>Theristicus caudatus</i> Boddaert, 1783	Coclí		D			
Orden Piciformes						
Familia Capitonidae						
<i>Eubucco bourcierii</i> (Lafresnaye, 1845)	Torito cabecirrojo	180	F D			
Familia Picidae						
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	Carpintero barbinegro		F			
<i>Campephilus pollens</i> (Bonaparte, 1845)	Carpintero		G			



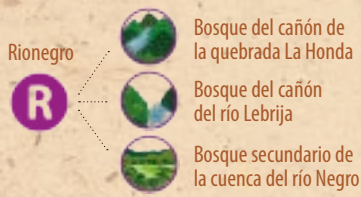
ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Colaptes punctigula</i> (Boddaert, 1783)	Carpintero moteado, carpintero buchipecoso	181	R B D			
<i>Colaptes rivolii</i> (Boissonneau, 1840)	Carpintero carmesí		P			
<i>Colaptes rubiginosus</i> (Swainson, 1820)	Carpintero cariblanco		F D			
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	Carpintero real	182	F D			
<i>Melanerpes formicivorus</i> (Swainson, 1827)	Carpintero bellotero	183	F			
<i>Melanerpes rubricapillus</i> (Cabanis, 1862)	Carpintero habado, carpintero coronirrojo		R B D			
<i>Picoides fumigatus</i> (Orbigny, 1840)	Carpintero ahumado		P			
<i>Picumnus granadensis</i> Lafresnaye, 1847	Carpintero punteado	184	D			
<i>Picumnus olivaceus</i> Lafresnaye, 1845	Carpinterito oliváceo	185	R B			
<i>Veniliornis kirkii</i> (Malherbe, 1845)	Carpintero culirrojo	186	B			
Familia Ramphastidae						
<i>Andigena hypoglauca</i> (Gould, 1833)	Paletón		G		VU	
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i> (Gould, 1835)	Tucancito rabirrojo	187	F D			
<i>Aulacorhynchus prasinus</i> (Gould, 1833)	Tucán esmeralda		F			
Orden Podicipediformes						
Familia Podicipedidae						
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	Zambullidor piquipintado		G			
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	Zambullidor ojiamarillo	188	B			
Orden Psittaciformes						
Familia Psittacidae						
<i>Amazona mercenarius</i> (Tschudi, 1844)	Amazona mercenaria, lora andina		F			
<i>Amazona ochrocephala</i> (Gmelin, 1788)	Lora cabeciroja		B			
<i>Bolborhynchus lineola</i> (Cassin, 1853)	Periquito barrado		F			

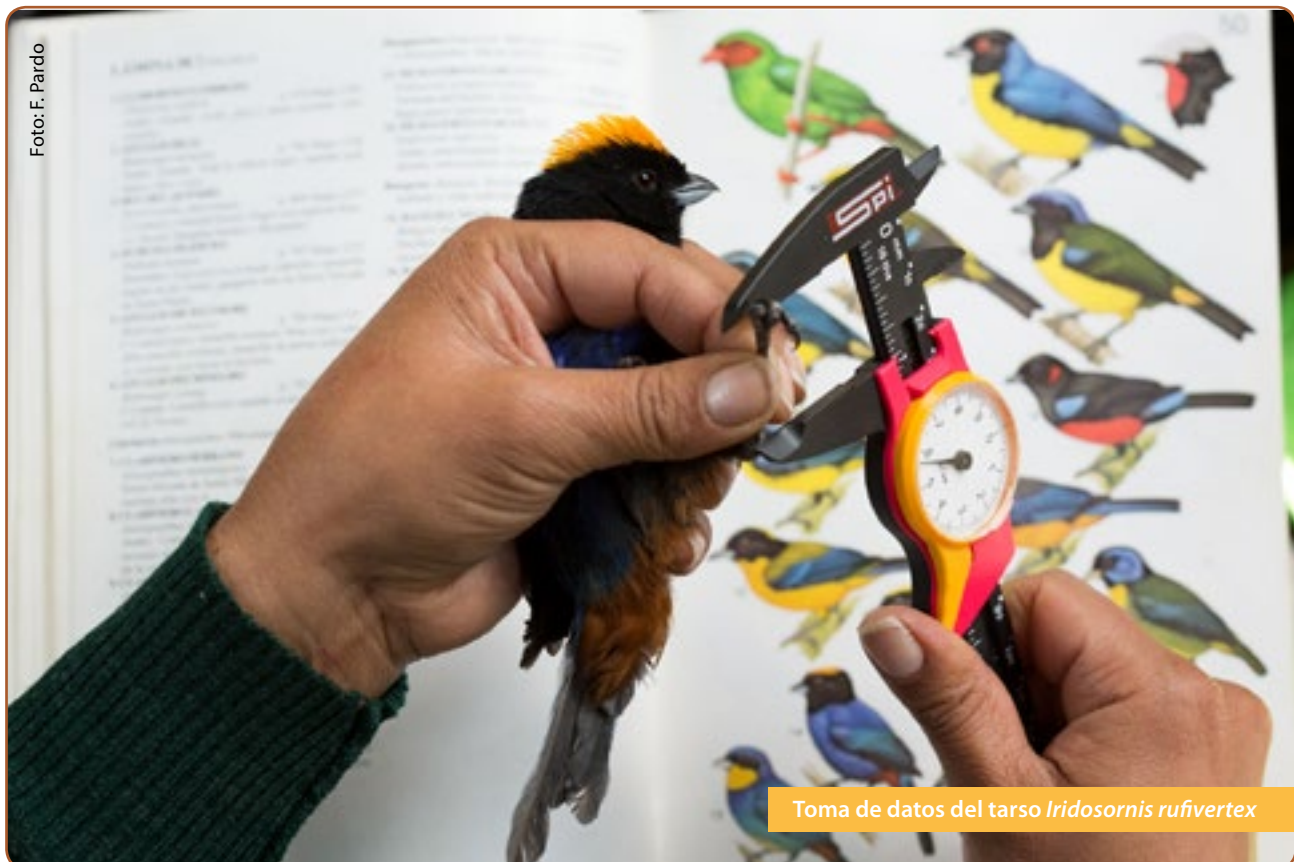
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Brotogeris jugularis</i> (Statius Muller, 1776)	Loro	189	R B			
<i>Eupsittula pertinax</i> (Linnaeus, 1758)	Cotorra carisucia		B			
<i>Forpus conspicillatus</i> (Lafresnaye, 1848)	Perico, periquito de anteojos	190	R B D			
<i>Hapalopsittaca amazonina</i> (Des Murs, 1845)	Cotorra montañera		P		VU	
<i>Pionus chalcopterus</i> (Fraser, 1841)	Cotorra oscura		F G			
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	Loro cabeciazul	191	B			
<i>Pionus tumultuosus</i> (Tschudi, 1844)	Loro tumultuoso		F			
<i>Psittacara wagleri</i> (Gray, 1845)	Aratinga de Wagler, perico chocolero		B F D			
<i>Pyrrhura calliptera</i> (Massena & Souance, 1854)	Periquito aliamarillo		P		VU	
Orden Strigiformes						
Familia Strigidae						
<i>Ciccaba virgata</i> (Cassin, 1849)	Búho moteado		F G			
<i>Glaucidium jardiini</i> (Bonaparte, 1855)	Buhito andino	192	P G			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	Búho, autillo chóliba, currucutú común	193	R B F D			
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	Búho		R			
Familia Tytonidae						
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Lechuza común		D			
Orden Sulliformes						
Familia Phalacrocoracidae						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Pato cuervo, cormorán neotropical	194	B G			
Orden Tinamiformes						
Familia Tinamidae						
<i>Nothocercus bonapartei</i> (G. R. Gray, 1867)	Tinamú de montaña		D			



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



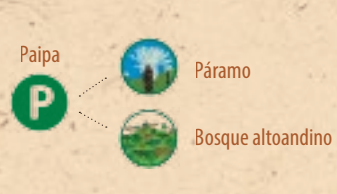
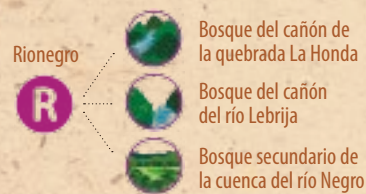
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Nothocercus julius</i> (Bonaparte, 1854)	Tinamú leonado		P			
<i>Crypturellus soui</i> (Hermann, 1783)	Tinamú chico		R F D			
Orden Trogoniformes						
Familia Semnornithidae						
<i>Semnornis ramphastinus</i> (Jardine, 1855)	Compás		D		NT	
Familia Trogonidae						
<i>Pharomachrus auriceps</i> (Gould, 1842)	Quetzal cabecidorado		F			
<i>Trogon aff. personatus</i> Gould, 1842	Trogón enmascarado		P			
<i>Trogon collaris</i> Vieillot, 1817	Trogón collarajo		F D			
<i>Trogon personatus</i> Gould, 1842	Colibrí picoespada		F G			



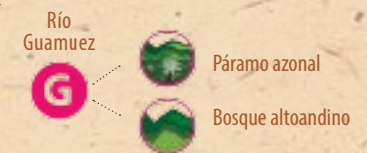
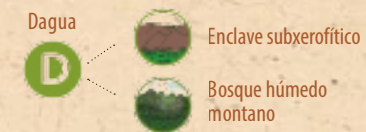
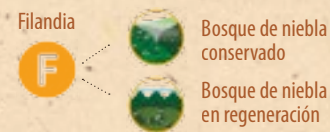


CATÁLOGO ILUSTRADO

.....



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

Orden Accipitriformes

☀ Accipitridae

Buteogallus urubitinga (Gmelin, 1788)
Nombre común: Cangrejero grande



F. Pardo



☀ Accipitridae

Elanus leucurus (Vieillot, 1818)
Nombres comunes: Gavilán bailarín, halcón maromero



2

F. Cáceres



☀ Accipitridae

Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)
Nombres comunes: Gavilán, gavilán caminero, busardo caminero



J.S. León-Lleras



☀ Cathartidae

Cathartes aura (Linnaeus, 1758)
Nombres comunes: Guala, chulo



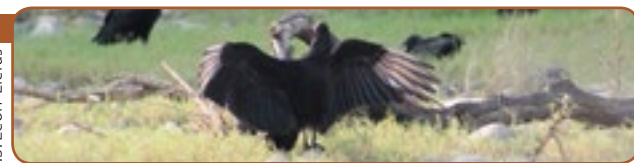
4

F. Pardo



☀ Cathartidae

Coragyps atratus (Bechstein, 1793)
Nombres comunes: Gallinazo común, guala



J.S. León-Lleras



Orden Anseriformes

☀ Anatidae

Anas andium (P. L. Sclater & Salvin, 1873)
Nombre común: Pato andino



6

A. Mendoza



☀ Anatidae

Anas discors Linnaeus, 1766
Nombre común: Barraquete canadiense



7

F. Pardo



☀ Anatidae

Anas georgica Gmelin, 1789
Nombre común: Pato piquidorado



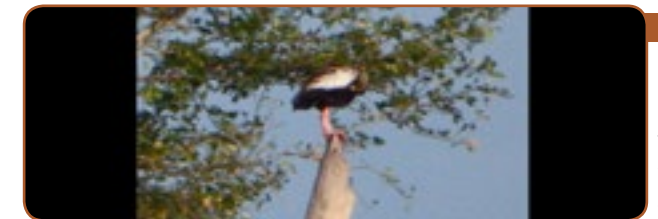
8

A. Mendoza



☀ Anatidae

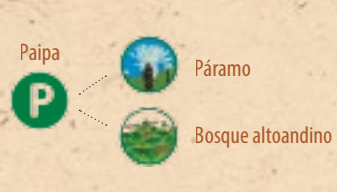
Dendrocygna autumnalis (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Pisingo



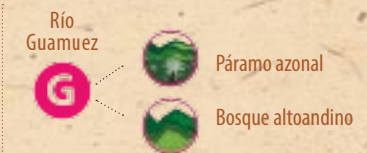
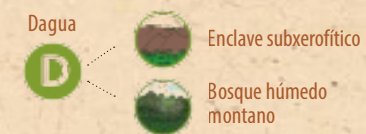
9

J.S. León-Lleras





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Apodiformes

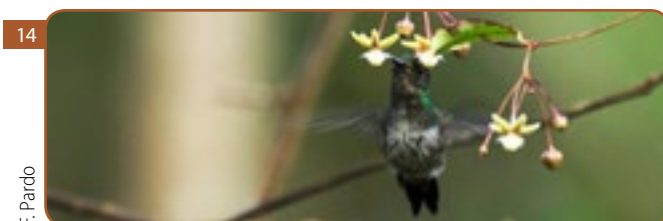
Trochilidae
Amazilia amabilis (Gould, 1853)
Nombre común: Diamante de collar azul



Trochilidae
Amazilia tzacatl (De La Llave, 1833)
Nombre común: Amazilia colirojo



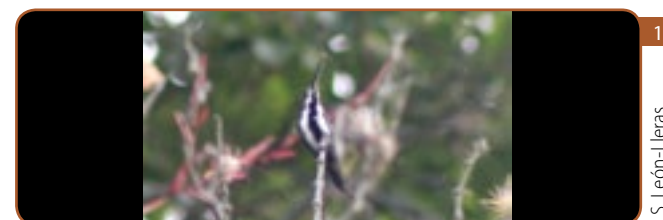
Trochilidae
Chlorostilbon mellisugus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Esmeralda coliazul



Trochilidae
Amazilia saucerottei (Delattre & Bourcier, 1846)
Nombre común: Amazilia coliazul



Trochilidae
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)
Nombre común: Mango pechinegro



Trochilidae
Chrysolampis mosquitus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Colibrí cabeza de rubí



Trochilidae
Coeligena torquata (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Colibrí navideño



Trochilidae
Haplophaedia aureliae (Bourcier & Mulsant, 1846)
Nombre común: Colibrí helechero



Trochilidae
Hylocharis grayi (Delattre & Bourcier, 1846)
Nombre común: Zafiro cabeciazul



Trochilidae
Lesbia nuna (Lesson, 1832)
Nombre común: Cometa coliverde



Trochilidae
Eriocnemis vestita (Lesson, 1839)
Nombre común: Paramero esmeraldino



Trochilidae
Heliangelus exortis (Fraser, 1840)
Nombre común: Ángel del sol

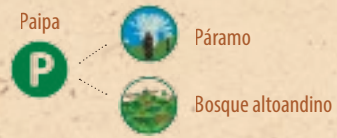


Trochilidae
Lafresnaya lafresnayi (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Colibrí aterciopelado, colibrí terciopelo

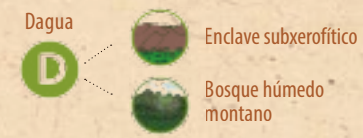


Trochilidae
Metallura tyrianthina (Loddiges, 1832)
Nombre común: Metalura coliroja





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Trochilidae
Ocreatus underwoodii (Lesson, 1832)
Nombre común: Cola de raqueta



24
R. D. Palacio



Trochilidae
Phaethornis anthophilus (Bourcier, 1843)
Nombres comunes: Ermitaño carinegro, ermitaño ventripálido



25
S. Cely



Nyctibiidae
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)
Nombre común: Bienparado común



30
R. D. Palacio



Trochilidae
Phaethornis guy (Lesson, 1833)
Nombre común: Ermitaño verde



26
D. Rincón



Trochilidae
Threnetes ruckeri (Bourcier, 1847)
Nombre común: Ermitaño barbudo



27
D. Rincón



Orden Charadriiformes

Orden Caprimulgiformes

Caprimulgidae
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)
Nombres comunes: Gallina ciega, guardacaminos, chotabras pauraque



28
F. Pardo



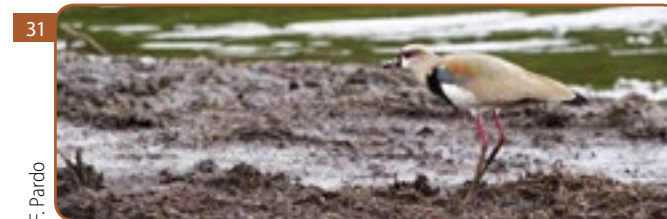
Caprimulgidae
Systemellura longirostris Bonaparte, 1825
Nombre común: Guardacaminos andino



29
F. Pardo



Charadriidae
Vanellus chilensis (Molina, 1782)
Nombres comunes: Alcaraván, pellar



31
F. Pardo



Jacanidae
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Jacana



32
F. Pardo



Laridae
Rynchops niger Linnaeus, 1758
Nombre común: Rayador americano



33
J.S. León-Lleras

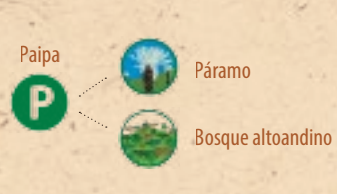


Scolopacidae
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Andarrios maculado, chorlito

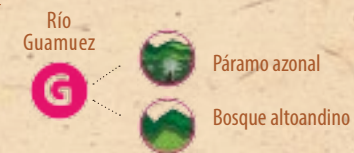
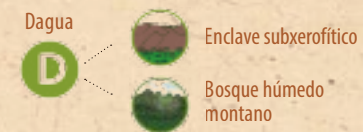
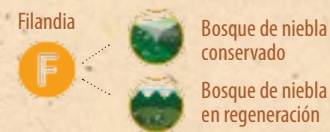


34
J.S. León-Lleras





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

Orden Columbiformes

Columbidae
Claravis pretiosa (Ferrari-Perez, 1886)
Nombre común: Tortolita azulada



S. Cely



Columbidae
Columbina passerina (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Columbina común



36

S. Cely



Alcedinidae
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Martín gigante neotropical



41

J.S. León-Lleras



Momotidae
Momotus aequatorialis Gould, 1858
Nombre común: Barranquero andino



42

F. Pardo



Columbidae
Columbina talpacoti (Temminck, 1810)
Nombres comunes: Columbina colorada, tortolita común



S. Cely



Columbidae
Leptotila verreauxi (Bonaparte, 1855)
Nombres comunes: Paloma rabiblanca, caminera rabiblanca



38

F. Pardo



Columbidae
Patagioenas cayennensis (Bonaterre, 1792)
Nombres comunes: Paloma colorada, torcaza morada



R. D. Palacios



Columbidae
Patagioenas fasciata (Say, 1823)
Nombre común: Paloma collareja

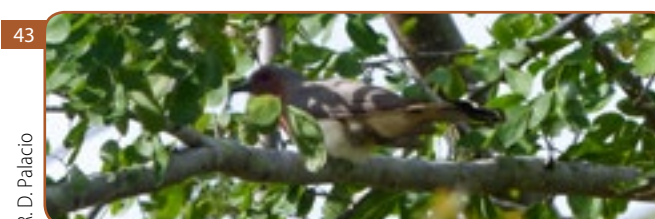


40

M. A. Anganoy



Cuculidae
Coccyzus pumila (Strickland, 1852)
Nombre común: Cuclillo rabicorto



43

R. D. Palacios



Cuculidae
Coccyzus americanus Linnaeus, 1758
Nombre común: Cuclillo piquigualdo

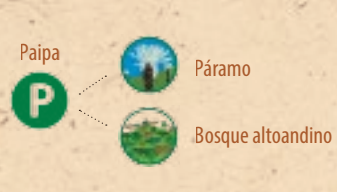


44

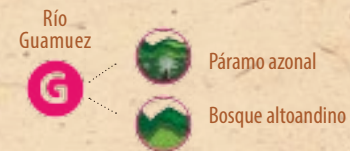
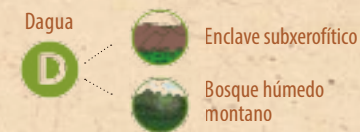
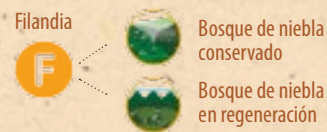
S. Cely



Orden Cuculiformes



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Cuculidae
Crotophaga ani Linnaeus, 1758
Nombre común: Garrapatero común

Cuculidae
Crotophaga sulcirostris Swainson, 1827
Nombre común: Garrapatero asurcado



Orden Falconiformes

Falconidae
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)
Nombre común: Pígua



Bucconidae
Malacoptila mystacalis (Lafresnaye, 1850)
Nombre común: Bigotudo canoso

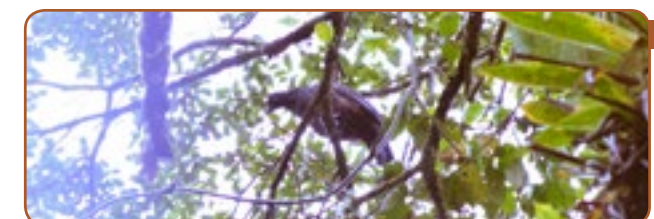
Galbulidae
Galbula ruficauda Cuvier, 1816
Nombre común: Jacamar colirrufo

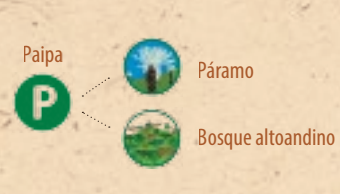


Orden Galliformes

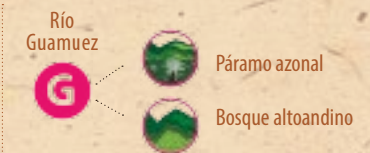
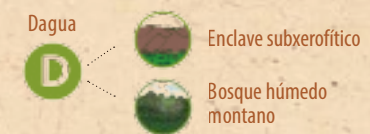
Cracidae
Ortalis columbiana Hellmayr, 1906
Nombre común: Guacharaca colombiana

Cracidae
Penelope montagnii (Bonaparte, 1856)
Nombre común: Pava andina





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Passeriformes

Cardinalidae
Cyanocopsa brissonii (Lichtenstein, 1823)
Nombre común: Azulón ultramarino



Cardinalidae
Habia gutturalis (P. L. Sclater, 1854)
Nombre común: Habia ahumada



Cotingidae
Ampelion rubrocristatus (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Nombre común: Cotinga crestada



Cotingidae
Pipreola riefferii (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Frutero verdinegro



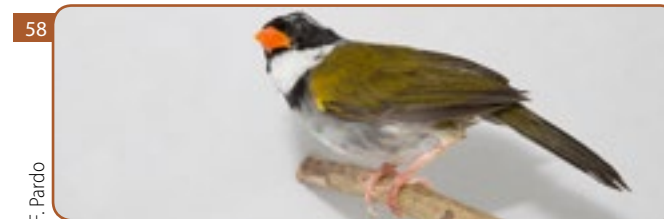
Cotingidae
Pyroderus scutatus (Shaw, 1792)
Nombre común: Toropisco



Emberizidae
Arremon assimilis (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Cerquero picofino



Emberizidae
Arremon aurantiirostris Lafresnaye, 1847
Nombre común: Pinzón pico de oro



Emberizidae
Arremon brunneinucha (Lafresnaye, 1839)
Nombre común: Cerquero coronicastaño



Emberizidae
Atlapetes pallidinucha (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Gorrión montés



Fringillidae
Euphonia laniirostris Orbigny & Lafresnaye, 1837
Nombres comunes: Eufonia piquigruesa, eufonia gorgiamarilla



Fringillidae
Euphonia saturata (Cabanis, 1861)
Nombre común: Eufonia saturada



Fringillidae
Spinus psaltria (Say, 1823)
Nombre común: Jilguero aliblanco

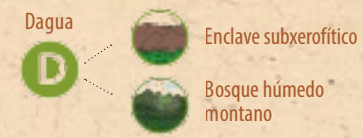
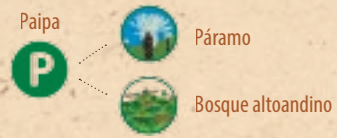
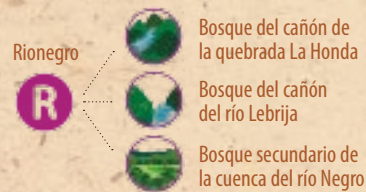


Fringillidae
Spinus pinescens (Bonaparte, 1850)
Nombre común: Jilguero andino



Furnariidae
Anabacerthia striaticollis Lafresnaye, 1841
Nombres comunes: Ticotico montano, ticotico pico de cuña





Furnariidae
Asthenes fuliginosa (Lafresnaye, 1843)
 Nombre común: Rastrojero andino, chamicero andino



Furnariidae
Campylorhamphus trochilirostris (Lichtenstein, 1820)
 Nombre común: Trepatronco picocurvo



Furnariidae
Synallaxis unirufa Lafresnaye, 1843
 Nombre común: Chamicero de antifaz



Furnariidae
Thripadectes virgaticeps Lawrence, 1874
 Nombre común: Trepamusgos cabecirrayado



Furnariidae
Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)
 Nombre común: Chamicero patiamarillo



Furnariidae
Dendroplex picus (Gmelin, 1788)
 Nombre común: Trepatroncos piquirrecto



Furnariidae
Xenops minutus (Sparman, 1788)
 Nombre común: Xenops pardusco



Furnariidae
Xiphorhynchus susurrans (Jardine, 1847)
 Nombre común: Trepatroncos cacao



Furnariidae
Glyphorhynchus spirurus (Vieillot, 1819)
 Nombre común: Trepatroncos pico de cuña



Furnariidae
Hellmayrea gularis (Lafresnaye, 1843)
 Nombres comunes: Chamicero cejiblanco, rastrojero cejiblanco



Hirundinidae
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)
 Nombres comunes: Golondrina de río, golondrina aliblanca



Icteridae
Icterus chrysater (Lesson, 1844)
 Nombre común: Turpial montañero



Furnariidae
Lepidocolaptes lacrymiger (Des Murs, 1849)
 Nombre común: Trepador montañero



Furnariidae
Premnoplex brunnescens (P. L. Sclater, 1856)
 Nombre común: Subbepalo moteado

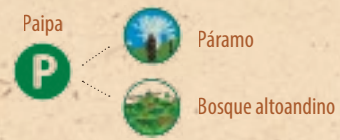


Icteridae
Icterus nigrogularis (Hahn, 1819)
 Nombre común: Turpial amarillo

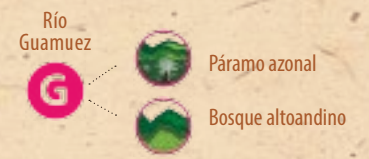
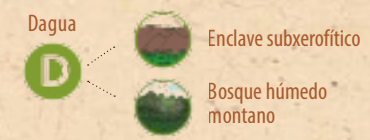
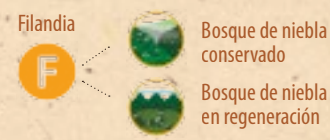


Mimidae
Mimus gilvus (Vieillot, 1808)
 Nombre común: Sinsonte, mirla





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Parulidae
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)
Nombre común: Arañero cejiblanco



82
F. Pardo



Parulidae
Basileuterus rufifrons (Swainson, 1838)
Nombres comunes: Arañero crestirojo, arañero cabecirrufo



83

S. Cely



Parulidae
Myioborus melanocephalus ruficoronatus (Tschudi, 1844)
Nombre común: Candelita



84

A. Mendoza



Parulidae
Myioborus ornatus (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Abanico cariblanco



85

F. Pardo



Parulidae
Myiothlypis coronata (Tschudi, 1844)
Nombre común: Reinita coronirroja



86

R. D. Palacio



Parulidae
Myiothlypis nigrocristata (Lafresnaye, 1840)
Nombre común: Arañero cabecinegro



87

A. Mendoza



Pipridae
Ceratopira erythrocephala (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Saltarín cabecidorado



88

F. Pardo



Pipridae
Chiroxiphia lanceolata (Wagler, 1830)
Nombre común: Saltarín lanceolado



89

S. Cely



Pipridae
Chloropipo flavicapilla (P. L. Sclater, 1852)
Nombre común: Saltarín amarillo



90

F. Pardo



Pipridae
Corapipo leucorrhoea (P. L. Sclater, 1863)
Nombre común: Saltarín gorguiblanco



91

D. Rincón



Pipridae
Machaeropterus regulus (Hahn, 1819)
Nombre común: Saltarín rayado



92

F. Pardo



Pipridae
Manacus manacus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Saltarín barbiblanco



93

F. Pardo



Rhinocryptidae
Scytalopus atratus Hellmayr, 1922
Nombre común: Churrín coroniblanco



94

F. Pardo



Thamnophilidae
Cercomacra nigricans P. L. Sclater, 1858
Nombre común: Hormiguero yegué

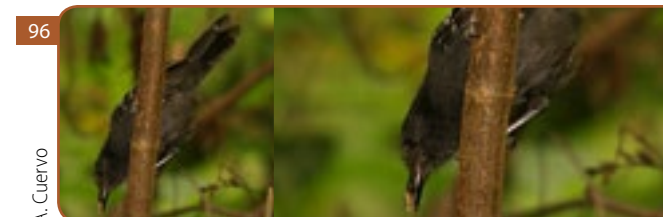


95

K. Certuche Cubillos



Thamnophilidae
Cercomacroides tyrannina (P. L. Sclater, 1855)
Nombre común: Hormiguero negruzco



96

A. Cuervo



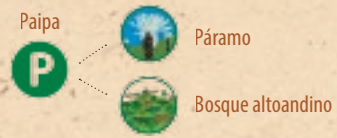
Thamnophilidae
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)
Nombre común: Hormiguerito tizado



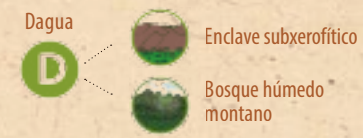
97

F. Pardo





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

Thamnophilidae
Epinecrophylla fulviventris (Lawrence, 1862)
Nombre común: Hormiguero barbiescamado



Thamnophilidae
Formicivora grisea (Boddaert, 1783)
Nombre común: Hormiguerito coicorita



Thraupidae
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Mielero común



Thraupidae
Conirostrum cinereum Orbigny & Lafresnaye 1838
Nombre común: Conirrostro cenizo



Thamnophilidae
Myrmotherula schisticolor (Lawrence, 1865)
Nombre común: Hormiguerito pizarroso



Thamnophilidae
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)
Nombre común: Batará barrado



Thraupidae
Coryphospingus pileatus (Wied-Neuwied, 1821)
Nombre común: Soldadito capirotdado



Thraupidae
Dacnis lineata (Gmelin, 1789)
Nombre común: Dacnis carinegra



Thamnophilidae
Thamnophilus multistriatus Lafresnaye, 1844
Nombre común: Batará crestibarrado, batará carcajada



Thamnophilidae
Thamnophilus punctatus (Shaw, 1809)
Nombre común: Batará plumizo



Thraupidae
Diglossa cyanea (Lafresnaye, 1840)
Nombres comunes: Diglosa de antifaz, picaflor pirata



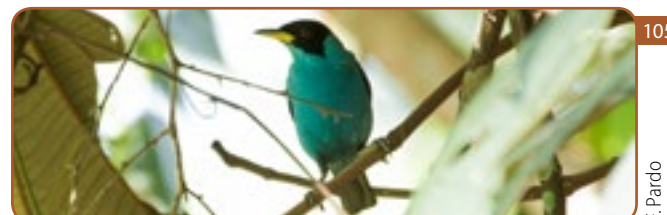
Thraupidae
Diglossa humeralis (Fraser, 1840)
Nombres comunes: Diglosa negra, picaflor negro



Thraupidae
Anisognathus lacrymosus (Du Bus de Gisignies, 1846)
Nombre común: Clarinero lagrimón



Thraupidae
Chlorophanes spiza (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Mielero verde

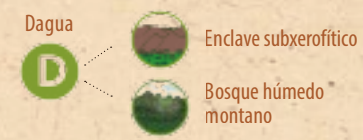
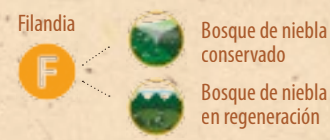
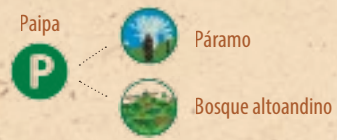


Thraupidae
Dubusia taeniata (Boissonneau, 1840)
Nombres comunes: Dubusia diadema, tångara diadema



Thraupidae
Eucometis penicillata (Spix, 1825)
Nombre común: Tångara cabecigrís





Thraupidae
Haplospiza rustica (Tschudi, 1844)
Nombre común: Gorrión pizarra



114
F. Pardo



Thraupidae
Iridosornis rufivertex (Lafresnaye, 1842)
Nombre común: Musguerito paramuno



115
F. Pardo



Thraupidae
Sporophila nigricollis (Vieillot, 1823)
Nombres comunes: Espiguero capuchino, semillero ventriamarillo



122
F. Pardo



Thraupidae
Sporophila schistacea (Lawrence, 1862)
Nombre común: Espiguero pizarra



123
R. D. Palacios



Thraupidae
Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)
Nombre común: Tángara de antifaz



116
S. Moreno



Thraupidae
Ramphocelus dimidiatus Lafresnaye, 1837
Nombres comunes: Sangre toro, pico de plata, tángara dorsirroja, asoma terciopelo



117
J. S. León-Lleras



Thraupidae
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)
Nombre común: Parlotero malcasado



124
R. D. Palacios



Thraupidae
Tangara arthus Lesson, 1832
Nombre común: Tángara dorada



125
F. Pardo



Thraupidae
Ramphocelus flammigerus (Jardine & Selby, 1833)
Nombres comunes: Toche enjalmado, asoma candelá



118
R. D. Palacios



Thraupidae
Saltator striatipectus Lafresnaye, 1847
Nombres comunes: Saltator pio-judío, picogordo, pepitero listado



119
S. Cely



Thraupidae
Tangara cyanicollis (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Nombres comunes: Tángara real, tángara cabeciazul



126
F. Pardo



Thraupidae
Tangara vassorii (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Tángara negriazul



127
F. Pardo



Thraupidae
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Sicalis coronado, canario, chirigüe azafranado



120
F. Pardo



Thraupidae
Sporophila angolensis (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Arrocero buchicastaño, curió renegrado



121
F. Pardo



Thraupidae
Thraupis palmarum (Wied-Neuwied, 1821)
Nombres comunes: Azulejo palmero, tángara palmera



128
J. S. León-Lleras

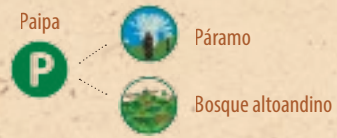


Thraupidae
Tiaris fuliginosus (Wied-Neuwied, 1830)
Nombre común: Semillero tiznado

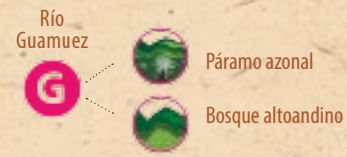
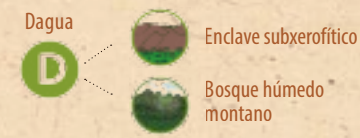


129
D. Rincón





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Thraupidae
Tiaris olivaceus (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Semillero tomeguín, semillero cariamarillo



Thraupidae
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Chirrió, semillero volatiner, volatiner negro



Troglodytidae
Pheugopedius spadix Bangs, 1910
Nombre común: Cucarachero cabecinegro



Troglodytidae
Troglodytes aedon Vieillot, 1809
Nombres comunes: Cucarachero de casa, cucarachero común



Tityridae
Pachyrhamphus polychropterus (Vieillot, 1818)
Nombre común: Cabezón aliblanco



Troglodytidae
Campylorhynchus griseus (Swainson, 1838)
Nombre común: Chupahuevos



Troglodytidae
Troglodytes solstitialis P. L. Sclater, 1859
Nombre común: Cucarachero montañero



Turdidae
Catharus minimus (Lafresnaye, 1848)
Nombre común: Zorzal carigris



Troglodytidae
Henicorhina leucophrys (Tschudi, 1844)
Nombre común: Cucarachero pechigrís



Troglodytidae
Henicorhina leucosticta (Cabanis, 1847)
Nombre común: Cucarachero pechiblanco



Turdidae
Catharus ustulatus (Nuttall, 1840)
Nombre común: Zorzal de Swainson



Turdidae
Myadestes ralloides (Orbigny, 1840)
Nombre común: Solitario andino



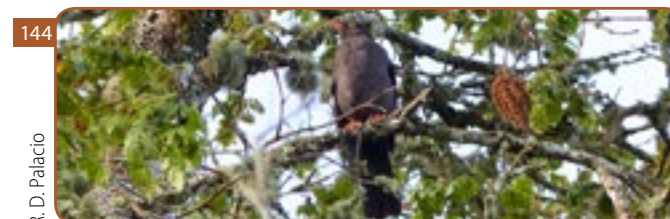
Troglodytidae
Microcerculus marginatus (P.L. Sclater, 1855)
Nombre común: Cucarachero ruiseñor



Troglodytidae
Pheugopedius mystacalis (P. L. Sclater, 1860)
Nombre común: Cucarachero bigotudo

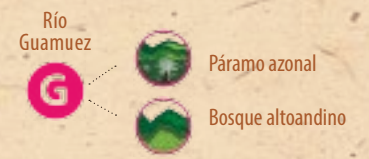
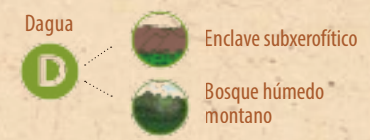
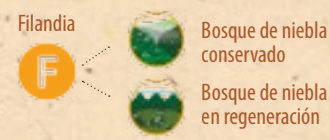
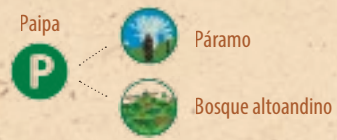


Turdidae
Turdus fuscater Orbigny & Lafresnaye, 1837
Nombres comunes: Mirla grande, chiguaco



Turdidae
Turdus leucomelas Vieillot, 1818
Nombres comunes: Mirla buchiblanca, zorzal sabiá





Turdidae
Turdus serranus Tschudi, 1844
Nombre común: Mirla serrana



146
A. Mendoza



Tyraniidae
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)
Nombres comunes: Mosquerito silbón, tiranuelo silbador



147
F. Pardo



Tyrannidae
Hemitricus granadensis (Hartlaub, 1843)
Nombre común: Picochato carinegro



154
F. Pardo



Tyrannidae
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846
Nombre común: Atrapamoscas de Euler



155
F. Pardo



Tyrannidae
Anairetes parulus (Kittlitz, 1830)
Nombre común: Cachudito paramuno



148
F. Pardo



Tyrannidae
Cnemotricus fuscatus (Wied-Neuwied, 1831)
Nombre común: Mosquero parduzco



149
F. Pardo



Tyrannidae
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)
Nombre común: Atrapamoscas ganadero



156
R. D. Palacios



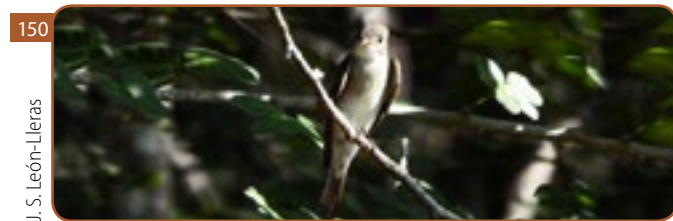
Tyrannidae
Mionectes oleagineus (Lichtenstein, 1823)
Nombres comunes: Atrapamoscas ocráceo, mosquero aceitunado, mionectes ocráceo



157
F. Pardo



Tyrannidae
Contopus virens (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Pibí oriental



150
J. S. León-Lleras



Tyrannidae
Elaenia frantzii Lawrence, 1865
Nombre común: Elaenia montañera



151
D. Rincón



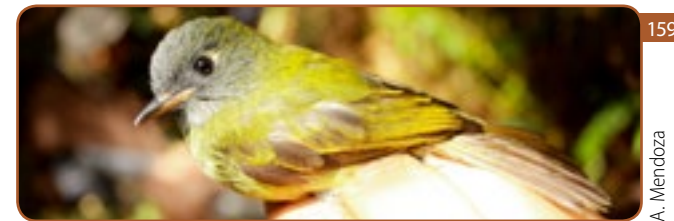
Tyrannidae
Mionectes olivaceus Lawrence, 1868
Nombres comunes: Atrapamoscas oliváceo, mionectes oliváceo



158
F. Pardo



Tyrannidae
Mionectes striaticollis (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Nombre común: Atrapamoscas estriado



159
A. Mendoza



Tyrannidae
Elaenia pallatangae P. L. Sclater, 1862
Nombre común: Elaenia serrana



152
A. Mendoza



Tyrannidae
Fluvicola pica (Boddaert, 1783)
Nombre común: Viudita pía



153
J. S. León-Lleras



Tyrannidae
Myiarchus apicalis P. L. Sclater & Salvin, 1881
Nombres comunes: Copetón apical, atrapamoscas apical



160
F. Pardo

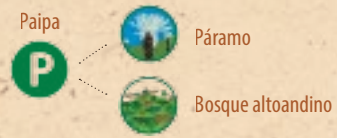


Tyrannidae
Myiobius atricaudus Lawrence, 1863
Nombre común: Atrapamoscas colinegro

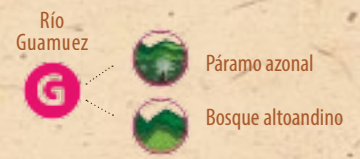
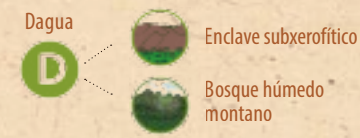


161
R. D. Palacios





ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

Tyrannidae
Myiotheretes fumigatus (Boissonneau, 1840)
Nombre común: Atrapamoscas tizado



162
A. Mendoza



Tyrannidae
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Bienteveo alicastaño, suelda crestinegra



163
F. Pardo



Tyrannidae
Sayornis nigricans (Swainson, 1827)
Nombres comunes: Atrapamoscas cuidapuentes, guarda puentes, mosquero negro



170
F. Cáceres



Tyrannidae
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)
Nombres comunes: Patico, titirijí común, espatulilla común



171
R. D. Palacio



Tyrannidae
Ochthoeca diadema (Hartlaub, 1843)
Nombre común: Pitajo diadema



164
A. Mendoza



Tyrannidae
Ochthoeca fumicolor P. L. Sclater, 1856
Nombre común: Pitajo ahumado



165
A. Mendoza



Tyrannidae
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819
Nombres comunes: Aguilero, sirirí



172
R. D. Palacio



Tyrannidae
Poecilatriccus sylvia (Desmarest, 1806)
Nombres comunes: Espatulilla rastrojera, titirijí gris



166
F. Pardo



Tyrannidae
Pseudotriccus pelzelni Taczanowski & Berlepsch, 1885
Nombre común: Tiranuelo bronceado



167
F. Pardo



Tyrannidae
Pseudotriccus ruficeps (Lafresnaye, 1843)
Nombre común: Tiranuelo encapuchado



168
A. Mendoza



Tyrannidae
Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)
Nombres comunes: Atrapamoscas pechirrojo, cardenal



169
J. S. León-Lleras



Ardeidae
Ardea alba Linnaeus, 1758
Nombres comunes: Garza blanca, garza real



173
J. S. León-Lleras



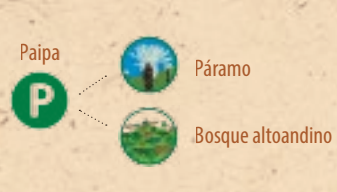
Ardeidae
Ardea cocoi Linnaeus, 1766
Nombres comunes: Garza cuca, garzón azul



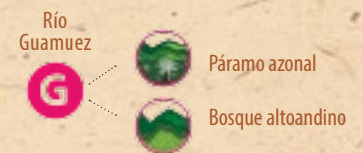
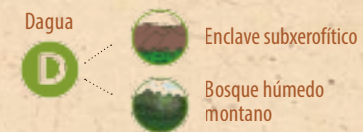
174
J. S. León-Lleras



Orden Pelecaniformes



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Ardeidae
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Garza del ganado



175

R. D. Palacio



Ardeidae
Egretta thula (Molina, 1782)
Nombres comunes: Garza nivea, garza patiamarilla



176

J. S. León-Lleras



Ardeidae
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Guaco común



177

J. S. León-Lleras



Ardeidae
Pilherodius pileatus (Boddaert, 1783)
Nombre común: Garza capirotada



178

F. Pardo



Ardeidae
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)
Nombre común: Garza silbadora



179

F. Pardo



Capitonidae
Eubucco bourcierii (Lafresnaye, 1845)
Nombre común: Torito cabecirrojo



180

F. Pardo



Picidae
Colaptes punctigula (Boddaert, 1783)
Nombres comunes: Carpintero moteado, carpintero buchipecoso



181

S. Cely



Picidae
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Carpintero real



182

R. D. Palacio



Picidae
Melanerpes formicivorus (Swainson, 1827)
Nombre común: Carpintero bellotero

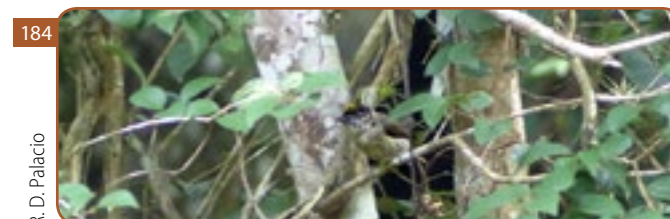


183

S. Moreno



Picidae
Picumnus granadensis Lafresnaye, 1847
Nombre común: Carpintero punteado



184

R. D. Palacio



Picidae
Picumnus olivaceus Lafresnaye, 1845
Nombre común: Carpinterito oliváceo

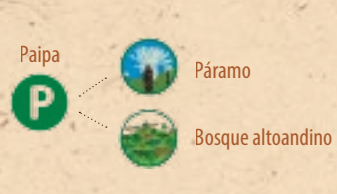


185

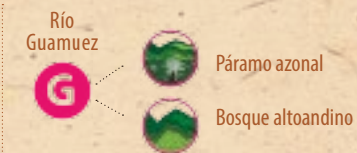
J. S. León-Lleras



Orden Piciformes



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



AVES

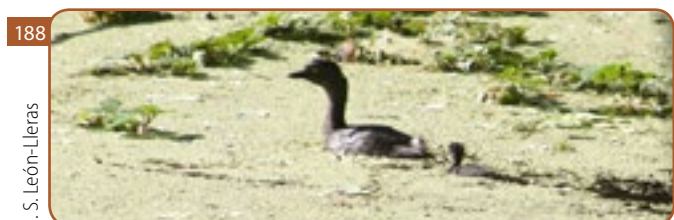
Picidae
Veniliornis kirkii (Malherbe, 1845)
Nombre común: Carpintero culirrojo

Ramphastidae
Aulacorhynchus haematopygus (Gould, 1835)
Nombre común: Tucancito rabirrojo



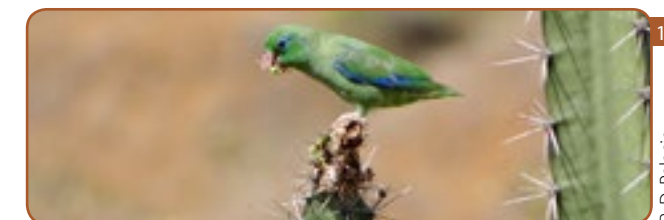
Orden Podicipediformes

Podicipedidae
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Zambullidor ojiamarillo

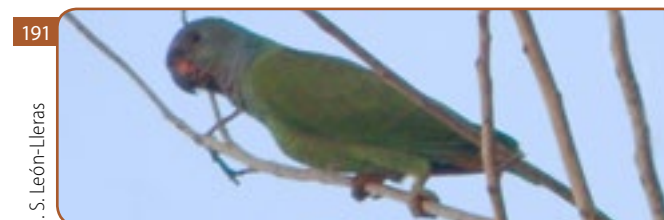


Psittacidae
Brotogeris jugularis (Statius Muller, 1776)
Nombre común: Loro

Psittacidae
Forpus conspicillatus (Lafresnaye, 1848)
Nombres comunes: Perico, periquito de anteojos



Psittacidae
Pionus menstruus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Loro cabeciazul



Rioneegro

R

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

P

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

B

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Strigiformes

☀ Strigidae

Glaucidium jardiinii (Bonaparte, 1855)
Nombre común: Buhito andino

☀ Strigidae

Megascops choliba (Vieillot, 1817)
Nombres comunes: Buho, autillo chóliba, currucutú común

192

F. Pardo



193

R. D. Palacio



Orden Suliformes

☀ Phalacrocoracidae

Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)
Nombres comunes: Pato cuervo, cormorán neotropical

194

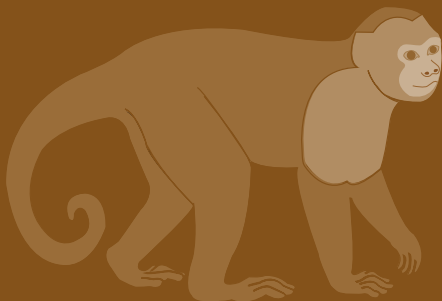
J. S. León-Lleras



Murciélago pardo común (*Eptesicus* sp.)

Foto: F. Pardo

MAMÍFEROS



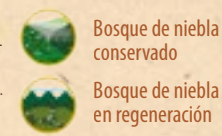
Angélica Díaz-Pulido
Berta Calonge
Luis Lasso
Hugo Mantilla-Meluk
Juan Pablo Ospina
Raúl Rodríguez
Miguel E. Rodríguez-Posada
Marcela Vergara



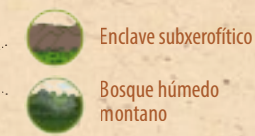
LISTA DE ESPECIES



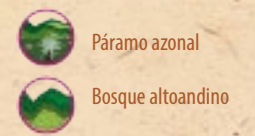
Filandia
F



Dagua
D

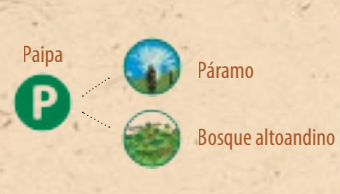
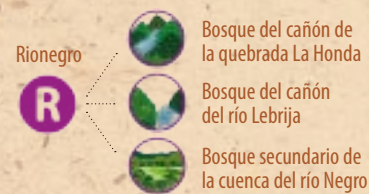


Río
Guamuez
G

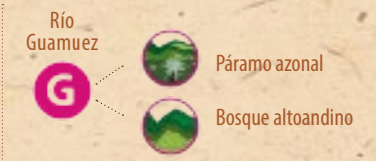
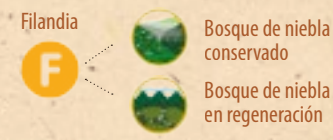


MAMÍFEROS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Artiodactyla						
Familia Cervidae						
<i>Mazama zetta</i> Thomas, 1913	Venado		R			
<i>Mazama rufina</i> (Pucheran, 1851)	Venado, venado chonta	1	P G			
Familia Tayassuidae						
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Pecarí de collar	2	R			
Orden Carnivora						
Familia Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Zorro	3	R P			
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Zorro gris		P			
Familia Felidae						
<i>Leopardus sp.</i>	Tigrillo	4	G			
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Tigrillo		R		NT	
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Tigrillo		P		VU	
Familia Mephitidae						
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	Mofeta		R			
Familia Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Cabeza de mate, pimango, tayra	5	R G			
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Nutria de agua, nutria de río	6	R G		VU	
Familia Procyonidae						
<i>Nasuella olivacea</i> (Gray, 1865)	Guache, cusumbo	7	P G			
<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	Perro de monte		R D			
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Zorro patón, zorro cangrejero		R			
Familia Ursidae						
<i>Tremarctos ornatus</i> (Cuvier, 1825)	Oso de anteojos	8	G		VU	

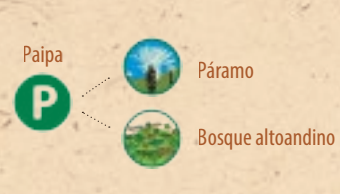
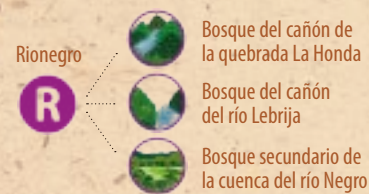


ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

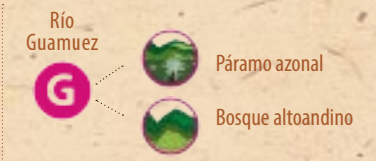
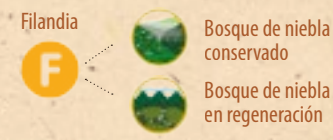


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Chiroptera						
Familia Emballonuridae						
<i>Centronycteris centralis</i> Thomas, 1912	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Saccopteryx bilineata</i> (Temminck, 1838)	Murciélago, chimbilaco		R			
Familia Molossidae						
<i>Molossus currentium bondae</i> Allen, 1904	Murciélago, chimbilaco		R			
Familia Phyllostomidae						
<i>Anoura aequatoris</i> (Lönnberg, 1921)	Murciélago, chimbilaco		F			
<i>Anoura cultrata</i> Handley, 1960	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Murciélago, chimbilaco	9	P			
<i>Anoura latidens</i> Handley, 1984	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	Murciélago, chimbilaco		R D			
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Murciélago, chimbilaco	10	R F D			
<i>Carollia brevicauda</i> (Schinz, 1821)	Murciélago, chimbilaco		R D F			
<i>Carollia castanea</i> Allen, 1890	Murciélago, chimbilaco	11	R D			
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	Murciélago, chimbilaco	12	R D			
<i>Choeroniscus godmani</i> (Thomas, 1903)	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Dermanura bogotensis</i> (Andersen, 1906)	Murciélago, chimbilaco	13	F			
<i>Dermanura phaeotis</i> Miller, 1902	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Dermanura rosenbergii</i> Thomas, 1897	Murciélago, chimbilaco		D			
<i>Desmodus rotundus</i> (Geoffroy, 1810)	Murciélago, chimbilaco, vampiro	14	R F D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Glossophaga soricina</i> Pallas, 1766	Murciélago, chimbilaco		D			
<i>Mesophylla macconnelli</i> Thomas, 1901	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Micronycteris megalotis</i> Gray, 1842	Murciélago, chimbilaco	15	F D			
<i>Micronycteris microtis</i> Miller, 1898	Murciélago, chimbilaco		R			
<i>Platyrrhinus dorsalis</i> (Thomas, 1900)	Murciélago, chimbilaco	16	F			
<i>Platyrrhinus helleri</i> (Peters, 1866)	Murciélago, chimbilaco	17	R			
<i>Platyrrhinus vittatus</i> Peters, 1860	Murciélago, chimbilaco		D			
<i>Sturnira erythromos</i> (Tschudi, 1844)	Murciélago, chimbilaco		F			
<i>Sturnira parvidens</i> Goldman, 1917	Murciélago, chimbilaco	18	R F D			
<i>Sturnira oporaphilum</i> (Tschudi, 1844)	Murciélago, chimbilaco		F			
<i>Vampyressa thuyone</i> (Thomas, 1909)	Murciélago, chimbilaco	19	F			
Familia Vespertilionidae						
<i>Eptesicus sp.</i>	Murciélago, chimbilaco	20	F			
<i>Histiotus montanus</i> (Philippi & Landbeck, 1861)	Murciélago, chimbilaco	21	P			
<i>Myotis sp.</i>	Murciélago, chimbilaco	22	G			
<i>Myotis keaysi</i> Allen, 1914	Murciélago, chimbilaco	23	P F D			
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	Murciélago, chimbilaco		R			
Orden Cingulata						
Familia Dasypodidae						
<i>Cabassous centralis</i> (Miller, 1899)	Armadillo cola de trapo		R		NT	
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Cachicamo, armadillo de nueve bandas		R D			



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Didelphimorphia						
Familia Didelphidae						
<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758	Fara, chucha	24	R D			
<i>Metachirus nudicaudatus</i> É. Geoffroy, 1803	Cuica común		R			
<i>Marmosa (Micoureus) sp.</i>	Marmosa	25	P			
<i>Monodelphis adusta</i> (Thomas, 1897)	Ratón fara	26	R			
Orden Lagomorpha						
Familia Leporidae						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Conejo		P G			
<i>Sylvilagus floridanus</i> (Allen, 1890)	Conejo castellano		R			
Orden Perissodactyla						
Familia Tapiridae						
<i>Tapirus pinchaque</i> (Roulin, 1829)	Danta de páramo		G		EN	
Orden Pilosa						
Familia Bradypodidae						
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	Perezoso grisáceo		R			
Familia Cyclopedidae						
<i>Cyclopes didactylus</i> Linnaeus, 1758	Hormiguero pigmeo		R			
Familia Megalonychidae						
<i>Choloepus didactylus</i> (Linnaeus, 1758)	Perezoso		R F			
Familia Myrmecophagidae						
<i>Tamandua mexicana</i> (Saussure, 1860)	Oso hormiguero		R			
Orden Primates						
Familia Aotidae						
<i>Aotus griseimembra</i> Elliot 1912	Mono nocturno		R			
Familia Atelidae						
<i>Alouatta seniculus</i> (Linnaeus, 1766)	Mono araguato, mono aullador	27	R D			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Cebidae						
<i>Cebus albifrons versicolor</i> Pucheran, 1845	Capuchino pecho blanco		R		NT	
<i>Cebus capucinus</i> Linnaeus, 1758	Mono cariblanco		D			
Orden Rodentia						
Familia Cavidae						
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Cuy silvestre		G			
Familia Cricetidae						
<i>Akodon aff. affinis</i>	Ratón de pastizales	28	F			
<i>Melanomys caliginosus</i> (Tomes, 1860)	Ratón oscuro del arroz		R			
<i>Microrzomys sp.</i> Thomas, 1917	Ratón arrocero	29	G			
<i>Microrzomys minutus</i> (Tomes, 1860)	Ratón		P			
<i>Neacomys sp.</i>	Ratón erizado		R			
<i>Thomasomys laniger</i> (Thomas, 1895)	Ratón		P			
<i>Thomasomys niveipes</i> (Thomas, 1896)	Ratón	30	P			
Familia Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Tinajo, lapa, borugo		R			
<i>Cuniculus taczanowskii</i> (Stolzmann, 1865)	Tinajo, guagua	31	P G			
Familia Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842	Agoutí rojizo, ñeque, picure		R F			
Familia Erethizontidae						
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	Puerco espín		R			
Familia Sciuridae						
<i>Sciurus granatensis</i> Humboldt, 1811	Ardilla de cola roja		R			
Orden Soricomorpha						
Familia Soricidae						
<i>Cryptotis sp.</i>	Musaraña	32	G			

Filandia



Bosque de niebla conservado
Bosque de niebla en regeneración

Dagua



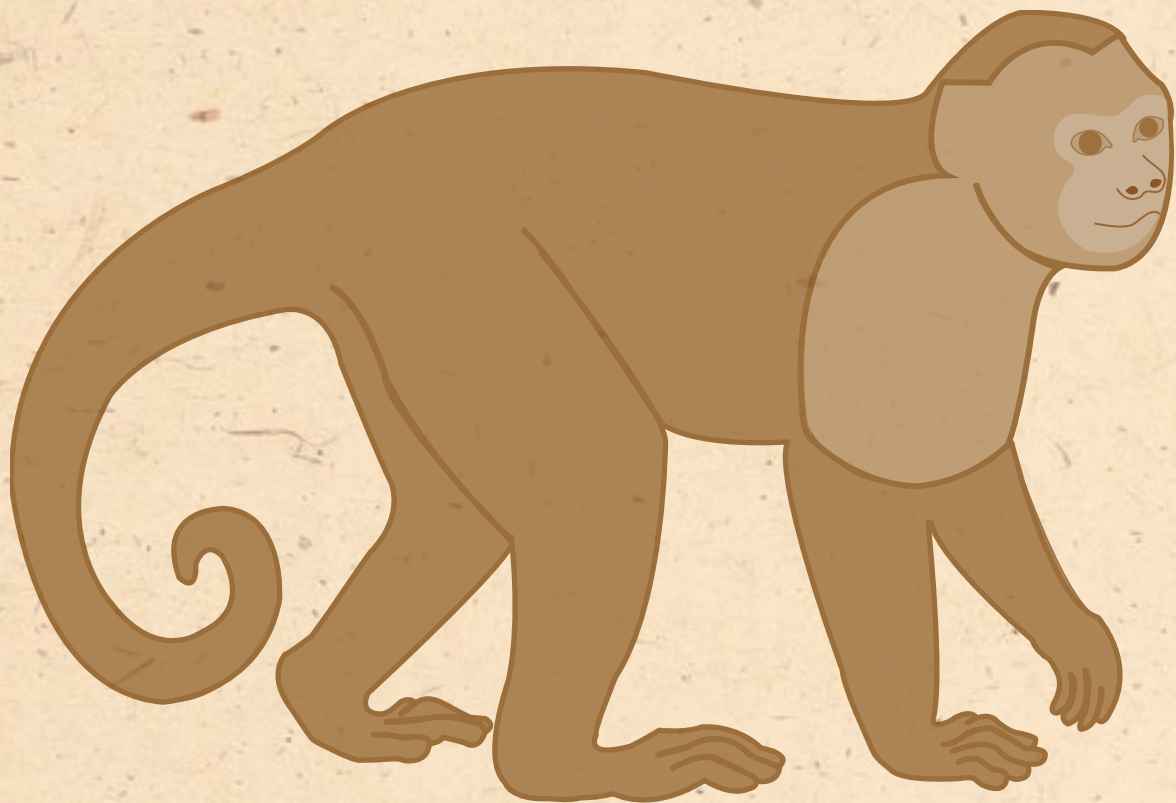
Enclave subxerofítico
Bosque húmedo montano

Río Guamuez



Páramo azonal
Bosque altoandino

CATÁLOGO ILUSTRADO



Orden Artiodactyla

Cervidae

Mazama rufina (Bourcier & Pucheran, 1852)
Nombre común: Venado, venado chonta



A. Diaz-Pulido



Tayassuidae

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Pecarí de collar



A. Diaz-Pulido



Orden Carnivora

Canidae

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Zorro



G. Peñuela



Felidae

Leopardus sp.
Nombre común: Tigrillo



A. Diaz-Pulido



Rionegro

R

- Bosque del cañón de la quebrada La Honda
- Bosque del cañón del río Lebrija
- Bosque secundario de la cuenca del río Negro

Paipa

P

- Páramo
- Bosque altoandino

Beltrán-Pulí

B

- Bosque seco
- Bosque ripario
- Matorral subxerofítico

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

O

Filandia

F

- Bosque de niebla conservado
- Bosque de niebla en regeneración

Dagua

D

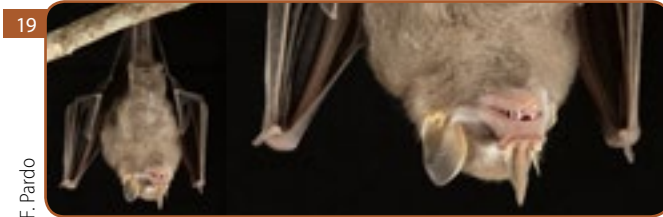
- Enclave subxerofítico
- Bosque húmedo montano

Río Guamuez

G

- Páramo azonal
- Bosque altoandino

Phyllostomidae
Vampyressa thyone Thomas, 1909
 Nombre común: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo

20

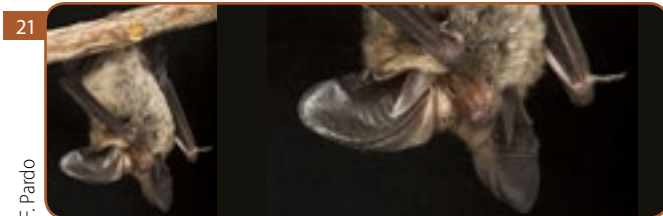


F. Pardo

F

F **O**

Vespertilionidae
Histiotus montanus (Philippi & Landbeck, 1861)
 Nombre común: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo

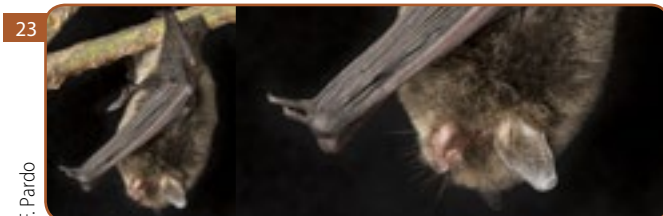


L.G. Lasso

P **O**

G

Vespertilionidae
Myotis keaysi Allen, 1914
 Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo

P **F** **D**

Didelphidae
Didelphis marsupialis Linnaeus, 1758
 Nombres comunes: Fara, chucha



F. Pardo

R **D**

Didelphidae
Marmosa (Micoureus) sp.
 Nombre común: Marmosa



F. Pardo

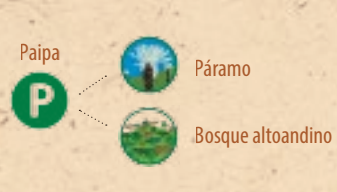
P

Didelphidae
Monodelphis adusta (Thomas, 1897)
 Nombre común: Ratón fara

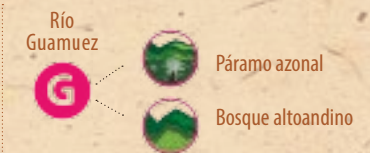
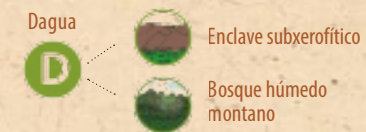
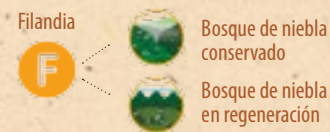


F. Pardo

R



ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Orden Primates

Atelidae
Alouatta seniculus (Linnaeus, 1766)
 Nombres comunes: Mono araguato, mono aullador



Orden Rodentia

Cricetidae
Akodon aff. affinis
 Nombre común: Ratón de pastizales



Cricetidae
Microrzomys sp.
 Nombre común: Ratón arrocero



Cricetidae
Thomasomys niveipes (Thomas, 1896)
 Nombre común: Ratón



Cuniculidae
Cuniculus taczanowskii (Stolzmann, 1865)
 Nombres comunes: Tinajo, guagua



Orden Soricomorpha

Soricidae
Cryptotis sp.
 Nombre común: Musaraña





DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS CUERPOS DE AGUA UBICADOS EN LA REGIÓN ANDINA Y SU RIQUEZA DE ALGAS Y MACROINVERTEBRADOS

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE HÁBITAT ASOCIADAS A LOS CUERPOS DE AGUA

Magnolia Longo^{1,2}, Mario Medina², Carlos Pérez², y John Jairo Ramírez-R.²

¹ Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

² Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (Limno BasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín.

MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se consideraron ecosistemas lóticos y leníticos¹ ubicados en la región de los Andes, y que hacen parte de las subcuencas y cuencas de los ríos Dagua, La Vieja, Guamuez, Magdalena, Chicamocha y Lebrija. En estos sistemas se registraron variables de hábitat asociadas a las comunidades de ficoperifiton² y de macroinvertebrados. A continuación se describe cada uno de los sistemas evaluados en cada cuenca y en las siguientes secciones se muestran los taxones más representativos, en términos de su abundancia, del ficoperifiton y de los macroinvertebrados acuáticos. Para más información sobre las ventanas de análisis remitirse a la sección “Unidades de hábitat en las áreas de estudio”, Parte 3 de este tomo.

VENTANA DE RIONEGRO (CUENCA DEL RÍO LEBRIJA)

Los ocho sistemas lóticos evaluados en esta ventana se encuentran en el flanco occidental de la cordillera Oriental, en jurisdicción del municipio de Rionegro en el departamento de Santander (7°14'38,45" - 7°16'49,87"N y 73°08'49,34" - 73°12'52,94"O). Todos los tramos evaluados se localizan por debajo de 1.000 m s.n.m, y hacen parte de la cuenca del río Negro. Por encontrarse en la región andina, el clima del municipio es bimodal, con dos temporadas de lluvias elevadas entre marzo-mayo y septiembre-noviembre, y dos períodos con bajas descargas entre diciembre-febrero y junio-agosto. Los valores oscilan entre 660 y 2.168 mm al año. La temperatura media anual varía entre 23 y 28°C. El valle del río Negro está conformado por rocas sedimentarias paleozoicas y jurásicas (Duarte y Abimelec 2008).

¹ Lenítico o léntico: tipo de sistema acuático interior que no presenta un flujo de corriente continua y unidireccional como sí ocurre, por ejemplo, en un sistema lótico (ríos y quebradas). Los ambientes de este tipo sufren lo que se conoce como colmatación, la cual se produce debido al llenado progresivo de su vaso con sedimentos provenientes de su cuenca tributaria.

² Ficoperifiton: es una comunidad de microalgas perteneciente al fitobentos, entendido como un término colectivo que incluye a todas las asociaciones algales que no flotan libremente en el agua; es decir aquellas que están fijas a un sustrato natural o artificial o que se movilizan sobre el mismo. El ficoperifiton hace parte de una comunidad más amplia denominada perifiton, el cual es definido por Wetzel (1983) como comunidad compleja de microorganismos vivos o muertos (algas, bacterias, hongos, animales, detritos orgánicos e inorgánicos) fijados a un sustrato orgánico o inorgánico.



La cuenca del río Negro drena al río Lebrija a través de zonas montañosas con pendientes escarpadas. En particular, la cuenca de la quebrada La Honda, en la que se encuentran algunos de los sistemas acuáticos evaluados, drena sus aguas directamente al río Lebrija a través de territorios con alto grado de intervención antrópica por ganadería, cultivos de cítricos y establecimiento de granjas avícolas y porcícolas. En la ventana se ubicaron tres unidades de hábitat: bosque del cañón de la quebrada La Honda, bosque del cañón del río Lebrija y bosque secundario de la cuenca del río Negro.

☀ Bosque del cañón de la quebrada La Honda

Nacimiento (afluente de la quebrada La Honda). Es una quebrada de primer orden. El punto de muestreo se estableció a 836 m s.n.m. (7°15'10,7"N - 73°12'51,2"O). El valle tiene una pendiente en ángulo agudo con un canal en forma de U y las riberas son convexas y escarpadas (60-80° de pendiente) en ambas márgenes. No se observaron factores que puedan afectar la estabilidad de las riberas. El paso del agua es restringido por la presencia de barras laterales, cuyos sustratos están conformados en un 60% por arenas, 30% por gravas de tamaño variable y 10% por guijarros. La compactación es baja y el sustrato del canal se constituye en proporciones similares de cantos, gravas y arcillas (Foto 5.1A). La cobertura de algas filamentosas, perifiton y musgos es del 10% y el de detritos del 90%. La cobertura de hojarasca alcanza aproximadamente valores entre 10 y 35% (Foto 5.1B).

El uso del suelo corresponde a bosque nativo sin pastoreo. En ambas márgenes, la vegetación ribereña está compuesta por árboles con menos de 10 m de altura (70%), arbustos (20%) y hierbas-helechos (10%). El sombreado del canal es mayor al 76%. Las aguas presentaron una temperatura de 22,3°C, una conductividad eléctrica de 37 µS/cm, una concentración de sólidos disueltos totales de 19 mg/l, un pH de 6,7 unidades y una concentración de oxígeno disuelto de 4,9 mg/l. El flujo es correntoso, con remansos, siendo el valor del caudal aproximado a 0,0003 m³/s.



Foto 5.1. Quebrada Nacimiento (cuenca del río Lebrija). A) Hojarasca en el canal. B) Lecho con abundantes arcillas.

Quebrada La Honda. Se ubicaron dos puntos de muestreo: uno a 945 m s.n.m. (7°15'4,5"N - 73°12'23,1"O) y otro a 635 m s.n.m. (7°15'02,4"N - 73°12'33,7"O). En el tramo más alto, el valle tiene pendientes con ángulo agudo y sustratos compuestos por megabloques (50%), cantos (25%) y guijarros (25%) (Foto 5.2A). El canal tiene forma de U profunda. La ribera izquierda presenta una pendiente vertical (80-90°) en forma de banco ancho en lo más bajo, mientras que la derecha es escarpada (60-80°) y de forma cóncava. Aguas abajo, a 635 m s.n.m., el valle es estrecho y profundo con ambos lados escarpados. El canal tiene forma de U aplanada con pendientes de bajo grado (20°). En ambas márgenes los afloramientos rocosos alcanzan el 100% (Foto 5.2B), de ahí que el lecho presente rocas (80%) y guijarros (20%) así como una compactación moderada con una matriz de sedimentación de contacto llena.

A lo largo de los dos tramos, y para aprovechar las cascadas existentes con fines recreacionales, el cauce ha sido levemente modificado para reducir la velocidad del agua. El uso local del suelo, en ambas márgenes, corresponde a bosque nativo sin pastoreo, que sombrea el canal en un 25%. En promedio, la cobertura de algas filamentosas es del 60%, la del perifiton 20% (Foto 5.2C), la de detritus 10%, y la de hojarasca y musgo 5% cada uno.

La temperatura hídrica varió entre 22,7 y 25,4°C; la conductividad eléctrica fue cercana a 30 µS/cm y el pH a 8,0 unidades. La concentración de los sólidos disueltos totales arrojó un valor constante de 15 mg/l y el oxígeno disuelto presentó un registro 7,6 mg/l. El caudal fue de 0,038 m³/s, con flujos de tipo salto, cascadas (Foto 5.2D), corrientes y remansos (Foto 5.2A).

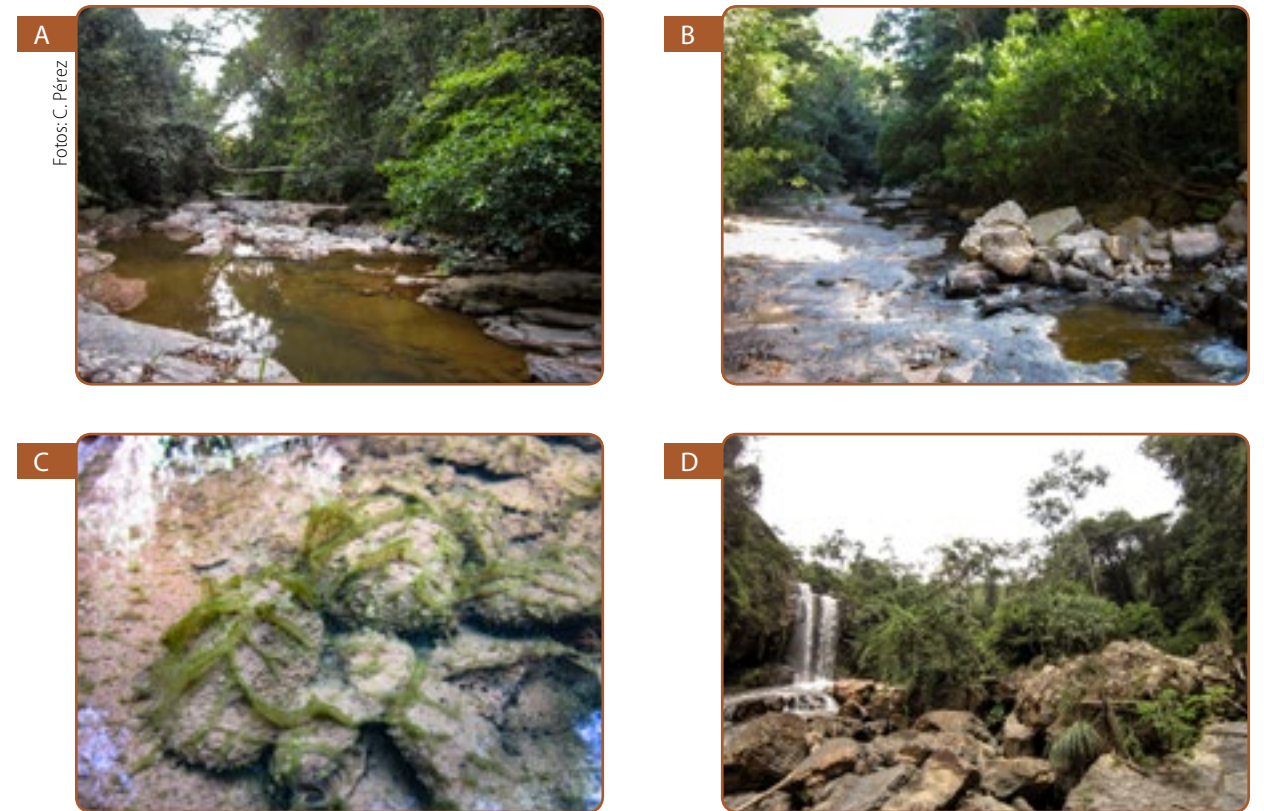


Foto 5.2. Quebrada La Honda (cuenca del río Lebrija). A) Sustratos rocosos y cobertura del bosque ribereño. B) Placa de roca dentro del cauce. C) Lecho rocoso cubierto de perifiton y de algas filamentosas. D) Flujo del agua de tipo salto.

☀ Bosque en regeneración en una matriz agropecuaria

Quebrada Palmas. El tramo muestreado fluye junto a la vereda Llano de Palmas a 565 m s.n.m. (7°14'40,8"N - 73°11'49,7"O). El cauce discurre por un valle poco profundo con canal en forma de U aplanada, donde la ribera izquierda es de baja pendiente (10-30°) y cóncava, y la derecha es plana (< 10°) con forma de banco ancho. La margen izquierda es 100% rocosa mientras que la derecha tiene 40% de rocas grandes y guijarros (Foto 5.3A). La vegetación ribereña presenta una perturbación moderada, extendiéndose en forma semicontinua en ambas márgenes; está compuesta por arbustos (70%), hierbas (20%) y árboles de altura < 10 m (10%), por lo que el sombreado del canal oscila entre 25 y 50% (Foto 5.3B).

El cauce tiene un lecho compuesto por roca que restringe parcialmente el flujo del agua. En una menor proporción presenta rocas grandes y guijarros. La cobertura de algas filamentosas es menor al 10%, la del perifiton, detritus y hojarasca oscila entre 10 y 35%, y la de musgos es menor al 10%. En el cauce se observan algunos pozos en donde crece el buchón de agua (*Eichornia* sp.) y en las rocas se destaca una alta abundancia de moluscos del género *Melanooides* sp. (Thiaridae) (Foto 5.3C).

El uso local del suelo consta de cultivos no irrigados y zonas de potreros. La estabilidad de las riberas es afectada por el tránsito de personas, los puentes vehiculares, una carretera que modifica el canal (Foto 5.3D), el escurrimiento de drenajes de irrigación y las descargas de aguas residuales de origen doméstico y de actividades pecuarias (granjas avícolas).

La temperatura hídrica registrada fue de 27,2°C, la conductividad eléctrica de 57 µS/cm, la concentración de los sólidos disueltos totales de 28 mg/l, el pH de 7,9 unidades y el oxígeno disuelto de 8,5 mg/l. El caudal obtenido fue 0,015 m³/s, con un flujo tipo remanso en la mayoría del canal (50%), así como corrientes (30%) y rápidos (20%) con diferentes regímenes de velocidad. No se percibió la presencia de olores ni aceites en el agua ni en los sedimentos.

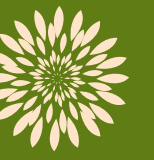


Foto 5.3. Quebrada Palmas (cuenca del río Lebrija). A) Lecho de rocas y guijarros. B) Cobertura vegetal ribereña, sombreado del canal y sustratos rocosos. C) Moluscos del género *Melanoides* sp. (Thiaridae) en el sustrato rocoso. D) Cruce vial sobre el cauce de la quebrada y puente peatonal.

Quebrada La Virginia. El tramo muestreado se ubica a 810 m s.n.m. (7°15'48,0"N - 73°11'47,8"W). El valle es amplio de forma plana, con ambas riberas cóncavas, en donde la margen izquierda es de pendiente escarpada (60-80°) y la derecha es moderada (30-60°). Se observan franjas de vegetación ribereña de variada estructura que están dispuestas en forma continua a lo largo del cauce, y en donde dominan los arbustos (60%), seguidos por árboles de altura < 10 m (20%) y las hierbas (20%). Todos aportan un sombreado al tramo que varía entre 25 y 50% (Foto 5.4A). El grado de perturbación de la vegetación es moderado.

Se presentan algunos afloramientos rocosos en la margen izquierda, así como barras de guijarros, gravas, arenas y vegetación. La cobertura de algas filamentosas, perifiton, musgos, detritos y hojarasca es menor al 10% para cada uno de estos componentes, con algunas formaciones de masas algales en zonas de pozas (Foto 5.4B). El lecho es estable con sedimentos de forma redondeada, de deposición y compactación moderada, por lo que la matriz de sedimentación presenta adecuados espacios intersticiales. La composición en el cauce mojado es de piedra (40%), guijarro (25%), grava (15%), y arena y lecho de roca (10% cada uno) (Fotos 5.4C y 5.4D).

Paralelo a la margen derecha se encuentra una carretera veredal, factor que puede representar una presión para el estado ecológico debido al aporte de sedimentos. El cauce también recibe descargas de aguas residuales de origen doméstico y agropecuario. En las zonas aledañas se observan cultivos de cítricos. Las riberas no presentan medidas de protección y la escorrentía constituye el principal factor que puede alterar su estabilidad.

Las aguas presentaron buena oxigenación con una concentración de 7,5 mg/l. Se registró una temperatura hídrica de 26,3°C, una conductividad eléctrica de 51 µS/cm, una concentración de sólidos disueltos totales de 24 mg/l y un pH de 7,8 unidades. El caudal fue de 0,008 m³/s con un flujo alternado entre rápidos y remansos (Foto 5.4D).



Foto 5.4. Quebrada La Virginia (cuenca del río Lebrija). A) Vegetación ribereña. B) Masas algales en un pozo. C) Sustrato rocoso. D) Remansos y rápidos.

Río Negro. Se ubicaron dos puntos de muestreo sobre este río: uno localizado aguas arriba en el municipio Rionegro, a 638 m s.n.m. (7°16'20,3"N - 73°09'02,4"O), y otro después del casco urbano, a 618 m s.n.m. (7°15'14,9"N - 73°08'54,7"O). El valle es poco profundo y aplastado, con riberas cóncavas de pendiente moderada. El flujo del agua tiene buen paso, aunque se presentan algunas barras laterales con rocas (70%), guijarros (20%) y gravas (10%). Así mismo se observan barras centrales con vegetación (Foto 5.5A). En ambas márgenes, la vegetación ribereña tiene disposición espaciada, representada por árboles de altura < 10 m (50%) y arbustos (50%) que sombran el canal en menos del 5% (Foto 5.5B). La estabilidad de las riberas se puede ver afectada por el aumento del caudal, la escorrentía, el acceso de ganado y humanos, y los tubos de desagüe. En consecuencia, se observan algunas medidas artificiales de protección como diques longitudinales de roca suelta y concreto (Foto 5.5C).

El lecho es estable dado que presenta afloramientos rocosos de compactación moderada y una matriz de sedimentación llena. El sustrato está compuesto por rocas grandes (80%), guijarros y arenas (10% cada uno). Ambas márgenes están formadas por rocas (70%), guijarros, gravas y arena (10% cada uno). La cobertura de algas filamentosas y de perifiton se encuentra entre el 10 y 35% (Foto 5.5D), mientras que los musgos, los detritos y la hojarasca cubren menos del 10%.

La corriente es modificada y alterada por el paso de una carretera, por áreas establecidas para ganadería y usos recreativos, rectificaciones sobre el canal, y varias descargas de aguas residuales, así como por la extracción de material del lecho. El uso local del suelo comprende actividades de ganadería, zonas urbano-residenciales, comerciales y recreativas.

La temperatura hídrica osciló entre 21,1 y 24,9°C, el oxígeno disuelto entre 6,9 y 8,5 mg/l, la conductividad eléctrica entre 48 y 58 µS/cm, la concentración de sólidos disueltos totales entre 24 y 29 mg/l y el pH entre 7,7 y 7,9 unidades. El caudal fue estimado por Duarte y Abimelec (2008), en cercanías al casco urbano de Rionegro, en aproximadamente 3,37 m³/s.



Foto 5.5. Río Negro (cuena del río Lebrija). A) Barra en el centro del cauce. B) Cobertura ribereña y puente peatonal colgante. C) Rectificación y construcción de muro de contención en la margen derecha. D) Algas filamentosas.

Quebrada Samacá. El tramo evaluado se ubica cerca de la desembocadura de esta quebrada en el río Negro, a una elevación de 610 m s.n.m. (7°16'48,0"N - 73°09'06,1"O). El canal es en forma de U aplanada, con pendientes bajas en ambas riberas (10-30°) y de forma cóncava. No se observan afloramientos rocosos en las márgenes. Hay barras centrales con sustratos rocosos y vegetación, al igual que algunas laterales sin vegetación que están conformadas por guijarros (70%), gravas gruesas (20%) y gravas finas (10%) (Foto 5.6A). Con perturbación alta en ambas márgenes, la vegetación ribereña se distribuye espaciada y regularmente. Está compuesta por hierbas (40%), arbustos (30%) y árboles de altura < 10 m (30%) que aportan sombreado al canal en un 65% (Foto 5.6B).

El lecho presenta erosión moderada, con gravas (80%) y arenas (20%), las cuales se constituyen así en los sustratos dominantes en las orillas. Por su parte, los sustratos que sobresalen dentro del cauce mojado son rocas grandes (70%), guijarros (20%) y gravas (10%). Se presenta cobertura de algas filamentosas, detritos, hojarasca, musgos y perifiton (Foto 5.6C).

El cauce tiene diferentes modificaciones debido a la presencia de vertimientos de alcantarillas, puentes, una carretera, y de zonas para la recreación (Foto 5.6D). El uso local del suelo está destinado para áreas urbano-residenciales y recreativas; estas intervenciones representan un factor de inestabilidad sobre las riberas.

Las aguas son transparentes con una temperatura hídrica de 26,7°C, una concentración de oxígeno disuelto de 7,8 mg/l, una conductividad de 88 µS/cm, una concentración de sólidos disueltos totales de 43 mg/l y un pH de 8,3 unidades. No se perciben aceites en los sedimentos ni en el agua, aunque sí leves olores asociados a aguas residuales. El tipo de flujo se alterna entre rápidos (50%) y deslizaderos (50%), con un caudal aproximado de 0,15 m³/s (Duarte y Abimelec 2008).



Foto 5.6. Quebrada Samacá (cuena del río Lebrija). A) Barras de arena laterales y centrales. B) Cobertura vegetal ribereña y sombreado del canal. C) Cobertura de perifiton en un sustrato rocoso. D) Estructuras artificiales sobre el cauce (puente y dique de represamiento para recreación).

VENTANA DE PAIPA (CUENA DEL RÍO CHICAMOCHA)

Los sistemas lóticos evaluados se ubican en los municipios de Paipa (cinco quebradas) y Sotaquirá (una quebrada), en el departamento de Boyacá (5°48'34" - 5°57'06"N y 73°07'15" - 73°15'38"O). Así mismo se llevó a cabo un muestreo en la laguna El Palmar, la cual está localizada en el municipio de Gámbita, departamento de Santander. Todos estos sistemas se encuentran sobre la cordillera Oriental.

El municipio de Paipa presenta una temperatura ambiente promedio anual de 13°C y una precipitación pluvial media de 944 mm/año. El régimen de lluvias es bimodal, presentándose dos periodos de lluvias escasas entre diciembre-febrero y junio-julio (Barrera 2005). La geología corresponde principalmente a rocas sedimentarias de origen marino y continental con algunos cuerpos ígneos intrusivos. Las cuencas hidrográficas que componen el municipio incluyen las de los ríos Chicamocha, Palermo y Tolotá (Municipio de Paipa 2013).

Todas las quebradas muestreadas hacen parte de la cuena del río Chicamocha, la cual, al unirse en el departamento de Santander con los ríos Suárez y Fonce, forman el río Sogamoso. Este último se constituye en uno de los afluentes más relevantes del río Magdalena. Dichas quebradas recorren áreas fuertemente intervenidas por cultivos de papa y de hortalizas, y por el establecimiento de ganadería lechera. Adicionalmente, el uso del agua para el riego de cultivos y para el consumo humano se ha convertido en otro tensor antrópico. En este lugar de muestreo se registraron dos unidades de hábitat, páramo y el bosque altoandino.

A su paso por el municipio de Paipa, el río Chicamocha recibe las aguas de drenaje del lago Sochagota, un sistema artificial creado en 1956 con el fin de promover el turismo y la recreación, y que es alimentado por el río Salitre (Barco y Méndez 2010). De manera similar, el río Chicamocha recibe también los drenajes de las aguas provenientes de sistemas de aguas termales que se encuentran aledaños al lago, lo que puede aumentar su carga contaminante.



Bosque altoandino

Laguna El Palmar. Se encuentra ubicada en el municipio de Gámbita (Santander) a una elevación de 2.274 m s.n.m. (6°47'6,7"N - 73°15'29,3"O). Su origen es glaciar y forma parte del sistema de páramos Guantivá-Iguaque-La Rusia (Palacios *et al.* 2005). Es un sistema vulnerable ante las actividades antrópicas, dado que los niveles de agua dependen totalmente de los ciclos hidrológicos. Esto pudo ser verificado al contrastar los registros fotográficos tomados durante este muestreo (finalización de la temporada de lluvias escasas) con los reportados para otras épocas (lluvias elevadas) (Fotos 5.7A y B). Este suceso conlleva a la formación de varias charcas o pozas que, al aislarse, dejan expuesta la composición del lecho.

La laguna se encuentra en un altiplano y presenta una composición vegetal en la zona ribereña dominada por robledales, en su mayoría con árboles < 10 m de altura (50%) y, en menor proporción, con árboles de altura > 10 m (40%) y arbustos (10%). El grado de la perturbación de la cobertura vegetal es bajo, con solo pequeños parches de potreros en el costado suroriental. La ribera tiene una pendiente plana (inclinación < 10°) en casi la totalidad de su extensión y es de forma levemente convexa. Durante las temporadas de lluvias bajas, la presencia de ganado vacuno dentro de algunos parches de inundación de la laguna se convierte en el principal factor de afectación en la estabilidad de las riberas.

Los registros de las variables fisicoquímicas obtenidos fueron: temperatura del agua 25,2°C, concentración de oxígeno disuelto de 5,7 mg/l, conductividad eléctrica 22 µS/cm, pH 6,8 unidades y transparencia 100%. No se observaron aceites en la superficie del agua ni en los sedimentos, y tampoco se percibieron olores.

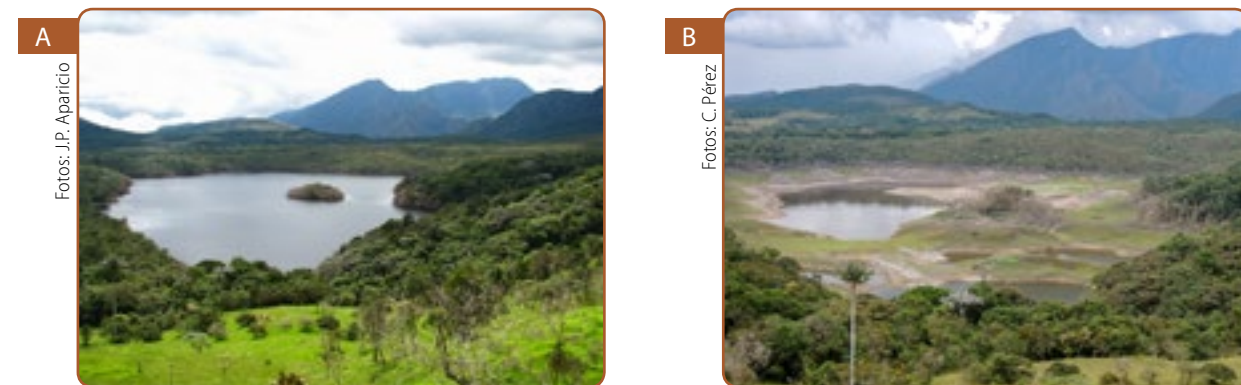


Foto 5.7. Laguna El Palmar. A) Vista panorámica tomada durante época de lluvias altas (junio de 2011). B) Vista panorámica tomada finalizando la época de lluvias escasas (abril de 2013) (Foto A: tomada de *Google Earth*, junio de 2011, derechos de J.P. Aparicio).

Quebrada Honda. El punto de muestreo se localizó a 3.051 m s.n.m. (5°49'50,2"N - 73°9'5,8"O). El plano de inundación es simétrico y no tiene restricciones naturales en el flujo del agua. Sin embargo, los lugareños represan, en varios tramos y de forma artesanal, el flujo para emplear el agua en el riego de sus cultivos (Foto 5.8A). El canal tiene una forma en U profunda, con riberas planas (< 10° de inclinación) en ambas márgenes, más o menos socavadas y de baja estabilidad. Algunos factores que afectan la estabilidad de las riberas son la escorrentía, el acceso de ganado y personas, el escurrimiento de drenajes de irrigación y la ausencia de vegetación. En su mayoría, el flujo es laminar con algunos pozos. Los regímenes de velocidad son rápido-poco profundo y lento-poco profundo. Se observan algas filamentosas (< 10% de cobertura), perifiton (36-65%), musgos (10-35%), detritos (< 10%) y hojarasca (36-65%).

La cobertura vegetal ribereña está presente con parches de bosque secundario, que están intercalados con asociaciones de frailejón (Foto 5.8B), y en algunos tramos no existe vegetación (Foto 5.8C). El sedimento dominante es arena (70%), y en menor proporción cantos (20%) y gravas (10%). La cobertura de macrófitas dentro del canal alcanza aproximadamente el 10% y está representada por *Equisetum* sp. (cola de caballo). Las riberas están fuertemente transformadas en zonas de cultivo de papa (Foto 5.8D) y en potreros. La temperatura hídrica registrada fue de 13,2°C, la concentración de oxígeno 6,4 mg/l, el pH 7,1 unidades, la conductividad eléctrica 19 µS/cm y la concentración de sólidos disueltos totales 10 ppm.



Foto 5.8. Quebrada Honda (cuena del río Chicamocha). A) Presa para el almacenamiento y extracción de agua para riego. B) Relictos de frailejones en algunas zonas ribereñas. C) Vista del canal rodeado de potreros. D) Vista de los cultivos de papa aledaños al cauce.

Quebrada El Ortigal. El muestreo se realizó a una elevación de 2.832 m s.n.m. (5°49'32,8"N - 73°7'4,5"O). El valle presenta forma asimétrica hacia la margen derecha. En dicha margen, la cobertura ribereña es un bosque secundario donde se evidencia un proceso de entresaca; y en la margen izquierda se presenta un pastizal, usado para el levante de ganado bovino (Foto 5.9A). El canal tiene forma de U siendo la ribera izquierda cóncava e inclinada (30-60% de inclinación), mientras que la derecha es convexa y escarpada (60-80%). El sustrato está compuesto por guijarros (60%), gravas (25%) y rocas (15%), y tiene un alto porcentaje de afloramientos rocosos en ambas márgenes (> 80%) (Foto 5.9B).





Foto 5.9. Quebrada El Ortigal de la cuenca del río Chicamocha. A) Vegetación ribereña y potreros. B) Sustratos rocosos en una margen del canal y vegetación ribereña. C) Rápido poco profundo.

Los tipos de flujo se intercalan entre rápido-poco profundo (Foto 5.9C) y lento-poco profundo. Las actividades que ejercen presión en el tramo son la ganadería y extracción de agua para el riego de los cultivos.

Los registros fisicoquímicos obtenidos fueron: temperatura hídrica de 13,5°C, concentración de oxígeno disuelto de 7,1 mg/l, pH de 7,3 unidades, conductividad eléctrica de 17 µS/cm y concentración de sólidos disueltos totales de 8,0 ppm.

Quebrada Chorro Blanco. El punto de muestreo se encuentra en la Reserva Natural El Retiro, la cual está conectada con el Parque Natural Municipal Ranchería, del municipio de Paipa. El tramo evaluado está a una elevación de 2.799 m s.n.m. (5°49'33,6"N - 73°6'49,7"O). Es una de las quebradas en mejor estado de conservación debido a la abundante cobertura de bosque ribereño secundario en sus márgenes.

El cauce está inmerso en un valle estrecho y profundo de lados escarpados, en donde no se observan restricciones en el paso del agua, y son notables las actividades de regeneración natural. Ambas riberas son de pendiente escarpada (60-80°); la izquierda es de forma cóncava y la derecha es socavada. La extensión de los árboles es semicontinua en ambos lados, con mayor presencia de árboles >10 m de altura (50%), seguida por árboles de altura < 10 m (20%), arbustos (20%) y hierbas (10%). En consecuencia, la cantidad de hojarasca y detritus en el canal es alta (Foto 5.10A).

El sustrato está dominado por rocas (40%), seguido de cantos (20%), guijarros (20%), gravas (10%) y gravas finas (10%). Por lo tanto, la compactación del lecho es baja. Los sustratos están cubiertos por perifiton (36-65%), musgos (10-35%), detritus (10-35%) y hojarasca (36-65%). En algunos sectores se presentan caídas pequeñas (Foto 5.10B).

La conductividad eléctrica registrada fue baja con 3,0 µS/cm, así como los sólidos disueltos totales con 1,0 ppm; la temperatura hídrica fue de 12,6°C, la concentración de oxígeno de 7,9 mg/l y el pH de 7,4 unidades. Estos registros se encuentran dentro de los rangos habituales para este tipo de sistemas lóticos de montaña.



Foto 5.10. Quebrada Chorro Blanco (cuenca del río Chicamocha). A) Hojarasca dentro del canal y cobertura ribereña. B) Pequeña caída y cobertura ribereña.

Quebrada Toibita. Se evaluó el tramo bajo localizado a 2.626 m s.n.m. (5°48'19,9"N - 73°6'17,6"O). De esta quebrada se surte, en parte, el acueducto de Paipa. Debido a la cercanía de este sistema con la zona urbana de dicho municipio, existen varios tensores ambientales tales como carreteras, puentes, extracción de agua y actividades ganaderas. Los suelos aledaños al cauce se encuentran fuertemente intervenidos por actividades de ganadería (Foto 5.11A).

El canal tiene forma de caja ancha con un valle poco profundo. La ribera izquierda presenta una pendiente plana (< 10° de inclinación), y la derecha una pendiente moderada (30-60°). Ambas márgenes tienen una forma cóncava y, a pesar de la intervención antrópica, presentan una buena estabilidad. La vegetación ribereña tiene distribución dispersa y está compuesta por arbustos (60%), árboles de altura < 10 m (20%) y hierbas (20%). En el lecho, los sustratos incluyen cantos (30%), guijarros (20%), megabloques (15%), gravas (20%) y gravas finas (15%). Estos sustratos están cubiertos por perifiton (10-35%), musgos (36-65%), detritus (< 10%) y hojarasca (36-65%). Por lo tanto, la disponibilidad de microhábitats para la colonización por epifauna es buena (Foto 5.11B). Así mismo, se observó un flujo de base dominado por rizos (90%) y en menor proporción por remansos (10%), con los regímenes de velocidad rápido-poco profundo.

A pesar del alto grado de intervención antrópica, los hábitats son propicios para el establecimiento de macroinvertebrados (Foto 5.11B) y de algas del perifiton. Las variables fisicoquímicas también presentaron valores dentro de rangos adecuados para la fauna y la flora: temperatura hídrica de 13,8°C, concentración de oxígeno disuelto de 7,2 mg/l, pH de 7,6 unidades, conductividad eléctrica de 62 µS/cm y concentración de sólidos disueltos totales de 31 ppm.



Foto 5.11. Quebrada Toibita (cuenca del río Chicamocha). A) Cobertura ribereña, potreros y forma del canal. B) Sustrato rocoso colonizado por tricópteros de la familia Hydroptilidae.

Quebrada Sátiva. El punto de muestreo se localiza a 2.554 m s.n.m. (5°46'53,5"N - 73°8'29,7"O). El valle es amplio, con escasa vegetación ribereña, la cual está compuesta por arbustos (40%), hierbas (30%), árboles de altura < 10 m (20%) y árboles > 10 m de altura (10%). El canal presenta una forma de U, con una pendiente plana en ambas márgenes. Ambas riberas son de forma cóncava y presentan inestabilidad causada por el paso del ganado (Foto 5.12A), el acceso humano y la ausencia de vegetación. Igualmente se observan vertimientos y tubos de desagüe.

El sustrato tiene arcillas (80%) y gravas (20%) (Foto 5.12B), por lo que la compactación es baja. Esto le confiere al lecho cierta inestabilidad debido a la deposición de dichos materiales. El flujo es laminar de tipo deslizadero (80%) con algunas charcas o remansos (20%), y con los regímenes de velocidad rápido-poco profundo y lento poco profundo.

La conductividad eléctrica fue de 209 µS/cm, la concentración de los sólidos disueltos totales de 104 ppm, la temperatura hídrica de 16,1°C, la concentración de oxígeno disuelto de 6,0 mg/l y el pH de 8,0 unidades. Las modificaciones sobre la corriente se deben al impacto por carreteras, alcantarillas, extracción de agua para riego, ganadería y un puente tipo *boxcolver*.



Foto 5.12. Quebrada Sátiva (cuena del río Chicamocha). A) Uso del suelo ribereño para levante de ganado bovino. B) Sustrato compuesto por gravas y arcillas.

● Páramo

Quebrada La Zarza. El punto de muestreo se ubicó dentro del Parque Natural Municipal Ranchería a 3.357 m s.n.m. (5°51'4,83"N - 73°7'20,7"O). El cauce desciende por un valle estrecho y plano, en un canal en forma de U profunda donde las riberas tienen pendiente plana (< 10° de inclinación). La vegetación está dispuesta en parches semicontinuos en ambas márgenes y se compone de árboles de altura < 10 m (50%), arbustos (40%) y hierbas (10%), que le aportan al canal un buen sombreado (entre 51-75%) (Foto 5.13A). Las partículas dominantes en el sedimento son arcillas y lodos (60%) y, en menor cantidad, cantos (15%), guijarros (15%) y rocas (10%). Los regímenes de velocidad del agua son rápido-poco profundo y lento-poco profundo, los cuales constituyen hábitats propicios para insectos acuáticos como los Trichoptera (Insecta) (Foto 5.13B).

El uso local del suelo es el bosque nativo sin pastoreo en ambas márgenes del cauce. El pH presentó un valor con tendencia a la acidez (3,8 unidades), mientras que la temperatura hídrica (10,9°C), la concentración de oxígeno (6,3 mg/l), la conductividad eléctrica (25 µS/cm), los sólidos disueltos totales (13 ppm), y el caudal medido (1,0x10-4 m³/s) estuvieron dentro de los rangos normales de sistemas lóticos de primer orden en páramo.



Foto 5.13. Quebrada La Zarza (cuena del río Chicamocha). A) Cobertura ribereña y forma del canal. B) Ejemplares de insectos acuáticos del género *Triplectides* sp. (Trichoptera: Leptoceridae) en el sustrato.

VENTANA BELTRÁN-PULÍ (CUENA DEL RÍO MAGDALENA)

El municipio de Beltrán hace parte del departamento de Cundinamarca y se extiende entre 220 y 1.600 m s.n.m. La temperatura ambiental oscila entre 18 y 36°C, y la precipitación pluvial entre 800 y 1.044 mm. El ciclo de lluvias es bimodal, con períodos lluviosos entre abril-mayo y septiembre-noviembre, y con lluvias escasas entre enero-febrero y junio-julio. Una parte del territorio abarcado por el municipio se cataloga como bosque seco, con zonas de matorral subxerofítico (EOT 2012).

La principal fuente de agua en el municipio es el río Magdalena, al cual desembocan quebradas como Calacala, Calacuta, El Pital, Los Tanques, entre otras. Al iniciar los muestreos, las únicas fuentes hídricas con agua superficial fueron Calacala, Calacuta y Río Seco (Las palmas). De acuerdo con información suministrada por los lugareños, el resto de las fuentes hídricas llevaban muchos meses, incluso años, sin agua.

● Bosque ripario

Quebrada Calacuta. El punto de muestreo se ubicó a 240 m s.n.m. (4°47'5,3"N - 74°44'44,8"O) en medio del bosque nativo, el cual está conformado por árboles de porte alto (80%), y arbustos y helechos (20%). Esta vegetación sombrea el canal en un 80%. Los megabloques son el sustrato predominante a lo largo del tramo (80% de cobertura), seguidos por guijarros (10%), cantos (8%) y arenas (2%) (Foto 5.14A).

El cauce es amplio pero el agua superficial solo cubre el 10% de este. Por lo tanto, un elevado porcentaje del sustrato está expuesto y cubierto por musgo (Foto 5.14B). Es un sistema de régimen fluvial intermitente y, en consecuencia, el flujo superficial desaparece en algunas zonas y vuelve a resurgir unos metros más adelante con la formación de algunos pozos de diferentes profundidades. En estos pozos se acumulan algas filamentosas y paquetes de hojarasca. Es un tramo usado para actividades de recreación. El caudal fue de 0,004 m³/s, la temperatura hídrica de 27°C, la concentración de oxígeno disuelto de 4,0 mg/l, el pH de 8,0 unidades y la conductividad eléctrica de 301 µS/cm.



Foto 5.14. Quebrada Calacuta (cuena del río Magdalena). A) Cobertura de bosque ribereño y sustratos expuestos. B) Sustrato rocoso cubierto de musgo, vegetación ribereña y puente vehicular.

Río Seco (Las palmas). Este río, de cerca de 12 km de longitud, actúa como límite fronterizo para los municipios de Beltrán y San Juan de Río Seco. En el tramo elegido, ubicado a 256 m s.n.m. (4°50'17,93"N - 74°44'22,09"O), la vegetación riparia está dominada por arbustos que escasamente somborean el canal en un 2%. El sustrato está compuesto por arenas (45%), cantos (30%) y guijarros (25%) (Foto 5.15A), todos de fácil remoción porque la compactación es muy baja (Foto 5.15B).

El flujo es laminar debido a la presencia de barreras que restringen un flujo más rápido, como son la vegetación sumergida, las palizadas y los bancos de arena (Foto 5.15B). Abundan las algas filamentosas, el perifiton y los paquetes de hojarasca. Es un río altamente usado que surte las fincas aledañas de agua para el consumo humano y los abrevaderos para el ganado. Por lo tanto, la cobertura ribereña es escasa y los niveles de agua son bajos durante la época seca. Además, hay presencia de un puente vehicular. El caudal registrado fue de 0,12 m³/s, la temperatura hídrica de 32°C, el pH de 9,0 unidades y la conductividad eléctrica de 432 µS/cm.



Foto 5.15. Río Seco (cuenca del río Magdalena). A) Sustrato rocoso en el canal y cobertura ribereña. B) Barreras laterales e internas en el canal y puente vehicular.

Quebrada Calacala. El tramo muestreado se ubica a 230 m s.n.m. (4°47'50,01"N - 74°44'22,09"O). La vegetación ribereña es frondosa y se compone en su mayoría por árboles > 10 m de altura, los cuales sombrean el cauce en un 80% (Foto 5.16A). El cauce mojado corresponde a menos del 50% del canal activo, por lo que la mayor parte del sustrato se encuentra expuesto (Foto 5.16A). El sustrato es una mezcla de gravas (40%), cantos (30%), arenas (20%) y guijarros (10%) (Foto 5.16B). El canal tiene una forma de U aplanada con una pendiente en las riberas menor a 10°. El flujo es de tipo laminar y se forman pozos que sostienen una alta presencia de perifiton e insectos acuáticos, así como algas filamentosas, paquetes de hojarasca y peces pequeños.

Como tensor antrópico se observaron una carretera sin pavimentar construida paralela a la quebrada y un puente vehicular. Adicionalmente, los lugareños cruzan el canal como si fuera un camino de herradura. El caudal registrado fue bajo (0,02 m³/s), la temperatura ambiente fue de 27,6°C, el pH de 8,6 unidades y la conductividad eléctrica de 311 µS/cm.



Foto 5.16. Quebrada Calacala (cuenca del río Magdalena). A) Cobertura ribereña y lecho del río con ancho activo y ancho húmedo. B) Flujo laminar y puente vehicular.

VENTANA FILANDIA (CUENCA DEL RÍO LA VIEJA)

El área de muestreo se localiza en el piedemonte del Eje Cafetero en el municipio de Filandia (Quindío), sobre la vertiente occidental de la cordillera Central. En esta zona, los suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas acumuladas sobre las cuales se hallan sedimentos resultantes de la avalancha que formó el abanico del Quindío. Los suelos están constituidos, así mismo, por fragmentos gruesos mezclados con una matriz de arenas finas, limos y arcillas, con características ligeramente ácidas y de fertilidad moderada. En este municipio se identifican los pisos térmicos climáticos frío húmedo y templado húmedo, que van desde 2.000 a 3.000 m s.n.m. (IGAC 1996).

Los ecosistemas acuáticos muestreados se localizan cerca de la Reserva Natural Bremen - La Popa. De acuerdo con el IGAC (1996) y con los datos registrados en la estación meteorológica Bremen, el promedio anual de precipitación pluvial entre 1968 y 1996 fue de 2.630 mm. El ciclo de lluvias anual es bimodal, con dos períodos de sequía que se alternan con dos de lluvias elevadas. La baja pluviosidad se concentra entre febrero-marzo y julio-agosto, siendo estos dos últimos meses los más secos. Las lluvias elevadas se dan entre abril-mayo y octubre-noviembre, siendo noviembre el mes más lluvioso. La temperatura ambiente promedio es de 17°C, con una variación entre 12 y 23°C (Echeverri *et al.* 2007).

En la zona se diferencian dos cuencas hidrográficas que corresponden a los ríos Barbas y Robles. Igualmente está presente la subcuenca de la quebrada Portachuelo, en la cual las aguas corren en dirección este-oeste y desembocan en el río La Vieja. La cuenca del río Roble nace en la quebrada Cruces, que desemboca en la quebrada Portachuelo que se une con el río Roble. Estas dos quebradas, lo mismo que sus afluentes ubicados en la vertiente norte, nacen en la zona geográfica denominada "Estrella Fluvial del Quindío" y corren en dirección noreste-suroeste. El río Robles nace a los 2.100 m s.n.m. y descarga su caudal a 50 km de su origen en el río La Vieja. La subcuenca de la quebrada Portachuelo hace parte de la cuenca del río Roble; nace a 2.300 m s.n.m. y corre en dirección suroeste hasta desembocar en el río La Vieja. La parte alta de la cuenca del río Roble y la subcuenca de Portachuelo hacen parte de la Reserva Natural Bremen - La Popa. Sus aguas surten los acueductos veredales de Bolillos, La Cauchera, el Vergel y la Castalia.

Por su parte, la cuenca del río Barbas tiene entre sus afluentes más importantes las quebradas Barro Blanco, Bolillos, Las Brisas, El Pénsil, La Arabia y San José. Todas nacen también en la "Estrella Fluvial del Quindío" y corren en dirección sureste. Tanto el río Barbas como la mayor parte de sus afluentes surten los acueductos municipales veredales de Filandia y de otros municipios vecinos (EOT 2009). En esta área se han delimitado dos zonas: una de bosque de niebla conservado y otra de bosque de niebla en regeneración.

☀ Bosque de niebla conservado

Quebrada Portachuelo. El punto de muestreo se localizó a 1.991 m s.n.m. (4°40'54,1"N - 75°36'53,7"O). El lecho se compone de un afloramiento de megabloques que, en algunos sectores, se convierte en una barrera para el flujo del agua; se forman así algunos pozos de diversos tamaños y profundidades (Fotos 5.17A y 5.17B). Adicionalmente, se observan guijarros (20-30%), cantos (15-20%), gravas y arenas (10% cada uno). Existe una baja disponibilidad de espacios intersticiales en el lecho, debido a que los sedimentos se traslapaban entre sí y se empaquetan firmemente. Igualmente se presentan caídas y rápidos, así como empalizadas que forman pozos.

La vegetación ribereña está compuesta, en baja proporción, por árboles de alto porte (> 10 m) y con mayor abundancia de arbustos y helechos; estos proveen sombra al canal con un 80% de cobertura. Este factor podría estar asociado a la baja cantidad de perifiton observado, aunque los musgos son abundantes. El aporte de material vegetal, como hojas y ramas que caen desde la ribera al canal, es elevado y forma importantes depósitos de hojarasca en algunos tramos (Foto 5.17C).

Entre los factores que podrían afectar la estabilidad de las riberas y el estado ecológico del tramo están el acceso del ganado y la escorrentía de los desechos de un hato. Las variables fisicoquímicas registradas presentaron los siguientes valores: pH 7,4 unidades, conductividad eléctrica 41 µS/cm, temperatura hídrica 16,3°C, concentración de oxígeno disuelto 6,3 mg/l y caudal superficial promedio 0,036 m³/s. Se observaron aceites y espumas (Foto 5.17D).



Fotos: M. Medina

Foto 5.17. Quebrada Portachuelo (cuenca del río La Vieja). A) Cobertura ribereña y sustrato rocoso. B) Rápidos y caídas en el canal y rocas cubiertas por musgos. C) Paquete de hojarasca. D) Aceites en el agua.

Río Barbas (cabecera). Este río se muestreó en dos tramos: uno localizado dentro del área del bosque de niebla conservado (cabecera) y otro en un bosque en regeneración (La Balastrea). La estación que se describe a continuación corresponde a la cabecera que está ubicada a 2.013 m s.n.m. (4°42'27,6"N - 72°36'13,7"W). El valle del canal es amplio y, por lo tanto, el agua ocupa un porcentaje muy bajo de este. La vegetación riparia se compone de un bosque nativo con árboles > 10 m de altura (30%), así como de arbustos (45%) y hierbas (25%); sin embargo, el sombreado del canal es escaso (20%) (Foto 5.18A).

De la composición del sustrato del lecho hacen parte rocas grandes (40%), guijarros (50%) y gravas (10%), así como empalizadas. Las rocas grandes, en su mayoría, tienen una fracción que sobresale de la base del caudal y que está cubierta por musgos (Foto 5.18B). Hay una alternancia entre pozos, rápidos y pequeñas caídas. Existe una alta abundancia de algas filamentosas (Foto 5.18B) y hojarasca en paquetes. Entre los factores que afectan las riberas se destacan un puente y una carretera que pasan sobre el río (Fotos 5.18C), y un restaurante que vierte aguas residuales al canal. Los registros fisicoquímicos obtenidos fueron: pH 7,8 unidades, conductividad eléctrica 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temperatura hídrica 16,2°C, concentración de oxígeno disuelto 5,5 mg/l y caudal superficial promedio 0,079 m^3/s .



Fotos: M. Medina

Foto 5.18. Río Barbas en la cabecera (cuenca del río La Vieja). A) Rocas expuestas dentro del canal con cobertura de musgos. B). Pozo con presencia de algas filamentosas y de hojarasca. C) Puente vehicular que cruza el canal.

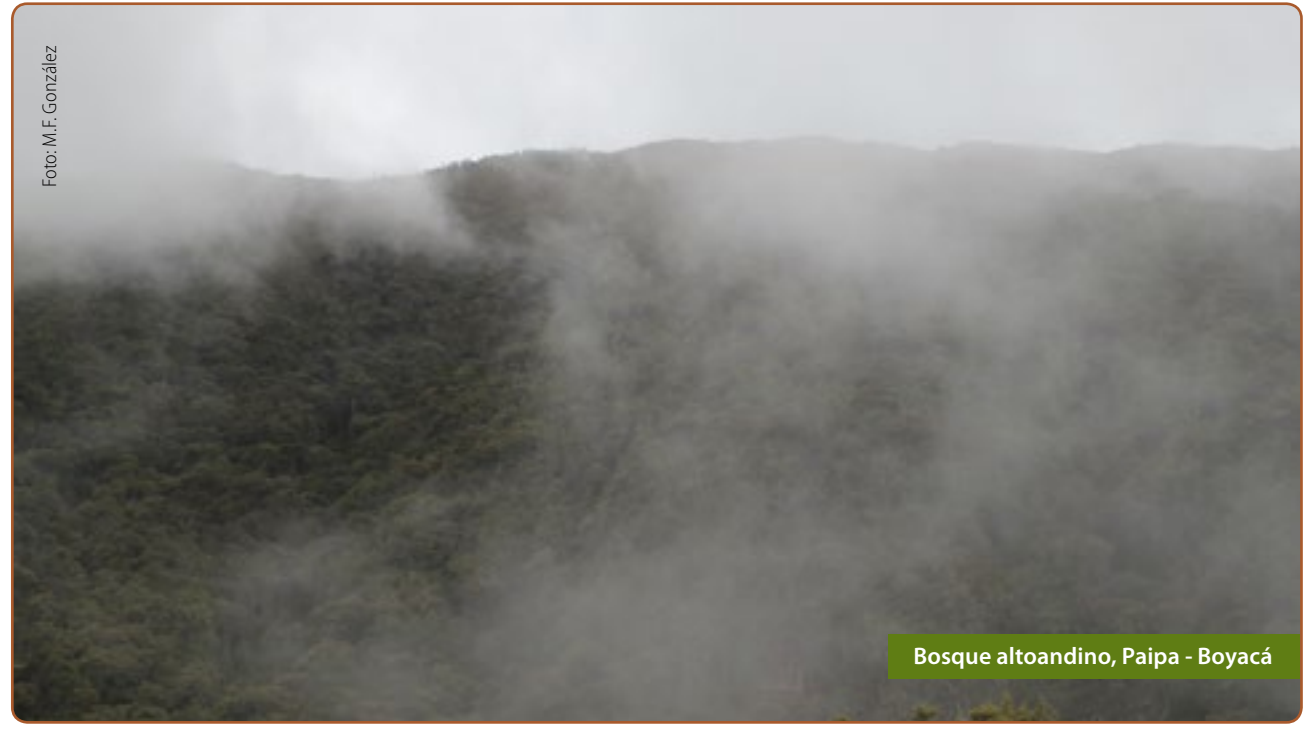


Foto: M.F. González

Bosque altoandino, Paipa - Boyacá



Río Roble. El tramo se localiza en la zona conocida como La Arenosa a 1.950 m s.n.m. (4°40'13,8"N - 75°36'22,3"O). En ambas márgenes, la vegetación ribereña consta de árboles altos (> 10 m) (40%) y pequeños arbustos (60%) que brindan 80% de sombra al canal (Foto 5.19A). El sustrato presenta megabloques (70%), arenas (20%) y guijarros (10%), por lo cual el lecho está firmemente compactado, si bien en la zona de guijarros el material se puede remover fácilmente (Foto 5.19B).

Debido a los cambios de pendiente existe una alternancia de pequeñas caídas, rápidos y de algunos pozos profundos. El perifiton es escaso mientras que los musgos y la hojarasca son abundantes. No se observa uso agropecuario del suelo en cercanías del canal, por lo que domina el bosque nativo. Aguas abajo, el río es usado para recreación pero sin mayor efecto antrópico negativo. Los registros fisicoquímicos registrados fueron: pH de 7,9 unidades, conductividad eléctrica de 33,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temperatura ambiental de 17,8°C, concentración de oxígeno disuelto de 6,0 mg/l y caudal superficial promedio de 0,027 m³/s.



Foto 5.19. Río Roble, sector La Arenosa (cuena del río La Vieja). A) Megabloques cubiertos por musgos y cobertura del bosque ribereño. B) Paquetes de hojarasca en un punto de caudal escaso.

Quebrada Membrillal. El tramo alto de esta quebrada presenta un buen nivel de conservación debido a su ubicación dentro de un corredor biológico. En la estación de muestreo a 622 m s.n.m. (4°39'99"N - 75°39'28"O), el canal corre por un valle poco profundo. El bosque ribereño es extenso y frondoso, con árboles > 10 m de altura (70%) y arbustos de alto porte (20%), los cuales cubren más del 50% el canal (Foto 5.20A). El sustrato, que está firmemente empacado, se compone de cantos (50%), guijarros (40%) y rocas grandes (10%) (Foto 5.20B). A lo largo del tramo, debido a las empalizadas se forman rápidos así como pozos en los cuales hay una abundante acumulación de hojarasca y de materia orgánica en general. No se encontraron algas filamentosas, pero sí una amplia cobertura de perifiton en los diferentes sustratos. Los valores de las variables fisicoquímicas obtenidos fueron: pH 8,1 unidades, conductividad eléctrica 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temperatura ambiental 18,5°C, concentración de oxígeno disuelto 6,2 mg/l y caudal superficial promedio 0,46 m³/s.



Foto 5.20. Quebrada Membrillal (cuena del río La Vieja). A) Sector de bajo caudal con formación de pozos y abundante sombreado. B) Zona de rápidos y saltos.

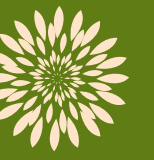
Bosque de niebla en regeneración

Río Barbas (sector La Balastrea). A diferencia del tramo descrito anteriormente, en el sector La Balastrea, el río Barbas transcurre entre un bosque de niebla en proceso de regeneración. El punto de muestreo se ubicó a 1.503 m s.n.m. (4°42'50,7"N - 75°40'59,7"O). Aquí, el río es mucho más ancho y con menor inclinación en relación con el canal de la cabecera. La vegetación riparia está integrada por arbustos de bajo y alto porte que proporcionan escaso sombreado al canal (< 5%) (Foto 5.21A). Se identificaron zonas de flujo laminar con remansos y pozos. En estos últimos abundan algas filamentosas de aproximadamente 50 cm de longitud, de color pardo oscuro y verde. Igualmente se observa la presencia de paquetes de hojarasca y manchas de aceite (Foto 5.21B). En las zonas de flujo turbulento se presentan pequeñas caídas y rápidos (Foto 5.21C).

A partir de este tramo se inicia el uso del agua por parte de los lugareños, quienes la extraen para emplearla en los cultivos en invernaderos de tomate, pepino y otras hortalizas. El acueducto de Circasia y los acueductos de algunas veredas se surten de las aguas de este río (información dada por los lugareños). Otras actividades antrópicas son el turismo y un puente vehicular. Adicionalmente, todas las fincas con actividad agropecuaria vierten sus aguas al río, por lo que se presume que el sistema tiene una alta carga de nutrientes. Esto se sustenta por el afloramiento de algas filamentosas y por los valores de las variables fisicoquímicas medidas, los cuales son altos en comparación con lo reportado para el tramo de la cabecera: la conductividad eléctrica fue de 67,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, los sólidos disueltos de 33 ppm, el pH de 8,6 unidades, la concentración de oxígeno disuelto de 5,7 mg/l, la temperatura del agua de 21,3°C y el caudal de 0,9 m³/s.



Foto 5.21. Río Barbas, sector La balastrea (cuena río La Vieja). A) Puente vehicular y cobertura de la vegetación riparia. B) Mancha de aceite donde se acumulan las algas filamentosas. C) Caída pequeña entre rocas grandes.



Quebrada La Boquia. El tramo muestreado está ubicado a 1.986 m s.n.m. (4°38'26"N - 75°35'16"O). Si bien la zona presenta un bosque de niebla conservado, el tramo elegido está rodeado por un bosque en recuperación, debido a la alta intervención en las riberas. Abundan los árboles de pino y de eucalipto. El lecho se compone de guijarros (70%), megabloques (20%) y de algunas gravas (10%) (Foto 5.22A), siendo la compactación moderada ya que hay un traslape entre los guijarros, con lo cual se forman algunos espacios intersticiales. En la vegetación riparia se observan árboles de alto porte (> 10m) (10%) así como arbustos (90%). Estos sombran el canal en un 70% y aportan cantidades significantes de hojarasca y detritos. Debido a la intensificación en el uso del suelo, el bosque ripario se extiende tan solo 10 m. Este sector se usa para la recreación y es cruzado por un puente vehicular.

El flujo de la corriente no es uniforme en todo el cauce. Se observan zonas de flujo turbulento con rápidos y caídas, y zonas con un flujo laminar que permiten la formación de pozos, los cuales albergan algas filamentosas y paquetes de hojarasca. Esto conlleva a una amplia oferta de hábitats para peces y macroinvertebrados. En general no se detectó una cobertura de musgos sobre los sustratos pero sí una de perifiton en aproximadamente 50% del área muestreada. Las algas filamentosas ocuparon entre 20 y 25% del lecho (Foto 5.22B) mientras que la hojarasca cubrió entre 40 y 45% (Foto 5.22C). El caudal registrado fue de 0,53 m³/s, la temperatura del agua de 21°C, la concentración de oxígeno disuelto de 5,8 mg/l, el pH de 7,8 unidades y la conductividad eléctrica de 32,0 μS/cm.



Foto 5.22. Quebrada La Boquia (cuenca del río La Vieja). A) Sombreado del canal y composición rocosa del lecho. B) Algas filamentosas sobre el sustrato rocoso en pozos. C) Paquete de hojarasca en un rápido.

VENTANA DEL RÍO DAGUA (CUENCA DEL RÍO DAGUA)

La cuenca hidrográfica del río Dagua se localiza en el occidente del departamento del Valle del Cauca, en el flanco oeste de la cordillera Occidental (vertiente del océano Pacífico). Limita al sur con la cuenca del río Anchicayá, al occidente con el océano Pacífico, al norte con la cuenca del río Calima y al oriente con las cuencas de los ríos Cali, Arroyohondo, Yumbo, Mulaló, Vijes y Yotoco. El río Dagua nace en los

Farallones de Cali, a 2.000 m s.n.m. aproximadamente, en la línea divisoria de aguas con la cuenca del río Cali, y desemboca en el océano Pacífico. La ventana se ubicó en el corregimiento de San Bernardo, en el municipio de Dagua.

En esta ventana se muestrearon seis sistemas lóticos distribuidos en dos unidades de hábitat. Cuatro de ellos están en un enclave subxerofítico localizado entre 700 y 900 m s.n.m. y los dos restantes hacen parte de una zona de bosque húmedo montano que se extiende entre 1.100 y 1.400 m s.n.m.

☀ Ecosistemas en bosque húmedo montano

Quebrada El Palmar. El punto de muestreo se localizó a una elevación de 1.296 m s.n.m. (3°44,2'63"N - 76°41,8'41"O). El canal está inmerso en un valle de ángulo agudo rodeado por un bosque nativo de alta montaña muy conservado. La vegetación riparia está integrada por arbustos de mediano porte y por árboles de > 10 m de altura, por lo que el porcentaje de sombra es alto (90%) (Foto 5.23A). Dado que la corriente transcurre sobre un afloramiento rocoso, el sustrato está compuesto solamente por rocas de gran tamaño que se encuentran fuertemente compactadas, razón por la cual es difícil su remoción. Aunque la pendiente es pronunciada, el caudal es muy bajo (0,007 m³/s); sin embargo, se forman varias cascadas (Foto 5.23B). Así mismo, se evidencian algunos pozos poco profundos en donde se depositan paquetes de hojarasca. En consecuencia, la colonización de los sustratos por parte del ficoperifiton se encuentra en bajas proporciones.

Las variables fisicoquímicas registradas arrojaron los siguientes valores: concentración de oxígeno disuelto 4,0 mg/l, temperatura del agua 18,3°C, conductividad eléctrica 128,0 μS/cm y pH 8,4 unidades. El suelo contiguo a la quebrada no tiene uso agropecuario, aunque se observan varias mangueras que extraen agua para surtir las fincas cercanas. El agua es usada para el consumo doméstico y riego de cultivos. Adicionalmente, el 90% de la población del Distrito de Manejo Integrado de Atuncela recibe, a través de un acueducto, el agua de este sistema. Estas extracciones en la parte alta de la montaña conforman una actividad de impacto negativo, ya que aguas abajo del punto de muestreo (3 km aproximadamente), el agua superficial del canal se pierde dejando el lecho seco.

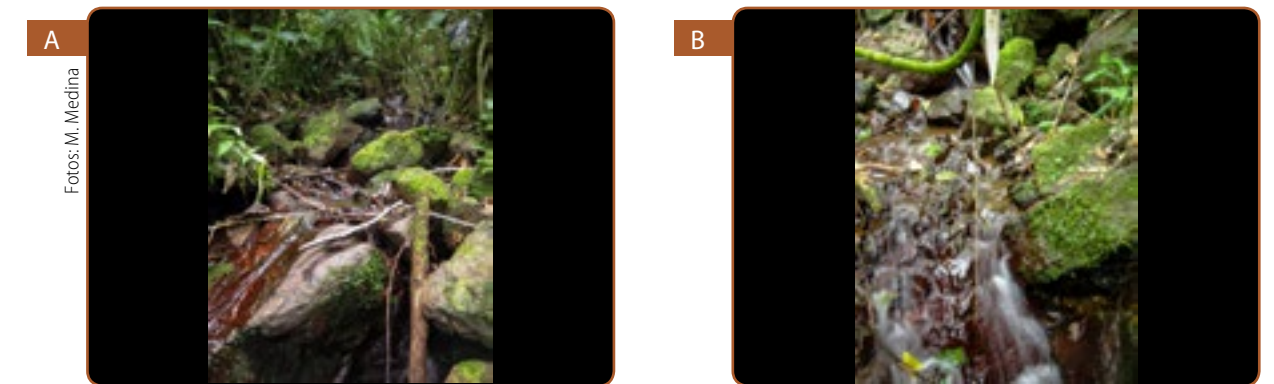


Foto 5.23. Quebrada El Palmar (cuenca del río Dagua). A) Rocas cubiertas por musgo y hojarasca en el lecho. B) Cascada pequeña y lajas de rocas grandes y medianas.

Quebrada El Cogollo. En el tramo alto de esta quebrada existe una presa pequeña desde la cual se extrae agua para el acueducto del municipio de Dagua. Por tal motivo, el punto de muestreo se ubicó 100 m aguas abajo del muro de contención (Foto 5.24A). El canal transcurre por un valle con pendiente en ángulo agudo y está rodeado por árboles de < 10 m de altura (50%), así como por arbustos (30%) y hierbas (20%). Sin embargo, el canal está sombreado en un bajo porcentaje (20%) (Foto 5.24B).

El lecho está conformado en un alto porcentaje por megarocas (50%), guijarros (30%), cantos (15%) y grava fina (5%). A lo largo del tramo se presentan diferentes velocidades en la corriente que varían desde el flujo laminar, que permite la formación de pozos y donde se observa elevada cantidad de algas filamentosas y paquetes de hojarasca (Foto 5.24C), hasta los flujos turbulentos que forman rápidos y cascadas cortas. De ahí que se evidencie una buena oferta de hábitats para la colonización y el establecimiento de los ensamblajes ficoperifíticos y de las comunidades de macroinvertebrados. El caudal superficial promedio registrado fue de 0,15 m³/s, el oxígeno disuelto de 5,3 mg/l, la temperatura del agua de 18,3°C, la conductividad eléctrica de 128,0 μS/cm y el pH de 8,4 unidades.



Foto 5.24. Quebrada El Cogollo (cuena del río Dagua). A) Muro de la represa y megabloques. B) Sombreado del canal y sustrato rocoso. C) Paquete de hojarasca y roca con algas filamentosas.

Ecosistemas en el enclave subxerófito

Quebrada El Vigía. A 786 m s.n.m. (3°45,4'26"N 76°40,5'49"O), el tramo muestreado se rodea por un espeso bosque nativo con una baja perturbación. Está compuesto por árboles grandes (> 10 m), arbustos y hierbas, por lo que el sombreado del canal es de más del 90%. El sustrato está conformado por cantos rodados (55%), y gravas y arenas (45%). El lecho tiene baja compactación y el sedimento puede desalojarse muy fácilmente, lo que genera muchos espacios intersticiales. La pendiente del canal y su caudal son muy bajos (< 10° y 0,02 m³/s, respectivamente), lo que impide la formación de caídas y/o rápidos (Foto 5.25A).

En el tramo alto, las aguas son represadas y almacenadas para extraer agua para el riego de cultivos (Foto 5.25B). También se observan palizadas que restringen el flujo de agua, pues tienen una alta proporción de hojarasca. Esta situación es propia en sistemas que están rodeados por bosque primario, ya que la caída de árboles y arbustos es constante por la regeneración propia del bosque. Es posible que debido al sombreado, el establecimiento del ensamblaje fítoperifítico sea escaso. Esto se evidencia con la baja cobertura registrada sobre los sustratos. Las variables físicas y químicas registradas fueron: caudal superficial promedio 0,15 m³/s, oxígeno disuelto 5,4 mg/l, temperatura del agua 21,3°C, conductividad eléctrica 197,0 µS/cm, pH 8,2 unidades y sólidos disueltos totales 100 mg/l.



Foto 5.25. Quebrada El Vigía (cuena del río Dagua). A) Cobertura de la vegetación ribereña sobre el canal. B) Represamiento y almacenamiento del agua para el uso doméstico y agrícola.

Río Dagua. Se ubicaron dos puntos de muestreo: uno aguas arriba del municipio Dagua (3°38'56,7"N - 76°41'34,6"O, 869 m s.n.m.) y otro aguas abajo (3°40'26,3"N - 76°41'20,7"O, 801 m s.n.m.). El valle es poco profundo y de pendiente baja (10%). En el tramo más alto, la vegetación riparia está mejor conservada en comparación con el tramo de abajo. Arriba, la composición vegetal incluye árboles pequeños (70%), arbustos (25%) y algunas hierbas y helechos (5%). Dicha vegetación está muy alejada del cauce mojado, por lo que el sombreado del canal es muy bajo (10%). Este lugar tiene poca intervención antrópica a pesar de que en la margen izquierda se encuentra un balneario que sirve como sitio de recreación de los lugareños (Foto 5.26A). A 801 m s.n.m., la vegetación ribereña es escasa, con presencia de algunos árboles y arbustos de bajo porte que sombream el canal en un 35% (Foto 5.26B).

En general, ambos tramos tienen un lecho compuesto por megabloques, guijarros, cantos, grava fina y arena. El agua ocupa más del 75% del cauce mojado y cerca del 25% del sustrato es expuesto (Foto 5.26C). En el tramo alto no se observaron paquetes de hojarasca ni de algas filamentosas y musgos, mientras que aguas abajo sí son frecuentes. Esto ocurre, posiblemente, por el aumento en la concentración de nutrientes en la parte baja, en donde el río recibe las aguas residuales del municipio de Dagua. También se observaron peces pequeños y un elevado número de insectos acuáticos. Por lo tanto, se asume que a pesar de las descargas residuales, los diferentes hábitats y las condiciones físicas y químicas favorecen la colonización y el desarrollo de la biota acuática. La única barrera física que se observó, y que puede afectar la zona riparia, el cauce mojado y las variables físicas, químicas y biológicas, es un puente peatonal que atraviesa el río (Foto 5.26D).

El flujo no es uniforme debido a los cambios en los sustratos y en la pendiente del canal. Se presentan zonas con pequeñas caídas y rápidos, así como zonas con flujo laminar y pozos profundos (2,0 m aproximadamente) (Fotos 5.26A y 5.26D). El caudal superficial varió entre 2,8 y 3,1 m³/s; la conductividad eléctrica entre 47 y 162 µS/cm; la temperatura hídrica entre 23,4 y 24,1°C; la concentración de oxígeno disuelto entre 5,4 y 6,7 mg/l y el pH fue de 8,4 unidades.





Foto 5.26. Río Dagua. A) Zona de rápidos con megabloques expuestos aguas arriba del municipio Dagua (tramo alto). B) Sustratos rocosos y sombreado del canal en el tramo bajo. C) Zona de flujo laminar y de pozo (tramo alto). D) Puente peatonal en el tramo bajo.

Río Bitaco. El tramo muestreado se localiza a 713 m s.n.m. (3°45'53"N - 76°38'52"O). El canal se desplaza por un valle de ángulo agudo entre dos montañas, así que la pendiente de la ribera es casi vertical (entre 80 y 90° de inclinación). Esta condición no permite que la zona riparia sea amplia, la cual está conformada por pequeños parches de caña que ofrecen muy poca sombra al canal (Foto 5.27A).

El lecho se compone de megabloques (10%), guijarros (15%) y cantos (75%). Los dos últimos se encuentran empaquetados pero pueden ser desalojados moderadamente dejando espacios intersticiales. La corriente presenta diferentes velocidades: un flujo lento y laminar en las zonas donde predominan guijarros y cantos, y un flujo turbulento dominado por rápidos y pequeñas caídas en los sitios donde prevalecen las rocas grandes (Foto 5.27B). Las algas filamentosas y las comunidades perifíticas colonizan los sustratos presentes en el flujo lento y en el turbulento.

Este río sirve de efluente de aguas residuales de fincas donde se cría ganado porcino. Las variables fisicoquímicas medidas presentaron los siguientes valores: pH 8,8 unidades, conductividad eléctrica 168 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temperatura hídrica 24,1°C, concentración de oxígeno disuelto 4,8 mg/l y caudal superficial promedio 1,93 m³/s.

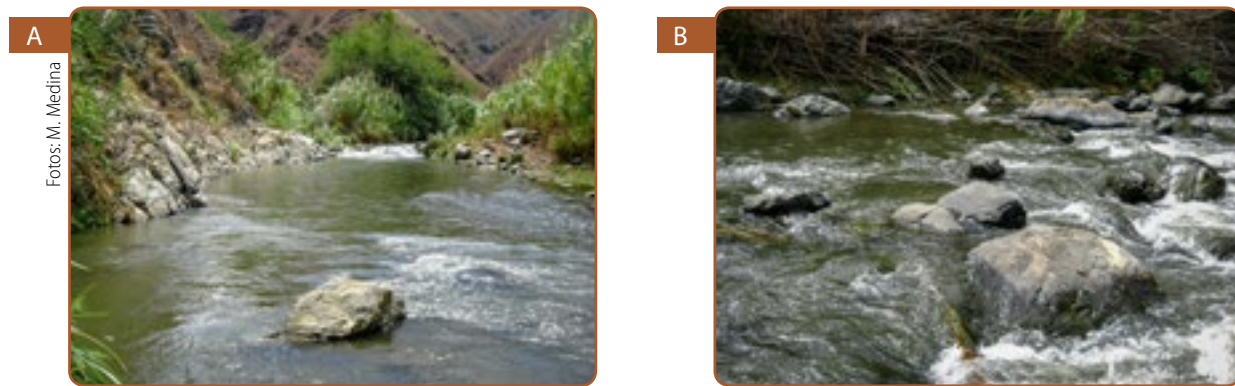


Foto 5.27. Río Bitaco (cuenca del río Dagua). A) Pendientes ribereñas, parches de caña y flujo tipo laminar. B) Megabloques y pequeñas caídas que generan flujo turbulento.

VENTANA DEL RÍO GUAMUEZ (CUENCA DEL RÍO GUAMUEZ)

Los sistemas acuáticos evaluados en esta ventana se sitúan en el extremo sur del lago Guamuez, también conocido como laguna de La Cocha, y hacen parte del municipio de Pasto en el departamento de Nariño. Los tramos muestreados se encuentran dentro del área de páramo azonal (sector Las Juntas, vereda Santa Isabel, corregimiento El Encano).

En general, las zonas de páramo de Nariño están expuestas a la zona de confluencia intertropical (ZCIT), las corrientes de aire cálido y seco de los valles y cañones, y las masas húmedas de la selva amazónica. El régimen de pluviosidad es bimodal, con periodos lluviosos entre febrero-abril y octubre-diciembre. Sin embargo, debido a la influencia de aire húmedo que asciende desde la Amazonia, el régimen tiende a ser monomodal, con un pico máximo entre abril y agosto (Universidad de Nariño 2007). En la región de Pasto, las rocas son principalmente cretácicas de tipo volcánico-básicas y sedimentarias, las cuales se relacionan con los focos volcánicos de Azufral, Cumbal y Chiles, así como Cerro Negro y la falla del río Guáitara (Velandía *et al.* 2008). En estos páramos, el suelo es empleado para el cultivo de papa, maíz, cebada, oca, arveja, haba, cebolla, ulluco, hortalizas y algunos frutales.

Los cuerpos de agua evaluados drenan al río Guamuez, incrementando el potencial hídrico de este y la oferta tanto para el municipio de Pasto, como para algunas regiones del departamento de Putumayo. Dicho río nace en el extremo sur del lago Guamuez y es tributario del río Putumayo. En el páramo azonal, Guamuez tiene un caudal medio mensual de 9,53 m³/s, mientras que en la zona de transición de la cuenca alta a media (en el departamento de Putumayo), dicho caudal es de 23,54 m³/s (Alcaldía Municipal de Pasto 2004). En la zona se identificaron dos unidades de hábitat: páramo azonal y bosque altoandino.

☀ Páramo azonal

Quebrada Páramo. No se encontró un nombre establecido para esta quebrada y por lo tanto se la llamó "quebrada Páramo". El sitio de muestreo se ubica a 2.796 m s.n.m. (0°59'15,00"N - 77°7'56,80"O), cerca al sector conocido como Las Juntas, en la vereda Santa Isabel. Debido a que es un sistema de primer orden, la cobertura ribereña compuesta por frailejones y hierbas sombran casi en su totalidad el cauce (Fotos 5.28A y 5.28B). No hay intervención antrópica en los alrededores del área de muestreo.

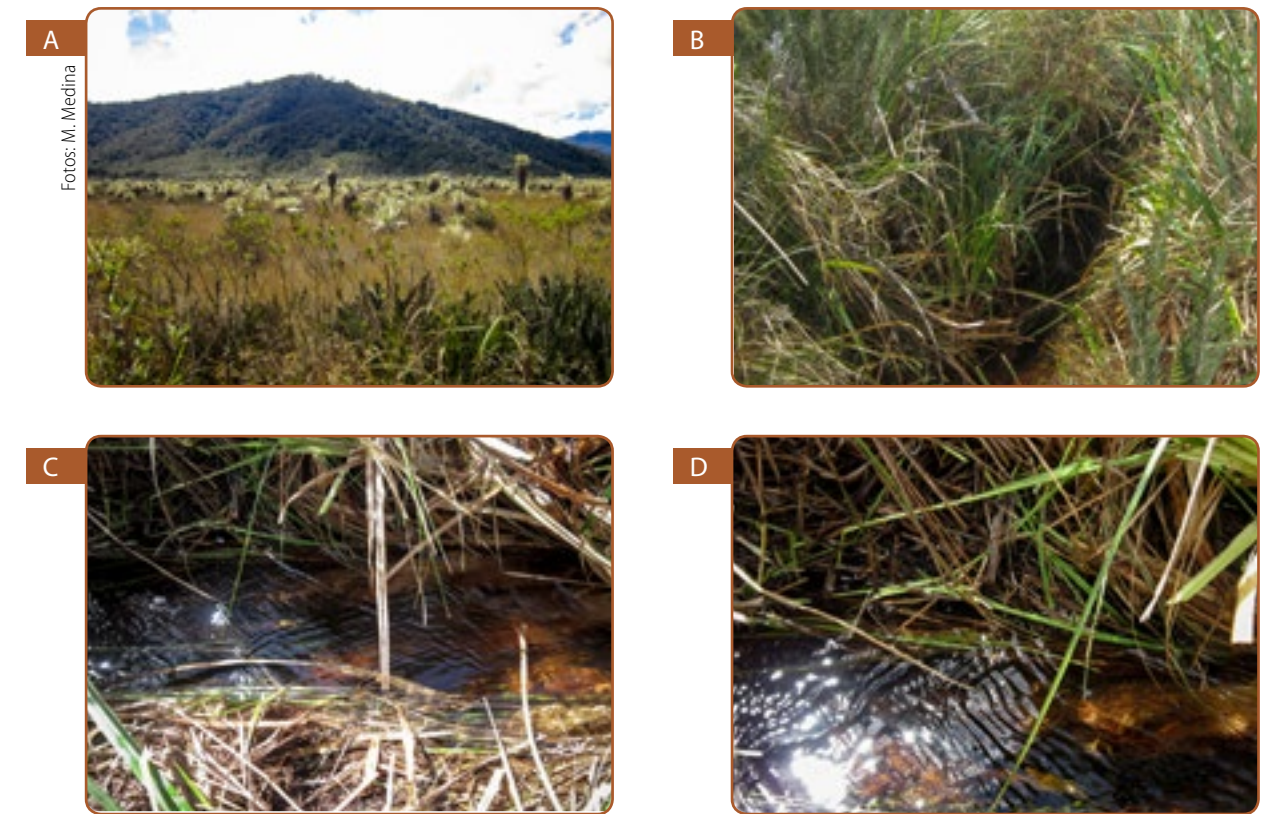


Foto 5.28. Quebrada Páramo (cuenca del río Guamuez). A) Vegetación ribereña compuesta por frailejones y pastos principalmente. B) Cobertura del canal por la vegetación ribereña. C) Flujo tipo rizo. D) Flujo tipo deslizadero.

El plano de inundación es simétrico y tiene un canal en forma de U. Ambas riberas presentan pendientes escarpadas (60-80° de inclinación) con forma de banco en la parte baja. El lecho se conforma, principalmente, de pastos sumergidos con algunos cúmulos de detritos vegetales



(troncos, ramas y hojarasca). El sustrato rocoso es escaso, lo cual restringe la colonización de la epifauna. El canal tiene un bajo gradiente y por lo tanto el flujo es de tipo deslizadero (80%) (Foto 5.28C), con algunos rizos (20%) distribuidos en forma espaciada (Foto 5.28D). Se observan dos regímenes de velocidad: rápido-poco profundo y lento-poco profundo. Las variables fisicoquímicas registradas presentaron los siguientes valores: conductividad eléctrica 27 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 7,0 unidades, temperatura ambiental 13,5°C, concentración de oxígeno disuelto 5,5 mg/l, y caudal 9,53 m³/s.

Bosque altoandino

Río El Estero. Este sistema aporta un caudal considerable al río Guamuez en su cuenca alta. El sitio de muestreo se ubicó a 2.785 m s.n.m. (0°58'52,79"N - 77°8'21,41"O). El Estero fluye por un cauce natural sin ningún tipo de modificación de origen antrópico. Ambas márgenes están bien protegidas por un bosque nativo con muy bajo grado de perturbación, y con árboles distribuidos en forma espaciada en la ribera derecha y en forma continua en la izquierda. Esta vegetación brinda un sombreado al canal de 6 a 25%, aportado en ambas márgenes por árboles con porte < 10 m de altura (70%), arbustos (20%) y hierbas (10%) (Foto 5.29A).



Foto 5.29. Río El Estero (cuenca del río Guamuez). A) Vista general del tramo muestreado; se observa el bosque ribereño. B) Pendiente de la ribera y desechos leñosos en el cauce.

El cauce transcurre por un plano de inundación simétrico sin restricción alguna al flujo del agua y sin barras en su interior. El canal es en forma de U aplanada, con orillas relativamente estables debido al alto grado de inclinación (80-90°) y a la forma cóncava que presentan (Foto 5.29B). El flujo dominante es de tipo corriente con velocidad lento-profundo.

Dentro del cauce se observan algunos desechos leñosos (30% de cobertura) (Foto 5.29B). El lecho presenta baja compactación y erosión moderada, y tiene una estructura de sedimentación abierta que mantiene la disponibilidad de espacios intersticiales, cuyos sustratos son principalmente arena (80%) y arcilla (20%) tanto en las orillas como en el lecho. La cobertura de algas filamentosas, perifiton, musgos, detritos y hojarasca es del 10%, de ahí que el sustrato para la colonización de la epifauna sea escaso. La deposición de sedimentos es baja.

Río Esterillo. Este río vierte sus aguas directamente al río Guamuez, a una elevación de 2.783 m s.n.m. (0°58'4,43"N - 77°7'42,78"O). En este punto de muestreo no hay actividad antrópica en las cercanías, razón por la cual el bosque se mantiene en buen estado de conservación. La vegetación ribereña está distribuida de manera continua en cada margen, conformada por arbustos (70%), árboles de altura < 10 m (20%) y hierbas (10%), que en conjunto aportan al canal un sombreado del 6 al 25% (Foto 5.30A).

El valle del río es simétrico con el canal en forma de U, lo cual permite buen paso del agua. No obstante, existen algunas barras laterales sin vegetación compuestas por arenas (70%) y guijarros (30%) (Foto 5.30A). La ribera izquierda es escarpada (pendiente 60-80°) y de margen cóncava, mientras que la derecha es vertical (80-90°) y con forma de banco ancho en la parte más baja (Foto 5.30B). La estabilidad de las riberas es regular, aunque estas tienen buena protección por la vegetación. En el lecho se observan algunos desechos leñosos que pueden llegar a una cobertura del 30% (Fotos 5.30A y 5.30C). El lecho es de baja compactación pues es dominado por sedimentos finos, arcillas y arenas. La cobertura de las algas filamentosas, el perifiton, los musgos, los detritos y la hojarasca es menor al 10%.

El flujo dominante es de tipo corriente (80%), alternado con algunas charcas (20%). Por lo tanto, dominan los regímenes de velocidad rápido-poco profundo y lento-poco profundo, con baja frecuencia de rizos. La temperatura ambiental obtenida fue de 10°C, la concentración de oxígeno disuelto de 5,5 mg/l, el pH de 6,8 unidades, la conductividad eléctrica de 11 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y el caudal de 0,55 m³/s.



Foto 5.30. Río Esterillo (cuenca del río Guamuez). A) Vegetación ribereña y empalizada dentro del canal. B) Sombreado, riberas descubiertas y flujo del río. C) Empalizada dentro del canal y sedimentos.



Estudiantes del Centro Educativo Santa Lucía, laguna de La Cocha



Río La Lorian. El sitio de muestreo se ubicó a 2.793 m s.n.m. (0°58'12,86"N - 77°8'0,24"O). No se observaron modificaciones sobre la corriente. El bosque circundante es nativo con muy baja intervención antrópica. En ambas márgenes, la vegetación ribereña se dispone de forma semicontinua, estando representada por arbustos (40%), hierbas (40%) y árboles con altura < 10 m (20%), que aportan al canal un sombreado del 51 al 75% (Foto 5.31A).

El plano de inundación es simétrico con el canal en forma de U aplanada. La ribera izquierda es de pendiente escarpada (60-80°) y socavada, mientras que la ribera derecha es de pendiente baja (10-30°) y convexa; ambas riberas son estables. El flujo del agua presenta un paso parcialmente restringido debido a la interferencia de algunas barras laterales (desprovistas de vegetación) y que están conformadas por guijarros, gravas y arenas (Foto 5.31B). En el centro del cauce, el sustrato es dominado por cantos rodados (Foto 5.31C). El agua fluye de manera alternada entre charcas (70%) y corrientes lentas (30%), en donde domina el régimen de velocidad lento-poco profundo (baja frecuencia de rizos), que llena el cauce casi en su totalidad. La temperatura ambiental fue de 10°C, la concentración de oxígeno disuelto de 6,5 mg/l, el pH neutro (7,0 unidades), la conductividad eléctrica de 5,0 µS/cm, y el caudal de 0,39 m³/s.



Foto 5.31. Río La Lorian (cuena del río Guamuez). A) Cobertura ribereña y sombreado del canal. B) Barra lateral de gravas, cantos y arenas. C) Conformación y disposición de los sustratos rocosos dentro del cauce.

Río Guamuez. El muestreo se realizó a una elevación de 2.790 m s.n.m. (0°59'27,26"N y 77°9'34,36"O). Se observó un alto grado de intervención antrópica por actividades como modificaciones al cauce natural por la construcción de pequeños embarcaderos (Fotos 5.32A y 5.32B) y descargas de aguas residuales de origen doméstico y pecuario. En ambas márgenes, la mayor parte del suelo se usa para pastoreo de ganado. En consecuencia, la cobertura vegetal de la ribera es escasa y está compuesta por pastos y algunos árboles con altura < 10 m (Foto 5.32C).

El canal tiene forma de U aplanada y en las riberas presenta pendientes cóncavas menores a 10°. La estabilidad de estas es afectada por el acceso de ganado y del ser humano. El canal no presenta modificaciones ni restricciones para el flujo de la corriente. En el lecho, los sedimentos presentan una baja compactación ya que están compuestos en más del 60% por sedimento fino con erosión moderada. El material

de la orilla se encuentra conformado por arena (80%) y arcillas (20%). Se observó una baja cobertura de algas filamentosas, perifiton, musgos, detritos y hojarasca (> 10%). El único sustrato visible y disponible para la colonización por parte de la epifauna corresponde a los tallos del junco totora (*Schoenoplectus* sp.), bastante abundante en las márgenes de algunos sectores (Foto 5.32D).

A pesar del alto grado de intervención antrópica, durante el muestreo no se detectó la presencia de aceites ni olores en el canal. El caudal se encontraba cerca del flujo base, así que el régimen de velocidad fue lento-profundo. Las variables fisicoquímicas registradas presentaron los siguientes valores: conductividad eléctrica de 27µS/cm, pH de 7,0 unidades, temperatura ambiental de 9,5°C, concentración de oxígeno disuelto de 5,5 mg/l, caudal de 9,53 m³/s (Alcaldía Municipal de Pasto 2004).



Foto 5.32. Río Guamuez. A) Embarcadero en el sector de Santa Isabel a orillas del río. B) Embarcadero. C) Cobertura vegetal ribereña. D) Totoras, junco del género *Schoenoplectus* sp. ubicado en las márgenes del río.

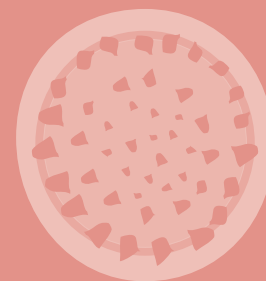


Atardecer en un bosque altoandino, Paipa

Cyclotella



ALGAS



Mario Medina
Magnolia Longo
John Jairo Ramírez R.

ALGAS

Mario Medina¹, Magnolia Longo^{1,2} y John Jairo Ramírez R.¹

¹ Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (LimnoBasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín

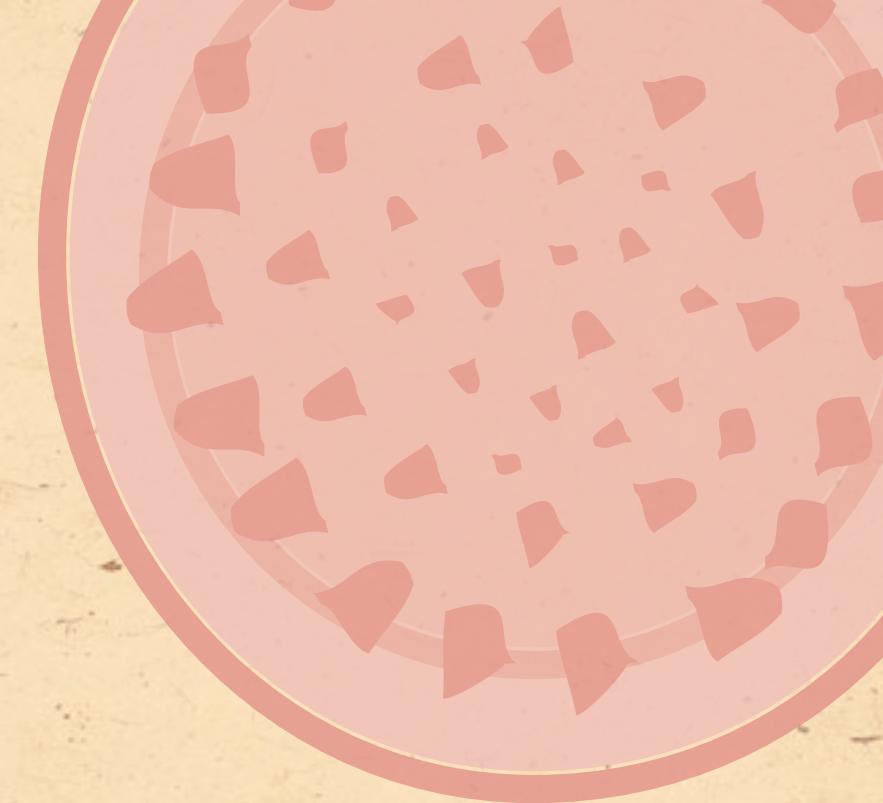
² Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

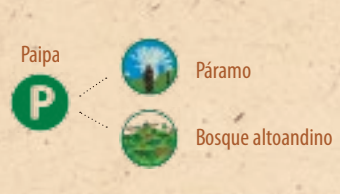
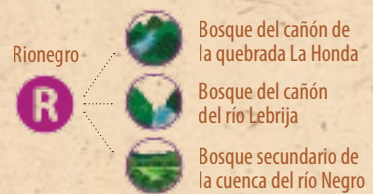
INTRODUCCIÓN

Aunque ampliamente usado, el término alga es una locución genérica o vernacular, desprovisto de significado taxonómico y que fue propuesto en 1753 por Carl von Linné en su obra *Species Plantarum*. Por tanto, las algas no son un concepto filogenético, pero sí un grupo ecológico diverso y significativo de organismos acuáticos que varían desde unicelulares microscópicos (por ejemplo, las cocoides), hasta multicelulares (cenobios, colonias, filamentos, entre otros). Muchas algas son productores primarios y se estima que participan con cerca del 50% de la fotosíntesis global. No obstante, hay algas que además de realizar la fotosíntesis pueden alimentarse de forma heterótrofa, siendo por ello mixótrofas (de *mix*: mezcla, *trofos*: alimento). Son ubicuas y cosmopolitas ya que pueden establecerse en cualquier parte donde exista luz y humedad o agua suficiente, tanto dulce como salada o salobre. Pueden ser entonces subaéreas, acuáticas, terrestres y vivir dentro o sobre rocas, fango, arena, hielo, plantas o animales. Habitan desde ecosistemas acuáticos tropicales hasta nieves alpinas y polares. Esta ubicuidad se debe a su antigüedad (se han encontrado fósiles de algas verde-azules en el Precámbrico) que las ha provisto de una amplia variedad de mecanismos de dispersión y de una gran plasticidad adaptativa.

En este catálogo se presentan algunos registros de las algas encontradas en sistemas lóticos y leníticos asociados a la cordillera de los Andes como la laguna de La Cocha en Nariño, Dagua en el valle del Cauca, Filandia en Quindío, y la zona de Beltrán-Pulí en Cundinamarca. Entre las claves usadas para la determinación taxonómica figuran Morgan (1920, 1924), Prescott (1962), Bourrely (1966, 1970), Prescott *et al.* (1975), Sant'Anna (1984), Cox (1996), Ramírez (2000), y Bicudo & Menezes (2006).

CATÁLOGO ILUSTRADO





Clase Bacillariophyceae

Orden Achnanthes

☼ Achnantheaceae

Planothidium Round & Bukhtiyarova, 1996

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos, de corriente media y baja, con aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO₂/l), de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,6 unidades de pH), bajas conductividades (25-28 μS/cm) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (20-22 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Bacillariales

☼ Bacillariaceae

Nitzschia linearis Smith, 1853

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

Orden Cymbellales

☼ Cymbellaceae

Cymbella Agardh, 1830

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos, de corriente alta, media y baja; aguas bien oxigenadas (7,3-7,6 mgO₂/l) y con altas concentraciones de materia orgánica.



M. Medina

Orden Achnanthes

☼ Cocconeidaceae

Cocconeis Ehrenberg, 1837

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos de alta montaña, de corriente media a lenta. Aguas bien oxigenadas (7,0-7,5 mgO₂/l), con pH tendiente a la neutralidad (6,7-6,8 unidades de pH) y conductividad eléctrica baja (20-25 μS/cm). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que facilitan una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

Orden Cymbellales

☼ Cymbellaceae

Placoneis Mereschkowsky, 1903

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que generan descargas de aguas residuales sobre el cauce de estos sistemas.



M. Medina

Orden Bacillariales

☼ Bacillariaceae

Hantzschia Grunow, 1877

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos o posadas sobre algas filamentosas de sistemas lóticos de poca corriente. Aguas con pH tendiente a la basicidad (7,8-8,0 unidades de pH) con conductividad eléctrica alta (55-60 μS/cm), elevada concentración de sólidos disueltos (80-90 mg/l) y materia orgánica. Cobertura vegetal de ribera compuesta por árboles de gran tamaño y arbustos pequeños.



M. Medina

Orden Cymbellales

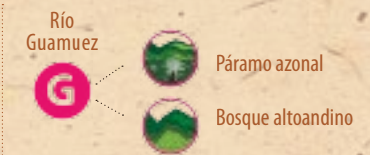
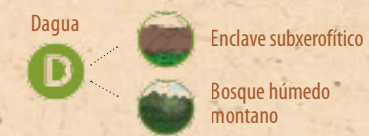
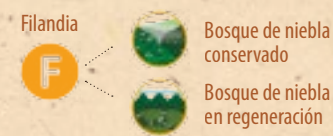
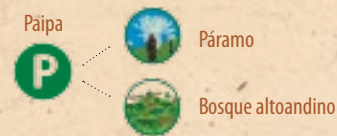
☼ Gomphonemataceae

Gomphonema Ehrenberg, 1832

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta, pH con tendencia a la neutralidad (6,5-7,0), de conductividades bajas (25-30 μS/cm) y aguas bien oxigenadas (7,7-7,9 mgO₂/l). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que permiten que haya una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina



Orden Cymbellales

☼ Gomphonemataceae

Gomphonema acuminatum Ehrenberg, 1833

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta, pH con tendencia a la neutralidad (6,5-6,9), de conductividades bajas (20-25 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y aguas bien oxigenadas (7,5-8,0 mgO_2/l). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que permiten que haya una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

Orden Eunotiales

☼ Eunotiaceae

Eunotia rabenhorstii Cleve & Grunow in Van Heurck, 1881

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos, de corriente alta, media y baja. Aguas bien oxigenadas (7,6-7,7 mgO_2/l) a pesar de las altas concentraciones de materia orgánica presentes.



M. Medina

Orden Cymbellales

☼ Rhoicospheniaceae

Rhoicosphenia Grunow, 1860

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos de alta montaña, de corriente media y baja, con aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO_2/l), de pH con tendencia a la basicidad (7,0-8,0), bajas conductividades (21-25 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (20-22 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Naviculales

☼ Amphipleuraceae

Frustulia Agardh, 1821

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos, de corriente media y baja; con aguas bien oxigenadas (7,7-7,9 mgO_2/l), de pH con tendencia a la basicidad (7,5-7,7), bajas conductividades (25-27 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (25-30 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Eunotiales

☼ Eunotiaceae

Eunotia Ehrenberg, 1837

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta. Aguas bien oxigenadas (7,2-7,3 mgO_2/l), de pH con tendencia a la neutralidad (6,8), de conductividad eléctrica baja (25-30 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Cobertura vegetal ribereña conformada por arbustos pequeños que permiten una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

Orden Naviculales

☼ Diploneidaceae

Diploneis Cleve, 1894

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos, de corriente media y baja. Con aguas bien oxigenadas (7,7-7,8 mgO_2/l), de pH con tendencia a la basicidad (7,7-7,8), bajas conductividades (25-28 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (20-30 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Eunotiales

☼ Eunotiaceae

Eunotia formica Ehrenberg, 1837

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos de corriente media a lenta. Aguas bien oxigenadas (6-7 mgO_2/l), con pH tendiente a la neutralidad (6,8) y conductividad baja (25-27 $\mu\text{S}/\text{m}$). Cobertura vegetal ribereña constituida por arbustos pequeños, lo que facilita una buena penetración lumínica en la mayor parte del cauce.



M. Medina

Orden Naviculales

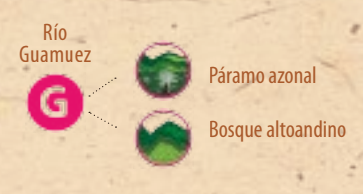
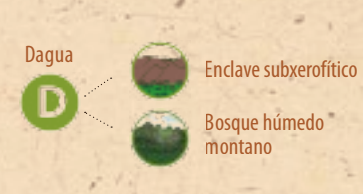
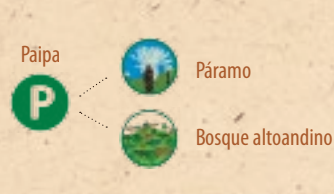
☼ Naviculaceae

Capartogramma Kufferath, 1956

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO_2/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

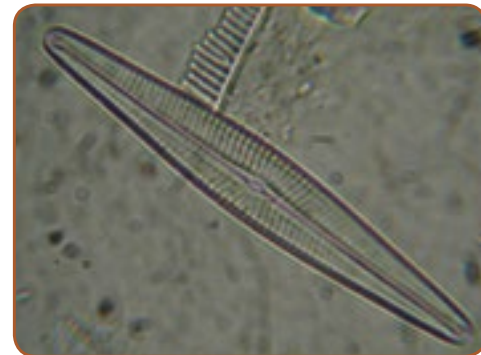


Orden Naviculales

☼ Naviculaceae

Navicula Bory de Saint-Vincent, 1822

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y a macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

Orden Rhopalodiales

☼ Rhopalodiaceae

Rhopalodia Müller, 1895

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos de montaña alta, con corriente oscilante entre alta, media y baja. Aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO₂/l) y con altas concentraciones de materia orgánica.



M. Medina

Orden Naviculales

☼ Pinnulariaceae

Pinnularia Ehrenberg, 1843

Hábitat: Adheridas sobre afloramiento rocoso o posado sobre filamentos de algas de sistemas lóticos de corriente rápida que dan origen a rápidos y pequeñas cascadas. Aguas con pH básico (7,0-8,0), conductividad baja (20-30 μS/cm) y altas concentraciones de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Alta cobertura vegetal ribereña (> 90%), pero que le aporta poco sombreado al canal debido a que el cauce seco es muy amplio.



M. Medina

Orden Surirellales

☼ Surirellaceae

Cymatopleura Smith, 1851

Hábitat: Sustrato rocoso (rocas de gran diámetro, guijarros y cantos) de sistemas lóticos, de corriente rápida, dominados por rápidos y pequeñas cascadas, que a su vez, hacen que las aguas sean bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO₂/l), con tendencia a la neutralidad (6,5-7,0) y de conductividades bajas (23-32 μS/cm). Zona ribereña compuesta principalmente por grandes arbustos y pequeños árboles que le proporcionan al canal de la quebrada un sombreado cercano al 80%.



M. Medina

Orden Naviculales

☼ Pleurosigmataceae

Gyrosigma Hassall, 1845

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y a macrófitas de sistemas lóticos de montaña, con corriente lenta, pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,6) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que generan descargas de aguas residuales sobre el cauce de estos sistemas.



M. Medina

Orden Surirellales

☼ Surirellaceae

Surirella Turpin, 1828

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos o posadas sobre algas filamentosas (maifiton) de sistemas lóticos de corriente baja. Aguas con pH tendientes a la basicidad (6,5-7,0), altas conductividades (65-75 μS/cm) y altas concentraciones de sólidos disueltos (85-90 mg/l) y materia orgánica. Cobertura vegetal de ribera compuesta por árboles de gran tamaño y pequeños arbustos.



M. Medina

Orden Naviculales

☼ Stauroneidaceae

Stauroneis Ehrenberg, 1843

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y a macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

Orden Surirellales

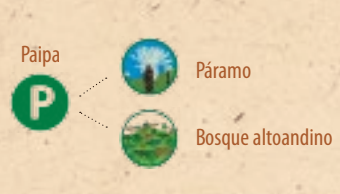
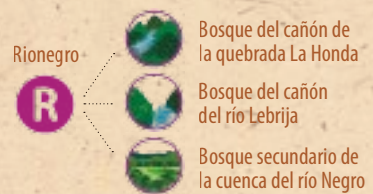
☼ Surirellaceae

Surirella linearis Turpin, 1828

Hábitat: Sustrato vegetal sumergido (hojas y troncos) de sistemas lóticos de corriente baja, con pH neutro (7,0), baja conductividad (20-25 μS/cm) y bajas concentraciones de oxígeno (4,0-5,0 mgO₂/l). Alto grado de cobertura vegetal ribereña (> 90%) y bajo grado de intervención antrópica.



M. Medina



Clase Chlorophyceae

Orden Chlorococcales

Scenedesmaceae

Desmodemus Tsarenko, 2000

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos de alta montaña, de corriente variable entre alta, media y baja. Aguas bien oxigenadas (6,5-7,5 mgO₂/l) y con altas concentraciones de material orgánico.



M. Medina

Orden Oedogoniales

Oedogoniaceae

Oedogonium Hirn, 1900

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos o posadas sobre algas filamentosas de sistemas lóticos de poca corriente. Aguas con pH tendiente a la basicidad (7,0-7,5), altas conductividades (60-68 μS/cm) y altas concentraciones de sólidos disueltos (65-80 mg/l) y materia orgánica. Cobertura vegetal de ribera compuesta por árboles de gran tamaño y pequeños arbustos.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Closterium Ralfs, 1848

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos, de corriente media a baja, con aguas bien oxigenadas (7,5-8,0 mgO₂/l), de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5), bajas conductividades (20-22 μS/cm) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (25-28 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Cosmarium Ralfs, 1848

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y a macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Euastrum Ralfs, 1848

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos y posadas sobre algas filamentosas de sistemas lóticos de poca corriente. Aguas con pH tendientes a la basicidad (7,0-7,5), altas conductividades (78-83 μS/cm) y altas concentraciones de sólidos disueltos (85-94) y materia orgánica. Cobertura vegetal de ribera compuestas por árboles de gran tamaño y pequeños arbustos.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Micrasterias truncata Brébisson ex Ralfs, 1848

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y a macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que producen descargas de aguas residuales.



M. Medina

Orden Zygnematales

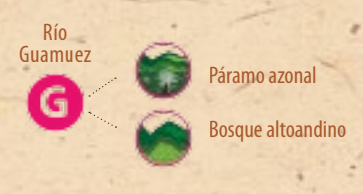
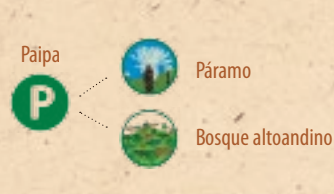
Zygnemataceae

Mougeotia Agardh, 1824

Hábitat: Adheridas sobre afloramientos rocosos, rocas de alto diámetro, guijarros y cantos, o posadas también sobre filamentos de algas de sistemas lóticos con flujos de agua, que se alternan a través del canal entre pequeños pozos, rápidos y cascadas. Aguas con tendencia a la basicidad (7,5-7,7), conductividad baja (23-25 μS/cm) y altas concentraciones de oxígeno (7,5-7,7 mgO₂/l). Intervención antrópica derivada de actividades recreativas.



M. Medina

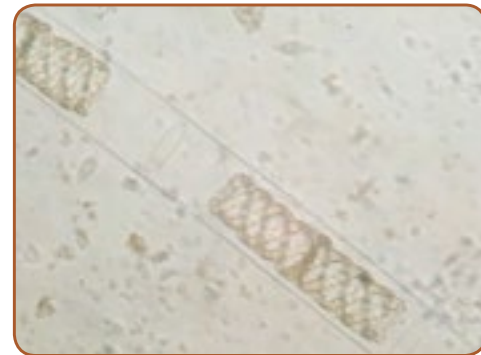


Orden Zygnematales

☀ Zygnemataceae

Spirogyra Link, 1820

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos de sistemas lóticos, de corriente media y baja, con aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO₂/l), pH con tendencia a la basicidad (7,5-8,0), bajas conductividades (25-28 μS/cm) y bajas concentraciones de sólidos disueltos (30-35 mg/l). Vegetación ribereña compuesta por árboles de gran tamaño que le dan un alto porcentaje de sombra al canal de las quebradas.



M. Medina

Orden Melosirales

☀ Melosiraceae

Melosira Agardh, 1824

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso (rocas de alto diámetro) y a troncos sumergidos de sistemas lóticos con corriente rápida que originan pequeños rápidos y cascadas en algunos sectores de la quebrada. Aguas de pH con tendencia a la basicidad (7,3-7,5) y bien oxigenadas (86,7-72,0 mgO₂/l). Baja cobertura de vegetación ribereña (< 20%).



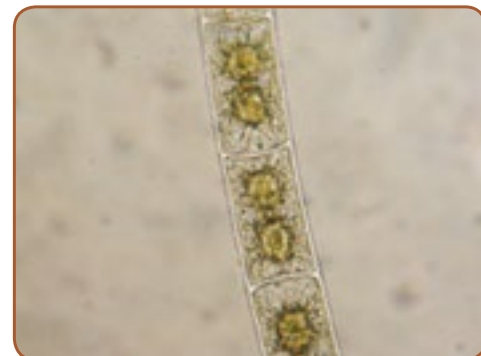
M. Medina

Orden Zygnematales

☀ Zygnemataceae

Zygnema Agardh, 1817

Hábitat: Adheridas sobre afloramiento rocoso o posadas sobre filamentos de algas de sistemas lóticos de corriente rápida que dan origen a rápidos y pequeñas cascadas. Aguas con pH básico (7,0-8,0), conductividad baja (20-30 μS/cm) y altas concentraciones de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Alta cobertura vegetal ribereña (> 90%), pero que le aporta poco sombreado al canal debido a que el cauce seco es muy amplio.



M. Medina

Orden Thalassiosirales

☀ Stephanodiscaceae

Cyclotella Brébisson, 1838

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos, de corriente alta, media y baja. Aguas bien oxigenadas (7,5-7,7 mgO₂/l) y con altas concentraciones de materia orgánica.



M. Medina

Clase Coscinodiscophyceae

Orden Aulacoseirales

☀ Aulacoseiraceae

Aulacoseira Thwaites, 1848

Hábitat: Adheridas sobre afloramiento rocoso o posadas sobre filamentos de algas de sistemas lóticos de corriente rápida que dan origen a rápidos y pequeñas cascadas. Aguas con pH básico (7,0-8,0), conductividad baja (20-30 μS/cm) y altas concentraciones de oxígeno (7,0-8,0 mgO₂/l). Alta cobertura vegetal ribereña (> 90%), pero que le aporta poco sombreado al canal debido a que el cauce seco es muy amplio.



M. Medina

Orden Chroococcales

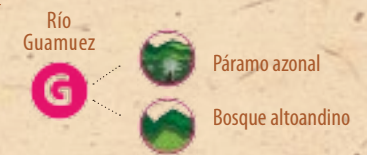
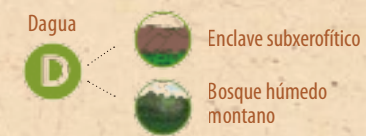
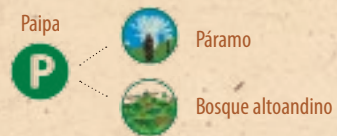
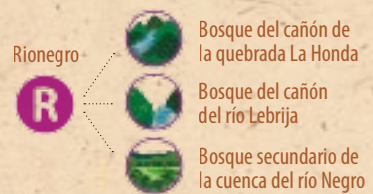
☀ Chroococcaceae

Chroococcus Nägeli, 1849

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos o posadas sobre algas filamentosas de sistemas lóticos de poca corriente. Aguas con pH tendientes a la basicidad, altas conductividades (67-75 μS/cm) y altas concentraciones de sólidos disueltos (75-80 mg/l) y materia orgánica. Cobertura vegetal de ribera compuesta por árboles de gran tamaño y pequeños arbustos.



M. Medina



Orden Nostocales

☼ Pseudanabaenaceae

Anabaena Bory ex Bornet & Flahault

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta, pH con tendencia a la neutralidad (6,5-7,0), conductividades bajas (25-30 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO_2/l). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que permiten que haya una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

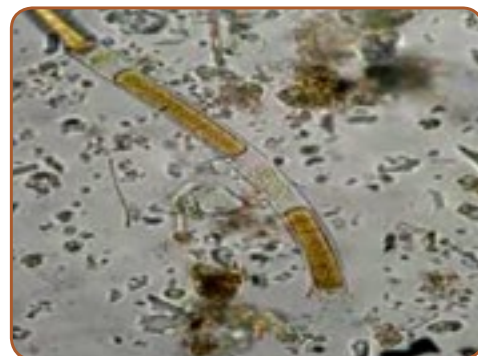
Clase Dinophyceae

Orden Oscillatoriales

☼ Oscillatoriaceae

Lyngbya Gomont, 1892

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso (rocas de alto diámetro) y a troncos sumergidos de sistemas leníticos. Aguas con pH neutro, baja conductividad (20-23 $\mu\text{S}/\text{cm}$), alta temperatura y bajas concentraciones de oxígeno (5,0-6,0 mgO_2/l).



M. Medina

Orden Peridinales

☼ Perinidiaceae

Peridinium Ehrenberg, 1830

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso (rocas de alto diámetro) y a troncos sumergidos de sistemas leníticos. Aguas con pH neutro, baja conductividad (18-24 $\mu\text{S}/\text{cm}$), alta temperatura y bajas concentraciones de oxígeno (5,0-6,0 mgO_2/l).



M. Medina

Orden Oscillatoriales

☼ Oscillatoriaceae

Oscillatoria Gomont, 1892

Hábitat: Adheridas a sustrato rocoso y macrófitas de sistemas lóticos de corriente lenta, de pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,6) y alta concentración de oxígeno (7,0-8,0 mgO_2/l). Uso intensivo del suelo debido a actividades agropecuarias que generan descargas de aguas residuales a los sistemas.



M. Medina

Clase Euglenophyceae

Orden Synechococcales

☼ Merismopediaceae

Merismopedia Meyen, 1839

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos montañosos, de corriente cambiante (alta, media y baja). Aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO_2/l) y con altas concentraciones de materia orgánica.



M. Medina

Orden Euglenales

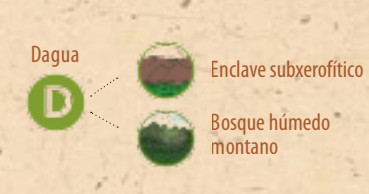
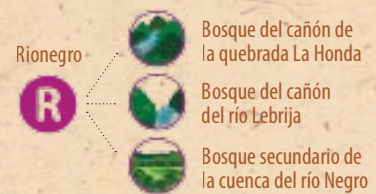
☼ Euglenaceae

Euglena Ehrenberg, 1830

Hábitat: Adheridas sobre afloramiento rocoso, rocas de alto diámetro, guijarros y cantos, o posadas también sobre filamentos de algas de sistemas lóticos con flujos de agua que se alternan a través del canal entre pequeños pozos, rápidos y cascadas. Aguas con pH con tendencia a la basicidad (7,0-7,5), conductividad baja (20-22 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y altas concentraciones de oxígeno (7,5-8,0 mgO_2/l). Intervención antrópica derivada de actividades recreativas.



M. Medina



Clase Fragilariophyceae

Orden Fragilariales

☼ Fragilariaceae

Ulnaria gouldii Compère, 2001

Hábitat: Adheridas a sustratos rocosos (guijarros y cantos) en sistemas lóticos, de corriente alta, media y baja. Aguas bien oxigenadas (7,0-7,5 mgO₂/l) aunque con altas concentraciones de materia orgánica.



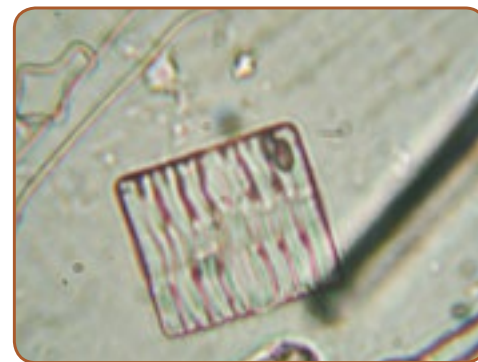
M. Medina

Orden Tabellariales

☼ Tabellariaceae

Tabellaria flocculosa Kützing, 1844

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta, pH con tendencia a la neutralidad (6,5-7,0), de conductividades bajas (20-22 μS/cm) y aguas bien oxigenadas (7,5-8,0 mgO₂/l). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que permiten que haya una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

Orden Cladophorales

☼ Cladophoraceae

Cladophora Kützing, 1843

Hábitat: Adheridas a juncos, guijarros y cantos de sistemas lóticos con corriente media a lenta, pH con tendencia a la neutralidad (6,5-7,0), conductividad baja (20-23 μS/cm) y aguas bien oxigenadas (7,0-8,0 mgO₂/l). Cobertura vegetal ribereña compuesta por pequeños arbustos que permiten que haya una buena penetración de la luz en la mayor parte del cauce.



M. Medina

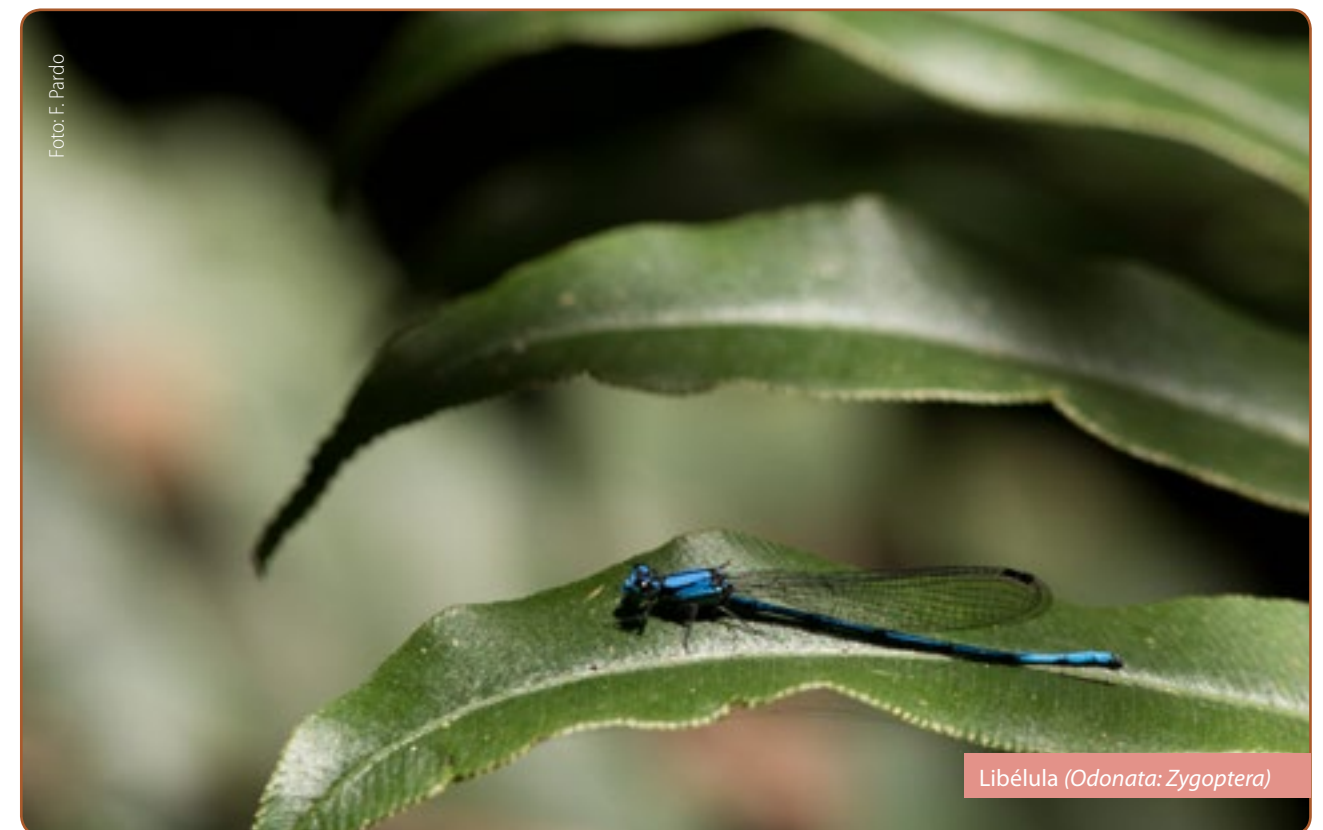


Foto: F. Pardo

Libélula (*Odonata: Zygoptera*)

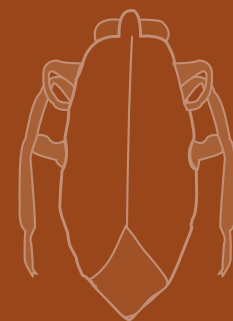


Quebrada La Honda - Rionegro

Oxyethira



MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS



Carlos Pérez
Magnolia Longo
John Jairo Ramírez R.

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

Carlos Pérez¹, Magnolia Longo^{1,2} y John Jairo Ramírez R.¹

¹ Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (LimnoBasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín.

² Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

INTRODUCCIÓN

Los macroinvertebrados conforman la comunidad acuática más grande de los ecosistemas dulceacuáticos. Está compuesta por animales macroscópicos ($\geq 0,5$ mm) incluidos taxonómicamente en los fila Platyhelminthes, Annelida, Mollusca, Nematomopha, Porifera y Arthropoda. De estos fila, Arthropoda contiene la mayor riqueza y abundancia de taxones, en particular porque a este pertenece la clase Insecta, que es la más diversa tanto en ecosistemas terrestres como en acuáticos (Dominguez y Fernández 2009).

No todos los macroinvertebrados permanecen en el agua durante su ciclo de vida. Algunos habitan ahí en estadios tempranos como huevos, larvas y pupas; y luego al ser adultos, emergen para volar hacia ecosistemas terrestres. Otros, por el contrario, sí cumplen todo su ciclo dentro de los humedales. Por humedal se entiende todo ecosistema con espejo de agua o con alto grado de humedad, como por ejemplo ciénagas, lagos, lagunas, quebradas y ríos, entre otros.

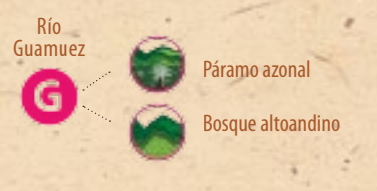
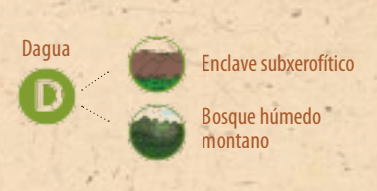
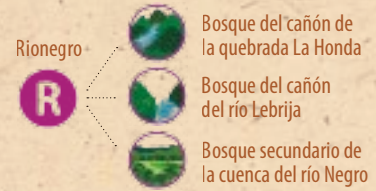
Esta comunidad no solo es diversa taxonómicamente, también lo es en aspectos relacionados con su fisiología, reproducción, alimentación y comportamiento. De ahí que ocupen varias unidades de hábitats dentro de los humedales, tales como rápidos, remansos, pozos profundos, pozos poco profundos y zonas de salpicadura entre rocas y cascadas. Igualmente se los puede encontrar en cualquier sustrato como hojarasca, troncos caídos, megabloques, rocas, cantos, guijarros, cascajo, arenas, gravas, lodos y macrófitas acuáticas.

El alimento incluye algas, hojarasca, material disuelto, detritos u otros animales. Muchos de ellos tienen requerimientos específicos en cuanto a la concentración de iones y nutrientes. Todas estas variables asociadas a la presencia, abundancia y localización en los lechos de los ríos y en la columna de agua de los sistemas leníticos, convierten a muchos macroinvertebrados en excelentes bioindicadores de la calidad del agua o de su estado de conservación. Igualmente el estudio de sus historias de vida no deja de atraer la atracción de investigadores a nivel mundial.

En este catálogo se presenta información sobre los macroinvertebrados más representativos colectados en varios cuerpos de agua de la región andina. Para cada género se muestra, además de los datos taxonómicos, una descripción sobre los hábitats en los cuales fueron colectados u observados. Las identificaciones se realizaron siguiendo las claves taxonómicas de Roldán (1988), Schuh & Slater (1995), Wiggins (1996), Aristizábal (2002), y Domínguez y Fernández (2009). La colección de referencia se encuentra en el laboratorio del Grupo LimnoBase-Biotamar en la Universidad de Antioquia.

CATÁLOGO ILUSTRADO





Orden Basommatophora

☀ Physidae
Physa Draparnaud, 1801
Hábitat: Sistemas lóticos de aguas someras en diferentes altitudes; variedad de sustratos tanto rocosos como vegetales; abundante materia orgánica.



C. Pérez

☀ Elmidæ
Phanocerus Sharp, 1882
Estadio: Adulto
Hábitat: Quebradas con velocidad moderada, de aguas transparentes y bien oxigenadas. Sustrato rocoso tipo cantos y gravas, con perifiton y acumulación de detritus. Cobertura ribereña en buen estado de conservación.



C. Pérez

Orden Coleoptera

☀ Elmidæ
Heterelmis Sharp, 1882
Estadio: Larva
Hábitat: Distribución en un rango amplio de elevación entre 618 y 3.051 m s.n.m. Presentes en sistemas lóticos torrentosos, en sustratos rocosos y en la vegetación sumergida de las orillas.

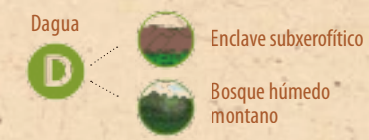
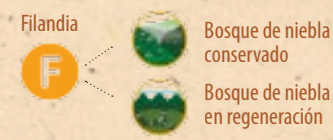
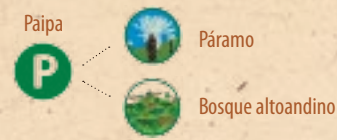


C. Pérez

☀ Gyrinidæ
Gyretes Geoffroy, 1762
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas lóticos de baja corriente (caudal aproximado de 0,036 m³/s) y leníticos someros, con abundante cantidad de materia orgánica de origen vegetal y detritus.



C. Pérez



☀ Psephenidae

Psephenus Haldeman, 1853

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de corriente moderada, de aguas transparentes, sobre sustratos conformados por rocas y troncos sumergidos. Riberas con amplia cobertura vegetal.



C. Pérez

Orden Diptera

☀ Ptilodactylidae

Tetraglossa Champion, 1897

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos correntosos de montaña; sustrato compuesto por rocas de diversos tamaños; presencia en raíces de plantas; hojarasca y detritus. Buena cobertura de bosque ribereño.



C. Pérez

☀ Blephariceridae

Limnicola Lutz, 1928

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos con buena transparencia del agua, sobre sustratos rocosos en zonas de salpicadura y de caída de agua.



C. Pérez

☀ Scirtidae

Scirtes Illiger, 1807

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de montaña. En pozos y rápidos con sustratos de origen vegetal (troncos, hojarasca y raíces sumergidas).



C. Pérez

☀ Muscidae

Limnophora Robineau-Desvoidy, 1830

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de corriente moderada, en fondos con acumulación de materia orgánica en descomposición.



C. Pérez

☀ Simuliidae

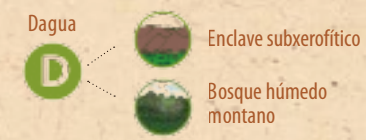
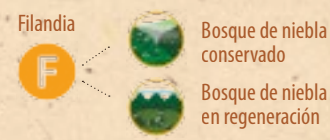
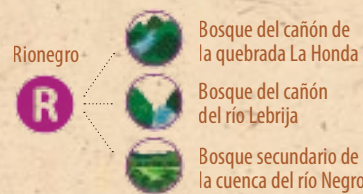
Simulium Latreille, 1802

Estadio: Larva

Hábitat: Distribución en un amplio rango de elevación, entre 565 y 3.357 m s.n.m. Sistemas lóticos torrentosos con material particulado en suspensión, sobre cantos, gravas y troncos sumergidos.



C. Pérez



Tipulidae

Hexatoma Meigen, 1803

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de alta montaña, en fondos arcillosos y fangosos, con acumulación de materia orgánica y detritus vegetales.



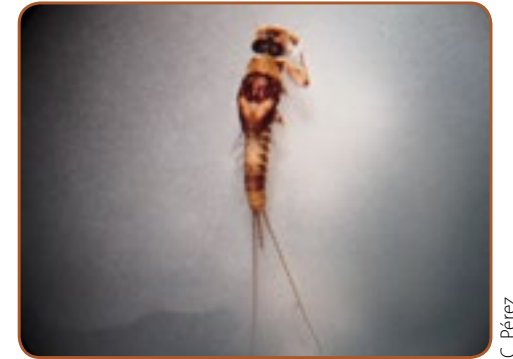
C. Pérez

Leptophlebiidae

Thraulodes Ulmer, 1919

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos torrentosos de montaña, en zonas de acumulación de hojarasca y de detritus, así como en sustratos rocosos con rápidos. Bosque ribereño en estado de conservación de moderado a bueno.



C. Pérez

Orden Ephemeroptera

Oligoneuriidae

Lachlania Hagen, 1868

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos torrentosos, de aguas altamente oxigenadas, en sustratos rocosos de tipo canto y grava. Bosque ribereño en buen estado de conservación.



C. Pérez

Baetidae

Baetodes Needham & Murphi, 1824

Estadio: Ninfa

Hábitat: Zonas de rápidos y salpicaduras en sistemas lóticos torrentosos, en rocas, cantos, gravas y troncos sumergidos.



C. Pérez

Orden Hemiptera

Leptohiphidae

Leptohyphes Eaton, 1882

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos y en zonas de rápidos y de pozos con sustrato rocoso compuesto por cantos, guijarros y gravas, así como hojarasca y abundante material particulado en suspensión.



C. Pérez

Corixidae

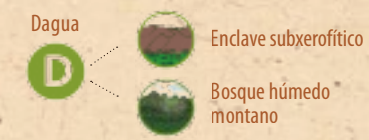
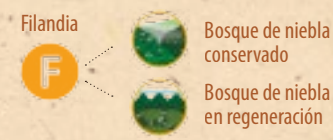
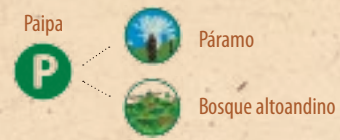
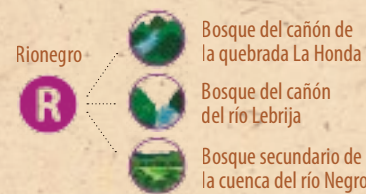
Neosigara Lundblad, 1928

Estadio: Adulto

Hábitat: Zona litoral de sistemas leníticos de montaña, aguas transparentes, baja conductividad (22 μ S/cm) y pH cercano a la neutralidad (6,8). Se encuentran nadando en columna de agua.



C. Pérez



Gerridae

Trepobates Uhler, 1894

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistema lótico de bajo caudal (aproximadamente 0,0003 m³/s), en zona de pozos con acumulación de detritus y de materia orgánica en el fondo. Abundante cobertura del bosque ribereño.



C. Pérez

Orden Odonata

Naucoridae

Limnocoris Stal, 1858

Estadio: Adulto

Hábitat: Sistemas lóticos de montaña con corriente moderada, en zonas de pozos y remansos, con lechos arenosos, y entre hojarasca y raíces sumergidas.



C. Pérez

Aeshnidae

Coryphaeschna Williamson, 1903

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos de alta montaña con flujo laminar, en orillas con vegetación sumergida.



C. Pérez

Notonectidae

Notonecta Linnaeus, 1758

Estadio: Adulto

Hábitat: Zona litoral de sistemas leníticos de montaña, aguas transparentes, baja conductividad y pH cercano a la neutralidad. Se encuentran nadando en columna de agua.



C. Pérez

Gomphidae

Progomphus Selys, 1854

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos de tierras bajas, con corriente moderada, en sustratos vegetales como troncos sumergidos y raíces de plantas.



C. Pérez

Libellulidae

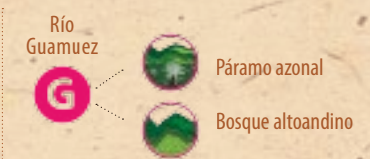
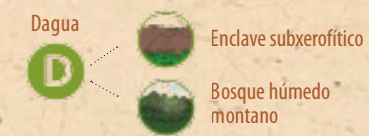
Brechmorhoga Kirby, 1894

Estadio: Ninfa

Hábitat: Distribución en un amplio rango de elevación. En sistemas lóticos, asociados a las riberas de los pozos en donde abundan raíces sumergidas y paquetes de hojarasca y detritus.



C. Pérez



Polythoridae

Polythore Calvert, 1917

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos torrentosos, de aguas transparentes y oxigenadas, con abundante material vegetal en el lecho. Zona ribereña compuesta por árboles y arbustos.



C. Pérez

Glossosomatidae

Culoptila Mosely, 1954

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos (quebradas) de montaña, con aguas transparentes y bien oxigenadas; sobre sustratos rocosos con abundante cobertura de algas perifíticas.



C. Pérez

Orden Trichoptera

Hydrobiosidae

Atopsyche Banks, 1905

Estadio: Larva

Hábitat: Distribución en un rango amplio de elevación. Sistemas lóticos de montaña, en zonas de rápidos con sustratos rocosos cubiertos por perifiton y musgos, y entre paquetes de hojarasca y detritus.



C. Pérez

Atriplectididae

Neotriplectides Holzenthal, 1997

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de tierras altas, con aguas transparentes y bien oxigenadas; presencia de sustratos tipo gravas y arenas, y vegetación ribereña compuesta por arbustos y hierbas.



C. Pérez

Hydropsychidae

Leptonema Guerin, 1843

Estadio: Larva

Hábitat: Distribución en un amplio rango de elevación. Sistemas lóticos con velocidad del agua de moderada a correntosa. Presente en rocas de diversos tipos (cantos, gravas, guijarros, cascajos y arenas), así como en troncos sumergidos y hojarasca. Desde hábitats muy conservados hasta medianamente deteriorados, con cobertura de bosque ribereño de moderada a buena porque el aporte de hojarasca es relevante.



C. Pérez

Calamoceratidae

Phylloicus Mueller, 1880

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos con caudal entre 0,007 y 0,08 m³/s, en zonas de pozos con acumulación de materia orgánica gruesa y hojarasca. Bosque ribereño en estado de conservación de moderado a bueno.



C. Pérez

Hydroptilidae

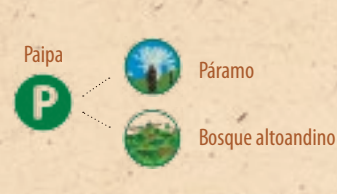
Hydroptila Dalman, 1819

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de aguas transparentes y flujo laminar. Sustratos rocosos tipo cantos y gravas, cubiertos de musgos y perifiton. Buena cobertura de bosque ribereño.



C. Pérez



Hydroptilidae

Oxyethira Eaton, 1863

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de corriente moderada, en fondos con acumulación de arenas, y presencia de musgos y algas perifíticas.



C. Pérez

Leptoceridae

Atanotica Mosely, 1936

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de aguas transparentes y bien oxigenadas; en zonas de rápidos, de pozos, de salpicadura y en caída de agua sobre rocas, sobre sustratos rocosos. Bosque ribereño en estado de conservación de moderado a bueno.



C. Pérez

LITERATURA CITADA

Alcaldía Municipal de Pasto. 2004. Resumen ejecutivo de la Agenda ambiental del municipio de Pasto. San Juan de Pasto, Nariño. 74 p.

Aristizábal H. 2002. Los hemípteros de la película superficial del agua en Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá, Colombia. 239 p.

Barco L.M. y M. Méndez. 2010. Identificación de las características hidrológicas y sanitarias del lago Sochagota y de fuentes de agua termomineral en el municipio de Paipa, Boyacá. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Químico. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander. 56 p.

Barrera L.A. 2005. Diagnóstico y plan de manejo de la Reserva Forestal Ranchería. Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá. Contrato de consultoría No. 025 de 2004. Bogotá, Colombia. 230 p.

Bicudo C. & M. Menezes. 2006. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil. Chave para identificação e descrições. Rima, segunda edición. São Carlos, Brasil. 489 p.

Bourrelly P. 1970. Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique. Tome III: les algues bleues et rouges, les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines. Boubée et cie. Paris, France. 511 p.

Bourrelly P. 1966. Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique. Tome I: les algues vertes. Boubée et cie. Paris, France. 511 p.

Cox E. 1996. Identification of freshwater diatoms from live material. Chapman and Hall. New York, USA. 158 p.

Domínguez E. y H.R. Fernández. 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos, sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. 656 p.

Duarte M.A. y N. Abimelec. 2008. Plan de ordenamiento y manejo ambiental de la subcuenca del río Negro. Corporación de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). Subdirección y Planeación de Sistemas CDMB. Bucaramanga, Santander. 175 p.

Echeverri P., Nieto M. y L. Hernández. 2007. Formulación del Plan de manejo del Parque Natural Regional Barbas-Bremen. Convenio Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder) - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Cundinamarca. 61 p.

EOT - Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Beltrán-Cundinamarca. 2012. República de Colombia, Departamento de Cundinamarca, municipio de Beltrán. 147 p.

EOT - Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Filandia-Quindío. 2009. República de Colombia, departamento del Quindío, municipio de Filandia. 82 p.

IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1996. Suelos del departamento del Quindío. IGAC. Bogotá D.C., Colombia. 70 p.

Morgan G. 1924. Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Part II: Desmidiaceae. Wisconsin geological and natural history survey. University of Wisconsin. Madison, USA. 227 p.

Morgan G. 1920. Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Part I: Mixophyceae, Phaeophyceae, Heterokontae and Chlorophyceae exclusive of the desmidiaceae. Wisconsin geological and natural history survey. Madison, USA. 240 p.

Municipio de Paipa. 2013. Información sobre geografía de municipio. <http://www.paipa-boyaca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f#geografia>. Fecha de consulta: 5 de mayo de 2013.

Palacios-Leal H.L., Velasco-Cordero J.M., Rivero-Casas M., Villamil-Maldonado J.S. y N.E. Rivera-Vega. 2005. Plan de manejo del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce. Plan de manejo 2005-2009. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, Parques Nacionales Naturales de Colombia y Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce. Charalá, Santander. 159 p.

Prescott G. 1962. Algae of the western great lake area. W.M.C. Brow Company Publishers. Nebraska, USA. 977 p.

Prescott G., Croasdale H. & W Vinyard. 1975. A synopsis of North American desmids. Parte II: Desmidiaceae: placodermae. The University of Nebraska. Nebraska, USA. 275 p.

Ramírez J.J. 2000. Fitoplancton de agua dulce: bases ecológicas, taxonómicas y sanitarias. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 224 p.

Roldán G. 1988. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Fondo para la Protección del Medio Ambiente José Celestino Mutis. Medellín, Colombia. 217 p.

Schuh R. & J. Slater. 1995. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history. Cornell University Press. New York, USA. 336 p.

Sant'Anna C. 1984. Chlorococcales (Chlorophyceae) do estado de São Paulo, Brasil. F. Cramer. São Paulo, Brasil. 234 p.

Universidad de Nariño. 2007. Informe final: proyecto estado del arte de la información biofísica y socioeconómica de los páramos de Nariño. Tomo IV: evaluación, conclusiones y recomendaciones. Presentado a la Corporación Autónoma Regional de Nariño-Corponariño. San Juan de Pasto, Nariño. 143 p.

Velandia F., Salazar E., Pulgarín B., Forero H. y G. Hincapié. 2008. Estratigrafía de los depósitos volcánicos del altiplano nariñense, Colombia. Geología Colombiana 33: 89-100.

Wetzel R. 1983. Limnología. Editorial Omega. Barcelona, España. 1006 p.

Wiggins G.B. 1996. Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera). University of Toronto Press. Toronto, Canadá. 457 p.

GUÍA DE AUTORES

☼ Hernando García
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
hgarcia@humboldt.org.co

☼ Germán Corzo
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
gcorzo@humboldt.org.co

☼ Javier C. Barriga Bernal
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
jbarriga@humboldt.org.co

☼ Diego Córdoba
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
dcordoba@humboldt.org.co

☼ Marcela Portocarrero-Aya
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
mportocarrero@humboldt.org.co

☼ Olga Lucía Hernández-Manrique
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
olgalu.hm@gmail.com

☼ Catalina Sosa
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
csosa@humboldt.org.co

PLANTAS

☼ José Aguilar Cano
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
jaguilar@humboldt.org.co

☼ María Fernanda González
Universidad Nacional de Colombia
mafegg@gmail.com

☼ Francisco Fajardo Gutiérrez
Fundación Natura
ffajardog@unal.edu.co

☼ Ariel Dueñas Cepeda
Biótica Consultores Ltda.
ariel.duenas@bioticaconsultores.com

☼ Juan Sebastián Moreno
Universidad ICESI
semoreno113@gmail.com

☼ William Vargas
Investigador Corporación Paisajes
Rurales
williamvarg@gmail.com

☼ Enrique Méndez Vargas
Universidad ICESI
enriquemvargas@gmail.com

☼ Mario Andrés Suárez Buesaquillo
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC.
mariosuarez_12@hotmail.com

☼ Yunanny Milena Astorquiza
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC.
milenaastorquiza@gmail.com

☼ Mateo Hernández Schmidt
Fundación Ecotrópico Colombia
mhernandezschmidt@gmail.com

PECES

☼ Lina M. Mesa-S.
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
lmesa@humboldt.org.co

☼ Francisco A. Correa
Biótica Consultores LTDA
ciliomag@gmail.com

☼ Camilo Echeverri
Universidad ICESI
camerec@gmail.com

☼ Jorge Lizarazo
Universidad ICESI
jorge.lizarazo@gmail.com

☼ Luis C. Peña
Fundación Ecotrópico Colombia
lcpenabl@gmail.com

☼ Gian C. Sánchez
Universidad ICESI
hiyuxa@hotmail.com

☼ Juan D. Bogotá G.
Fundación Natura
juandbogota@gmail.com

VERTEBRADOS

☼ Angélica Díaz-Pulido
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
adiaz@humboldt.org.co

ANFIBIOS y REPTILES

☼ Andrés R. Acosta Galvis
Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt
aacosta@humboldt.org.co

☼ Xamara Albarán-Montoya
Fundación Ecotrópico Colombia
dianaalbaran@yahoo.com

☼ Marvin Anganoy-Criollo
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC
Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia
marvinanganoy@gmail.com

☼ Luis Fernando Cáceres
Biótica Consultores LTDA
biofcaceres@gmail.com

☼ Cristian Guerrero
Universidad ICESI
crxtan@gmail.com

☼ Caroline Guevara-Molina
Universidad ICESI
carolinemolina0594@gmail.com

☼ Rafael Moreno-Arias
Fundación Natura
rafamorearias@gmail.com

☼ José Pérez Villota
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC
jeperezv@gmail.com

AVES

☼ Orlando A. Acevedo-Charry
Fundación Natura
acevedocharry@gmail.com

☼ Mateo Hernández Schmidt
Fundación Ecotrópico Colombia
mhernandezschmidt@gmail.com

☼ Juan Sebastián León Lleras
Fundación Ecotrópico Colombia
bestiasan79@gmail.com

☼ Alejandro Mendoza Santacruz
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC
alejandro.mendoza@adc.org.co

☼ Anderson Muñoz
Universidad ICESI
j.anderson.munoz@gmail.com

☼ Rubén Darío Palacio
Universidad ICESI
rubend46@gmail.com

☼ Diego Rincón
Biótica Consultores LTDA
diegoarincog@gmail.com

☼ Eliana Villarreal
Asociación para el Desarrollo
Campesino - ADC
eliana.villarreal@gmail.com

MAMÍFEROS

☼ Berta Calonge
Fundación Natura
bertica@gmail.com

☼ Hugo Mantilla-Meluk
Universidad del Quindío
hugo.mantillameluk@gmail.com

☼ Juan Pablo Ospina
Universidad ICESI
jpospinaf@gmail.com

☼ Raúl Rodríguez
Biótica Consultores LTDA
rrodriguezuis@gmail.com

☼ Miguel E. Rodríguez-Posada
Fundación Natura
migrodriguezp@yahoo.com

☼ Marcela Vergara
Universidad ICESI
marsv2b@gmail.com

ALGAS

☼ John Jairo Ramírez R.
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
johnra77@gmail.com

☼ Magnolia Longo
Grupo de Investigación en Limnología,
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo
Lozano
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
magnoliac.longos@utadeo.edu.co

☼ Mario Medina
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
mfernando621@yahoo.com

MACROINVERTEBRADOS

☼ Carlos Pérez
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
carpever@yahoo.es

☼ John Jairo Ramírez R.
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
johnra77@gmail.com

☼ Magnolia Longo
Grupo de Investigación en Limnología,
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo
Lozano, Bogotá.
Grupo de Investigación en Limnología
Básica y Experimental, Biología y
Taxonomía Marina (LimnoBasE y
Biotamar), Universidad de Antioquia
magnoliac.longos@utadeo.edu.co

Con la colaboración de:

