

MATERIAL SUPLEMENTARIO

Material suplementario artículo: Bosques sucesionales en Colombia: una oportunidad para la recuperación de paisajes transformados

Supplementary material article: Successional forests in Colombia: an opportunity for recovery of transformed landscapes

Citación: Hurtado-M AB, Muñoz JC, Echeverry-Galvis MA, Norden N. 2022. Bosques sucesionales en Colombia: una oportunidad para la recuperación de paisajes transformados. *Caldasia* 44(2):332-344. doi: <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n2.82255>

Tabla S1. Unidades de coberturas de la leyenda nacional (IDEAM 2010) que fueron incluidas en las cuatro categorías de este estudio (vegetación secundaria, bosques maduros, otra cobertura natural, coberturas transformadas), para determinar la ubicación de los bosques sucesionales en Colombia a nivel regional.

Unidades de cobertura de la leyenda nacional		Categoría para el análisis
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque fragmentado Vegetación secundaria
Bosques y áreas seminaturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque denso Bosque abierto Bosque de galería y ripario Bosques maduros
Bosques y áreas seminaturales	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	Zonas arenosas naturales Afloramientos rocosos Zonas glaciares y nivales
Áreas húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas Turberas Vegetación acuática sobre cuerpos de agua Otra cobertura natural
	Áreas húmedas costeras	Pantanos costeros

(Continúa)

Unidades de cobertura de la leyenda nacional		Categoría para el análisis
Superficies de agua	Aguas continentales	Ríos (50 mts) Lagunas lagos y ciénagas continentales
	Aguas marítimas	Lagunas costeras
Bosques y áreas seminaturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal denso
		Herbazal abierto
		Arbustal denso
		Arbustal abierto
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo
		Tejido urbano discontinuo
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales
		Red vial ferroviaria y terrenos asociados
		Zonas portuarias
		Aeropuertos
	Zonas de extracción minera y escombreras	Obras hidráulicas
		Zonas de extracción minera
	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Zonas de disposición de residuos
		Zonas verdes urbanas
Instalación recreativa		
Otros cultivos transitorios		
Territorios agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales
		Hortalizas
		Tubérculos
		Oleaginosas y leguminosas
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos
		Cultivos permanentes arbustivos
		Cultivos permanentes arbóreos
		Cultivos agroforestales
	Pastos	Cultivos confinados
		Pastos limpios
	Pastos arbolados	

Coberturas transformadas

Unidades de cobertura de la leyenda nacional		Categoría para el análisis
Áreas agrícolas heterogéneas		Pastos enmalezados
		Mosaico de cultivos
		Mosaico de pastos y cultivos
		Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales
		Mosaico de pastos con espacios naturales
		Mosaico de cultivos y espacios naturales
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Plantación forestal
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas
		Zonas quemadas
Áreas húmedas	Áreas húmedas costeras	Salitral
		Sedimentos expuestos en bajamar
Superficies de agua	Aguas continentales	Canales
		Cuerpos de agua artificiales
	Aguas marítimas	Mares y océanos
		Estanques para acuicultura marina

Tabla S2. Listado de las 174 publicaciones científicas revisadas con las anotaciones realizadas para cada documento. Se presenta el año de publicación, el tipo de documento y el idioma. También se resume la región y el bioma en donde se llevó a cabo la investigación, el marco de estudio y el grupo de estudio. Se presenta la categoría o tema de investigación y la forma en que se realiza la clasificación de la categoría “secundaria” para la cobertura estudiada.

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría “Secundario”
1	2010	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
2	1993	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Fauna	Roedores	Etología	No se especifica
3	2008	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Flora y Fauna	Leñosas y Primates	Biodiversidad - Composición	No se especifica
4	2011	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
5	2009	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Libélulas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
6	2016	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Flora	Frutales	Conocimiento local	No se especifica

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
7	2009	Artículo	Inglés	Colombia	Colombia	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Biomasa	Espectral
8	1994	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
9	1998	Artículo	Español	Andes	Gradiente altitudinal	Fauna	Mariposas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
10	2000	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Uso sostenible	No se especifica
11	1998	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Flora	Helechos arborescentes	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
12	2020	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Disturbio
13	2011	Artículo	Inglés	Colombia	Colombia	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
14	2019	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
15	2019	Artículo	Español	Andes	Tropical / Subandino	Flora	Leñosas	Trayectoria sucesional	Tiempo en regeneración
16	2004	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora	Manejo	Uso sostenible	Disturbio
17	2016	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Flora y Fauna	Leñosas y Anfibios	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
18	2006	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Moscas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
19	2002	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Flora	Plantas y algas (Polen)	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
20	2020	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Suelos/Flora	Suelos y Vasculares (estructura)	Edafología	Tiempo en regeneración
21	2020	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Diversidad funcional	Tiempo en regeneración
22	2015	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Diversidad funcional	Por composición y/o estructura florística
23	2017	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Vasculares	Conocimiento local	No se especifica
24	1996	Artículo	Español	Andes	Andino	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
25	2010	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Arañas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
26	2012	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Fauna	Artrópodos	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
27	2016	Artículo	Español	Orinoquía	Tropical	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
28	2013	Artículo	Inglés	Andes	Gradiente altitudinal	Flora	Vasculares	Conocimiento local	No se especifica
29	2020	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Información geográfica/ geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Aerofotografías
30	2019	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
31	2017	Artículo	Español	Andes	Tropical / Subandino	Flora	Vasculares	Trayectoria sucesional	Disturbio
32	2008	Artículo	Español	Andes	Andino	Flora	Vasculares (Semillas)	Biodiversidad - Composición	No se especifica
33	2009	Artículo	Español	Andes	Andino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
34	2004	Artículo	Español	Amazonía	Tropical	Flora	Vasculares	Conocimiento local	No se especifica
35	2020	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Escarabajos coprófagos	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
36	2006	Artículo	Español	Caribe-Andes	Tropical	Información geográfica/ geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
37	2004	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Leñosas (Semillas)	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
38	2008	Artículo	Español	Sierra Nevada Santa Marta	Andino	Fauna	Ranas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
39	2017	Artículo	Español	Orinoquía	Tropical	Flora y Fauna	Semillas y Murciélagos	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
40	2014	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
41	2011	Artículo	Español	Andes	Tropical	Información geográfica/ geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Aerofotografías
42	2011	Artículo	Español	Andes	Altoandino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Diversidad funcional	Por composición y/o estructura florística
43	2015	Artículo	Inglés	Caribe	Bosque seco	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
44	2010	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
45	2007	Artículo	Español	Andes	Andino	Fauna	Macroorganismos edáficos	Biodiversidad - Composición	No se especifica
46	2016	Artículo	Inglés	Orinoquía	Tropical	Conservación - Uso Sostenible	Comunidades humanas	Uso sostenible	No se especifica

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
47	1996	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Almacenamiento Carbono Suelo	Tiempo en regeneración
48	1999	Artículo	Español	Andes	Andino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
49	2019	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Fauna	Abejas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
50	2012	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
51	2012	Artículo	Español	Andes	Subandino y Andino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
52	2016	Artículo	Inglés	Andes	Andino y altoandino	Flora	Coberturas	Biomasa	No se especifica
53	2010	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora	Briófitas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
54	2009	Artículo	Español	Andes	Subandino y Andino	Flora	Palmas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
55	2011	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Fauna	Murciélagos	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
56	2020	Artículo	Inglés	Andes	Subandino y Andino	Fauna	Escarabajos coprófagos	Biodiversidad - Diversidad funcional	Tiempo en regeneración
57	1998	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Flora y Fauna	Leñosas y Aves	Biodiversidad - Composición	No se especifica
58	1998	Simposio	Español	Chocó	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
59	2000	Artículo	Español	Colombia	Tropical	Flora	Leñosas	Uso sostenible	No se especifica
60	2011	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Biomasa	Carbono14
61	2020	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Fauna	Anfibios	Biodiversidad - Composición	Disturbio
62	2014	Artículo	Español	Andes	Andino	Suelos	Abióticos	Edafología	Tiempo en regeneración
63	2017	Artículo	Inglés	Andes	Gradiente altitudinal	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
64	2000	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Escarabajos coprófagos	Biodiversidad - Composición	No se especifica
65	2004	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Fauna	Escarabajos coprófagos	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
66	2019	Artículo	Español	Andes	Tropical / Subandino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
67	2007	Artículo	Español	Andes	Subandino y Andino	Flora y Fauna	Vasculares (Semillas) y murciélagos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
68	2005	Artículo	Inglés	Varios	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
69	2006	Artículo	Inglés	Varios	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
70	2006	Artículo	Inglés	Amazonía	Gradiente altitudinal	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
71	2006	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
72	1992	Artículo	Inglés	Chocó	Tropical	Flora	Leñosas	Uso sostenible	Tiempo en regeneración
73	2009	Comunicación técnica	Español	Andes	Subandino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	No se especifica
74	2016	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Hidrología	Abióticos	Hidrología	Tiempo en regeneración
75	2004	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Escarabajos saprófagos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
76	2005	Artículo	Español	Andes	Andino	Fauna	Ranas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
77	2007	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Ranas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
78	2014	Artículo	Español	Caribe	Tropical	Flora	Vasculares	Trayectoria sucesional	Espectral
79	1998	Artículo	Español	NA	NA	Flora	Leñosas	Uso sostenible	Disturbio
80	2014	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Mariposas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
81	2016	Artículo	Inglés	Andes	Altoandino	Flora	Leñosas (Semillas)	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
82	2014	Artículo	Inglés	Andes	Gradiente altitudinal	Varios	Leñosas/Aves/Escarabajos coprófagos/Actividad económica	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
83	2007	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Primates	Etología	No se especifica
84	2000	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
85	2001	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
86	2007	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Primates	Etología	No se especifica
87	2016	Artículo	Inglés	Andes	Gradiente altitudinal	Microhábitats	Microhábitats	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
88	2020	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Ranas	Fisiología	Tiempo en regeneración
89	2018	Artículo	Inglés	Varios	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
90	2005	Artículo	Español	Andes	Andino	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Aerofotografías
91	2019	Artículo	Inglés	Andes	Gradiente altitudinal	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
92	1997	Simposio	Inglés	Amazónica	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Biomasa	No se especifica
93	2020	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
94	2006	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Artrópodos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
95	1995	Artículo	Inglés	Chocó	Tropical	Flora	Leñosas	Uso sostenible	No se especifica
96	2017	Artículo	Español	Andes	Andino y altoandino	Flora	Leñosas	Trayectoria sucesional	Aerofotografías
97	2012	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Flora y Fauna	Leñosas y Primates	Biodiversidad - Composición	No se especifica
98	2000	Artículo	Inglés	Andes	Altoandino	Fauna	Tapir	Etología	Tiempo en regeneración
99	2000	Artículo	Español	Andes	Altoandino	Fauna	Tapir	Biodiversidad - Composición	Aerofotografías
100	2015	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
101	2015	Artículo	Español	Andes	Gradiente altitudinal	Fauna	Escarabajos fitófagos	Biodiversidad - Composición	No se especifica
102	2012	Artículo	Inglés	Amazónica	Tropical	Fungi	Hongos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
103	2013	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
104	2014	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora y Fauna	Leñosas y Aves	Biodiversidad - Composición	Disturbio
105	1999	Artículo	Español	Caribe-Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
106	2002	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	No se especifica

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
107	2019	Artículo	Inglés	Chocó	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Biomasa	Espectral
108	2008	Capítulo de libro	Inglés	Andes	Subandino	Suelos	Biomasa	Biomasa	Tiempo en regeneración
109	2017	Capítulo de libro	Inglés	Andes	Subandino	Suelos	Suelos	Almacenamiento Carbono Suelo	Tiempo en regeneración
110	2015	Artículo	Español	Gorgona	Tropical	Fauna	Murciélagos	Biodiversidad - Composición	Disturbio
111	2008	Artículo	Español	Orinoquía	Tropical	Fauna	Abejas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
112	2006	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Fauna	Escarabajos	Biodiversidad - Composición	No se especifica
113	2012	Artículo	Inglés	Chocó	Tropical	Fauna	Escarabajos coprófagos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
114	2016	Artículo	Español	Caribe	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
115	2004	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Mamíferos	Biodiversidad - Composición	No se especifica
116	2010	Artículo	Español	Orinoquía	Tropical	Fungi	Hongos	Bioquímica	No se especifica
117	2003	Artículo	Inglés	Chocó	Tropical	Flora y Fauna	Vasculares y abejas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
118	2009	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	No se especifica
119	2018	Artículo	Español	Chocó	Tropical	Fauna	Ranas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
120	2006	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Macroorganismos edáficos	Biodiversidad - Composición	Disturbio
121	2019	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Flora	Vasculares	Trayectoria sucesional	Tiempo en regeneración
122	2013	Artículo	Inglés	Andes	Tropical / Subandino	Flora	Leñosas	Biomasa	Tiempo en regeneración
123	2016	Artículo	Inglés	Amazónica	Tropical	Suelos	Suelos	Conocimiento local	Tiempo en regeneración
124	2019	Capítulo de libro	Inglés	Amazónica	Tropical	Fungi	Hongos (Endo y ectomicorrizas)	Biodiversidad - Composición	Disturbio
125	2015	Simposio	Inglés	Varios	Tropical	Flora	Leñosas	Dinámica de coberturas	Por composición y/o estructura florística
126	2018	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
127	2003	Tesis	Español	Andes	Andino	Flora	Vasculares	Biomasa	Tiempo en regeneración
128	2008	Artículo	Español	Andes	Subandino	Suelos	Suelos	Almacenamiento Carbono Suelo	No se especifica
129	2018	Artículo	Inglés	Andes	Subandino y Andino	Hidrología	Intercepción niebla - Lluvia	Hidrología	Tiempo en regeneración
130	2019	Artículo	Español	Andes	Altoandino	Hidrología	Lluvia-Escorrentía	Hidrología	Espectral
131	2013	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	<i>Juglans</i>	Biomasa	Tiempo en regeneración
132	2001	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora y Fauna	Leñosas y Aves	Biodiversidad - Composición	Aerofotografías
133	2012	Artículo	Español	Andes	Andino	Flora	Leñosas	Biomasa	No se especifica
134	2016	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
135	2006	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
136	2013	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Fauna	Hormigas	Biodiversidad - Composición	Disturbio
137	2021	Artículo	Inglés	Amazónica	Tropical	Suelos	Macroagregados edáficos	Almacenamiento Carbono Suelo	Tiempo en regeneración
138	2012	Artículo	Inglés	Orinoquía	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
139	2016	Artículo	Español	Amazónica	Tropical	Suelos	Suelos	Edafología	Tiempo en regeneración
140	2017	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
141	2005	Artículo	Inglés	Islas	Tropical	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Aerofotografías
142	2011	Artículo	Español	Amazónica	Tropical	Información geográfica/geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
143	2018	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora y Fauna	Leñosas y Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
144	2020	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
145	2014	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
146	1988	Artículo	Inglés	Amazónica	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
147	1994	Libro	Español	Amazonía	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
148	2013	Artículo	Inglés	Colombia	Colombia	Información geográfica/ geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Espectral
149	2019	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Fauna	Primates	Etología	No se especifica
150	2000	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
151	2007	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Biomasa	Carbono14
152	2006	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Uso sostenible	No se especifica
153	2017	Artículo	Inglés	Orinoquía	Tropical	Fungi, bacteria y actinobacteria	Microorganismos edáficos	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
154	2007	Artículo	Español	Andes	Tropical	Fauna	Abejas	Biodiversidad - Composición	No se especifica
155	2013	Artículo	Español	Andes	Subandino	Fungi	Hongos	Biodiversidad - Composición	Disturbio
156	2004	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
157	2017	Artículo	Inglés	Andes	Andino	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
158	2010	Artículo	Español	Amazonía	Tropical	Flora	Vasculares	Conocimiento local	No se especifica
159	2008	Artículo	Español	Gorgona	Tropical	Fauna	Serpientes	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
160	2012	Artículo	Español	Andes	Tropical / Subandino	Flora	Vasculares	Trayectoria sucesional	Tiempo en regeneración
161	2010	Tesis	Inglés	Amazonía	Tropical	Fauna	Aves	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
162	2009	Artículo	Inglés	Colombia	Tropical	Historia ambiental	Historia	Historia Ambiental	Disturbio
163	2012	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Fauna	Hormigas	Etología	Tiempo en regeneración
164	2002	Artículo	Inglés	Andes	Altoandino	Flora	Bromelias	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
165	2015	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Vasculares	Biodiversidad - Composición	Por composición y/o estructura florística
166	2010	Artículo	Inglés	Andes	Subandino	Fauna	Estafilínidos (Coleoptera)	Biodiversidad - Composición	No se especifica

(Continúa)

Número referencia	Año	Tipo Documento	Idioma	Región	Bioma principal	Marco de estudio	Grupo de estudio	Categoría Tema	Categoría "Secundario"
167	2018	Artículo	Español	Orinoquía	Tropical	Flora	Leñosas (Semillas)	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
168	1993	Artículo	Español	Amazonía	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
169	1998	Artículo	Inglés	Amazonía	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
170	1999	Artículo	Inglés	Andes	Tropical	Información geográfica/ geoespacial	Coberturas	Dinámica de coberturas	Aerofotografías
171	2009	Artículo	Inglés	Orinoquía	Tropical	Flora y Fauna	Leñosas y Primates	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración
172	2007	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Carbono14
173	2010	Artículo	Español	Andes	Subandino	Flora	Leñosas	Biomasa	Carbono14
174	2010	Artículo	Español	Andes	Tropical	Flora	Leñosas	Biodiversidad - Composición	Tiempo en regeneración

REFERENCIAS REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Abadía JC, Bermúdez C, Lozano-Zambrano FH, Chacón P. 2010. Hormigas cazadoras en un paisaje subandino de Colombia: riqueza, composición y especies indicadoras. *Rev Colomb Entomol* 36(1):127-134
- Alberico M, González-M A. 1993. Relaciones competitivas entre *Proechimys semispinosus* y *Hoplomys gymnurus* (Rodentia: Echimyidae) en el occidente colombiano. *Caldasia* 17(2):325-332
- Aldana AM, Beltrán M, Torres-Neira J, Stevenson PR. 2008. Habitat characterization and population density of brown spider monkeys (*Ateles hybridus*) in Magdalena Valley, Colombia. *Neotropical Primates* 15(2):46-50
- Aldana RC, Chacón de Ulloa P. 2011. Nuevos registros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 3(2): 55-59
- Altamiranda M. 2009. Diversidad de libélulas (insecta-odonata) para dos usos de suelo, en un bosque seco tropical. *Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín* 62(2): 5071-5079
- Álvarez Salas LM, Gálvez Abadía A, Salazar Zapata JC. 2016. Etnobotánica del Darién Caribe colombiano: los frutos del bosque. *Etnográfica. Revista do Centro em Rede de Investigaçao em Antropologia* 20(1):163-193
- Anaya JA, Chuvieco E, Palacios-Orueta A. 2009. Above-ground biomass assessment in Colombia: A remote sensing approach. *Forest Ecol Manag* 257(4):1237-1246
- Andrade GI, Rubio-Torgler H. 1994. Sustainable use of the tropical rain forest: evidence from the avifauna in a shifting-cultivation habitat mosaic in the Colombian Amazon. *Conserv Biol* 8(2):545-554
- Andrade G. 1998. Utilización de las mariposas como bioindicadoras del tipo de hábitat y su biodiversidad en Colombia. *Rev Acad Colomb Cienc* 22(84):407-421
- Ángel KA, Polanco CA. 2000. Tratamientos silviculturales en un bosque secundario de algodoncillo (*Trichospermum colombianum*), en el trópico húmedo (Magdalena Medio, Colombia). *Colombia forestal* 6(13):62-70
- Arens NC, Sanchez P. 1998. Distribution of tree ferns (Cyatheaceae) across the successional mosaic in an Andean cloud forest, Nariño, Colombia. *Am Fern J* 88(2):60-71
- Arévalo P, Olofsson P, Woodcock CE. 2020. Continuous monitoring of land change activities and post-disturbance dynamics from Landsat time series: A test methodology for REDD+ reporting. *Remote Sens Environ* 238: 111051
- Armenteras-Pascual D, Retana-Alumbreros J, Molowny-Horas R, Roman-Cuesta RM, Gonzalez-Alonso F, Morales-Rivas M. 2011. Characterising fire spatial pattern interactions with climate and vegetation in Colombia. *Agr Forest Meteorol* 151(3): 279-289
- Armenteras D, Murcia U, González TM, Barón OJ, Arias JE. 2019. Scenarios of land use and land cover change for NW Amazonia: Impact on forest intactness. *Global Ecol Conserv*: 17: e00567
- Avella-M A, García-G N, Fajardo-Gutiérrez F, González-Melo A. 2019. Patrones de sucesión secundaria en un bosque seco

- tropical interandino de Colombia: implicaciones para la restauración ecológica. *Caldasia* 41(1):12-27
16. Barrios E, Cobo JG. 2004. Plant growth, biomass production and nutrient accumulation by slash/mulch agroforestry systems in tropical hillsides of Colombia. *Agroforest syst* 60(3):255-265
 17. Basham EW, González del Pliego P, Acosta-Galvis AR, Woodcock P, Medina Uribe CA, Haugaasen T, Gilroy JJ, Edwards DP. 2016. Quantifying carbon and amphibian co-benefits from secondary forest regeneration in the Tropical Andes. *Anim Conserv* 19(6):548-560
 18. Bejarano EE, Sierra D, Pérez-Doria A, Vélez ID. 2006. First finding of *Lutzomyia tihuilensis* (Diptera: Psychodidae) in the Valle de Aburra, Colombia. *Biomédica* 26(1): 228-231
 19. Berrío JC, Hooghiemstra H, Marchant R, Rangel O. 2002. Late-glacial and Holocene history of the dry forest area in the south Colombian Cauca Valley. *J Quaternary Sci* 17(7): 667-682
 20. Betancur-Corredor B, Loaiza-Usuga JC, Denich M, Borgemeister C. 2020. Changes of Technosol properties and vegetation structure along a chronosequence of dredged sediment deposition in areas with alluvial gold mining in Colombia. *J Soil Sediment* 20:2377-2394
 21. Betancurt-Grisales JF, Vargas-Daza, AM, Castaño-Villa GJ, Ospina-Bautista F. 2020. Bird functional diversity in restored and secondary forests of the Colombian Andes. *Restor Ecol* In press
 22. Bocanegra-González KT, Fernández-Méndez F, Galvis-Jiménez JD. 2015. Grupos funcionales de árboles en bosques secundarios de la región Bajo Calima (Buenaventura, Colombia). *Boletín Científico Del Centro De Museos* 19(1): 17-40
 23. Briceño LM, Mahecha AG, Triana MA. 2017. Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca. *Rev Mutis* 7(1):48-66
 24. Bustos J, Ulloa-Chacón P. 1996. Mirmecofauna y perturbación en un bosque de niebla neotropical (Reserva Natural Hato Viejo, Valle del Cauca, Colombia). *Rev Biol Trop* 44(3)/45(1):259-266
 25. Cabra-García J, Chacón P, Valderrama-Ardila C. 2010. Riqueza y composición de arañas en diferentes coberturas vegetales del Parque Natural Regional el Vínculo (Valle del Cauca, Colombia). *Cespedesia* 32(90-91): 39-60
 26. Cabra-García J, Bermúdez-Rivas C, Osorio AM, Chacón P. 2012. Cross-taxon congruence of α and β diversity among five leaf litter arthropod groups in Colombia. *Biodivers Conserv* 21(6): 1493-1508
 27. Cabrera-Amaya D, Rivera-Díaz O. 2016. Composición florística y estructura de los bosques ribereños de la cuenca baja del río Pauto, Casanare, Colombia. *Caldasia* 38(1):53-85
 28. Cadena-González AL, Sørensen M, Theilade I. 2013. Use and valuation of native and introduced medicinal plant species in Campo Hermoso and Zetaquirá, Boyacá, Colombia. *J Ethnobiol Ethnomed* 9(1):1-14
 29. Calbi M, Clerici N, Borsch T, Brokamp G. 2020. Reconstructing long term high Andean forest dynamics using historical aerial imagery: A case study in Colombia. *Forests* 11(8):78
 30. Calle A, Holl KD. 2019. Riparian forest recovery following a decade of cattle exclusion in the Colombian Andes. *Forest Ecol Manag* 452: 117563
 31. Camargo G, Agudelo-Álvarez LG. 2017. Lectura de un paisaje estratificado: propuesta de restauración basada en el ordenamiento multi-escala de las cañadas en la mesa de Xéridas, Santander, Colombia. *Biota Colomb* 18(1):35-59
 32. Cantillo EE, Castiblanco V, Pinilla DF, Alvarado CL. 2008. Caracterización y valoración del potencial de regeneración del banco de semillas germinable de la reserva forestal Cárpatos (Guasca, Cundinamarca). *Colombia forestal* 11:45-70
 33. Cantillo EE, Lozada A, Pinzón J. 2009. Caracterización sucesional para la restauración de la reserva forestal Cárpatos, Guasca, Cundinamarca. *Colombia forestal* 12(1):103-118
 34. Cárdenas D, Ramírez JG. 2004. Plantas útiles y su incorporación a los sistemas productivos del departamento del Guaviare (Amazonia Colombiana). *Caldasia* 26(1):95-110
 35. Cárdenas-Bautista JS, Parada-Alfonso JA, Carvajal-Cogollo JE. 2020. Dung beetles (Scarabaeidae, Scarabaeinae) of the Foothills–Andean Forest strip of Villavicencio, Colombia. *Check List* 16: 821
 36. Cárdenas-Torres MA. 2006. Estimación de la deforestación por cultivos ilícitos en la zona de reserva forestal del río Magdalena. *Colombia forestal* 9(19):136-154
 37. Cardona A, Vargas O. 2004. El banco de semillas germinable de especies leñosas en dos bosques subandinos y su importancia para la restauración ecológica (reserva biológica Cachalú-Santander, Colombia). *Colombia forestal* 8(17):60-74
 38. Carvajalino-Fernández JM, Cuadrado-Peña B, Ramírez-Pinilla MP. 2008. Additional records of *Atelopus nahumae* and *Atelopus laetissimus* from Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Actualidades Biológicas* 30(88):97-103
 39. Casallas-Pabón D, Calvo-Roa N, Rojas-Robles R. 2017. Murciélagos dispersores de semillas en gradientes sucesionales de la Orinoquia (San Martín, Meta, Colombia). *Acta Biol Colomb* 22(3):348-358
 40. Castaño-Villa GJ, Estevez JV, Fontúrbel FE. 2014. The role of native forest plantations in the conservation of Neotropical birds: the case of the Andean alder. *J Nat Conserv* 22(6):547-551
 41. Castellanos C, Chamarravi N, Castañeda E, Galvis F, Cepeda E. 2011. Variación espaciotemporal de la cobertura vegetal en la microcuenca El Llanito, Santander, Colombia. *Boletín Científico Museo de Historia Natural* 15(2):60-68
 42. Castellanos-Castro C, Bonilla MA. 2011. Grupos funcionales de plantas con potencial uso para la restauración en bordes de

- avance de un bosque altoandino. *Acta Biol Colomb* 16(1):153-174
43. Castellanos-Castro C, Newton A. 2015. Environmental Heterogeneity Influences Successional Trajectories in Colombian Seasonally Dry Tropical Forests. *Biotropica* 47(6):660-671
44. Castillo LS, Stevenson PR. 2010. Relative importance of seed-bank and post-disturbance seed dispersal on early gap regeneration in a Colombian Amazon Forest. *Biotropica* 42(4):488-492
45. Castro JH, Burbano H, Bonilla CR. 2007. Abundancia y biomasa de organismos edáficos en tres usos del terreno en el altiplano de Pasto, Colombia. *Acta Agron* 56(3):127-130
46. Castro-Nunez, A, Mertz O, Quintero M. 2016. Propensity of farmers to conserve forest within REDD+ projects in areas affected by armed-conflict. *Forest Policy Econ* 66: 22-30
47. Cavelier J, Estevez J, Arjona, B. 1996. Fine-root biomass in three successional stages of an Andean cloud forest in Colombia. *Biotropica* 28(4b):728-736
48. Cavelier J, Santos C. 1999. Efectos de plantaciones abandonadas de especies exóticas y nativas sobre la regeneración natural de un bosque montano en Colombia. *Rev Biol Trop* 47(4):775-784
49. Cely-Santos M, Philpott SM. 2019. Local and landscape habitat influences on bee diversity in agricultural landscapes in Anolaima, Colombia. *J Insect Conserv* 23(1):133-146
50. Chacón P, Osorio-García AM, Achury R, Bermúdez-Rivas C. 2012. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del Bosque seco Tropical (Bs-T) de la cuenca alta del río Cauca, Colombia. *Biota Colomb* 13(2):165-181
51. Chaves CG, Rodríguez SA. 2012. Estructura y composición florística del bosque ribereño subandino de la subcuenca de Yumbillo, Yumbo (Valle del Cauca). *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 3(1):63-66
52. Clerici N, Rubiano K, Abd-Elrahman A, Posada Hoestettler JM, Escobedo FJ. 2016. Estimating aboveground biomass and carbon stocks in periurban Andean secondary forests using very high resolution imagery. *Forests* 7(7):138
53. Corrales A, Duque A, Uribe J, Londoño V. 2010. Abundance and diversity patterns of terrestrial bryophyte species in secondary and planted montane forests in the northern portion of the Central Cordillera of Colombia. *Bryologist* 113(1):8-2
54. Correa D, Vargas O. 2009. Regeneración de palmas en bosques nativos y plantaciones del Santuario De Fauna Y Flora Otún-Quimbaya (Risaralda, Colombia). *Caldasia* 31(2):195-212.
55. Cortés-Delgado N, Pérez-Torres J. 2011. Habitat edge context and the distribution of phyllostomid bats in the Andean forest and anthropogenic matrix in the Central Andes of Colombia. *Biodivers Conserv* 20(5):987-999.
56. Davies RW, Edwards DP, Edwards FA. 2020. Secondary tropical forests recover dung beetle functional diversity and trait composition. *Anim Conserv* 23(5):617-627
57. De la Zerda S, Stauffer DF. 1998. Habitat Selection by Blackburnian Warblers Wintering in Colombia. *J Field Ornithol* 69(3):457-465
58. De las Salas G, García A, Ayala A. 1998. Caracterización florística y estructural de tres estados sucesionales del bosque de colinas bajas del Bajo Calima, Colombia. En: *Ecology and Management of Tropical Secondary Forest: Science, People, and Policy: Proceedings of a Conference Held at CATIE, Costa Rica, November 10-12, 1997* (Vol. 4, p. 109). Bib. Orton IICA/CATIE
59. De Las Salas G. 2000. Los Bosques Secundarios De América Trópic: Perspectivas Para Su Manejo Sostenible. *Colombia forestal* 6(13):101-110
60. Del Valle JI, Restrepo HI, Londoño MM. 2011. Recuperación de la biomasa mediante la sucesión secundaria, Cordillera Central de los Andes, Colombia. *Rev Biol Trop* 59(3):1337-1358
61. Diaz-Ricaurte JC, Arriaga-Villegas NC, López-Coronado JD, Macías Garzón GX, Fiorillo BF. 2020. Effects of agricultural systems on the anuran diversity in the Colombian Amazon. *Stud Neotrop Fauna E*. In press
62. Echeverri L, Estévez JV, Bedoya JG. 2014. Caracterización física, química y mineralógica de suelos con vocación forestal protectora, región andina central colombiana. *Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín* 67(2):7335-7343
63. Edwards DP, Massam MR, Haugaasen T, Gilroy JJ. 2017. Tropical secondary forest regeneration conserves high levels of avian phylogenetic diversity. *Biol Conserv* 209:432-439
64. Escobar F, Chacón de Ulloa P. 2000. Distribución espacial y temporal en un gradiente de sucesión de la fauna de coleópteros coprófagos (Scarabaeinae, Aphodiinae) en un bosque tropical montano, Nariño-Colombia. *Rev Biol Trop* 48(4):961-975
65. Escobar F. 2004. Diversity and composition of dung beetle (Scarabaeinae) assemblages in a heterogeneous Andean landscape. *Trop Zool* 17(1):123-136
66. Espejo N, Morales N. 2019. Variación de la diversidad taxonómica y funcional de la avifauna en un bosque seco tropical (bs-T) en diferentes estados de sucesión en el sur del Valle del Magdalena, Huila, Colombia. *Caldasia* 41(1):108-123
67. Estrada S, Pérez J, Stevenson P. 2007. Dispersión de semillas por murciélagos en un borde de bosque montano. *Ecotropicos* 20(1):1-14
68. Etter A, McAlpine C, Pullar D, Possingham H. 2005. Modeling the age of tropical moist forest fragments in heavily-cleared lowland landscapes of Colombia. *Forest Ecol Manag* 208(1-3):249-260

69. Etter A, McAlpine C, Pullar D, Possingham H. 2006. Modelling the conversion of Colombian lowland ecosystems since 1940: Drivers, patterns and rates. *J Environ Manage* 79(1):74-87
70. Etter A, McAlpine C, Phinn S, Pullar D, Possingham H. 2006. Unplanned land clearing of Colombian rainforests: Spreading like disease?. *Landscape Urban Plan* 77(3):240-254
71. Etter A, McAlpine C, Phinn S, Pullar D, Possingham H. 2006. Characterizing a tropical deforestation wave: a dynamic spatial analysis of a deforestation hotspot in the Colombian Amazon. *Glob Change Biol* 12(8):1409-1420
72. Faber-Langendoen D. 1992. Ecological constraints on rain forest management at Bajo Calima, western Colombia. *Forest Ecol Manag* 53(1-4):213-244
73. Fajardo D, Johnston González R, Neira L, Chará J, Murgueitio E. 2009. Influencia de sistemas silvopastoriles en la diversidad de aves en la cuenca del río La Vieja, Colombia. *Recursos Naturales y Ambiente* 58:9-16
74. Gaitán L, Armbrrecht I, Graefe S. 2016. Throughfall and soil properties in shaded and unshaded coffee plantations and a secondary forest: a case study from Southern Colombia. *J Agr Rural Dev Trop* 117(2):309-321
75. García Ramírez JC, Pardo Locarno LC. 2004. Escarabajos Scarabaeinae saprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un bosque muy húmedo premontano de los Andes Occidentales Colombianos. *Ecología Aplicada* 3(1-2):59-63
76. García-R JC, Castro-H F, Cárdenas-H H. 2005. Relación entre la distribución de anuros y variables del hábitat en el sector La Romelia del Parque Nacional Natural Munchique (Cauca, Colombia). *Caldasia* 27(2):299-310
77. García JC, Cárdenas H, Castro F. 2007. Relación entre la diversidad de anuros y los estados sucesionales de un bosque muy húmedo montano bajo del Valle del Cauca, suroccidente colombiano. *Caldasia* 29(2):363-374
78. Garzón NV, Córdoba MP, Gutiérrez JC. 2014. Construcción participativa de estrategias de restauración ecológica en humedales del Magdalena Medio, Colombia: una herramienta para el ordenamiento ambiental territorial. *Biota Colombiana*, 15(2):58-86
79. Gaviria JE. 1998. Manejo del bosque secundario húmedo tropical. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 51(1):159-166
80. Gaviria F, Henao E. 2014. Diversidad de mariposas diurnas (Hesperioidea-Papilionoidea) en tres estados sucesionales de un bosque húmedo premontano bajo, Tuluá, Valle del Cauca. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 3(2):49-8
81. Gelviz-Gelvez SM, Sánchez-Montañón LR, Lopez-Toledo L, Barragán F. 2016. The Andean forest soil seed bank in two successional stages in Northeastern Colombia. *Bot Sci* 94(4):713-727
82. Gilroy JJ, Woodcock P, Edwards FA, Wheeler C, Baptiste BLG, Medina Uribe CA, Haugaasen T, Edwards DP. 2014. Cheap carbon and biodiversity co-benefits from forest regeneration in a hotspot of endemism. *Nat Clim Change* 4(6):503-507
83. Giraldo P, Gómez-Posada C, Martínez J, Kattan G. 2007. Resource use and seed dispersal by red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) in a Colombian Andean forest. *Neotropical Primates* 14(2):55-64
84. Giraldo-Cañas D. 2000. Variación de la diversidad florística en un mosaico sucesional en la cordillera central andina (Antioquia, Colombia). *Darwiniana* 38(1-2):33-42
85. Giraldo-Cañas D. 2001. Análisis florístico y fitogeográfico de un bosque secundario pluvial andino, Cordillera Central (Antioquia, Colombia). *Darwiniana* 39(3-4):187-199
86. Gómez-Posada C, Martínez J, Giraldo P, Kattan GH. 2007. Density, habitat use, and ranging patterns of red howler monkeys in a Colombian Andean forest. *Neotropical Primates* 14(1):2-10
87. González del Pliego P, Scheffers BR, Basham EW, Woodcock P, Wheeler C, Gilroy JJ, Medina Uribe CA, Haugaasen T, Freckleton RP, Edwards DP. 2016. Thermally buffered microhabitats recovery in tropical secondary forests following land abandonment. *Biol Conserv* 201:385-395
88. González-del-Pliego P, Scheffers BR, Freckleton RP, Basham EW, Araújo MB, Acosta-Galvis AR, Medina Uribe CA, Haugaasen T, Edwards DP. 2020. Thermal tolerance and the importance of microhabitats for Andean frogs in the context of land use and climate change. *J Anim Ecol* 89(11):2451-2460
89. González-M R, García H, Isaacs P, Cuadros M, López-Camacho R, Rodríguez N, Pérez K, Mijares F, Castaño-Naranjo A, Jurado R, Idárraga-Piedrahíta Á, Rojas A, Vergara H, Pizano C. 2018. Disentangling the environmental heterogeneity, floristic distinctiveness and current threats of tropical dry forests in Colombia. *Environ Res Lett.* 13(4):045007
90. Groenendijk JP, Duivenvoorden JF, Rietman N, Cleef AM. 2005. Successional position of dry Andean dwarf forest species as a basis for restoration trials. *Plant Ecol* 181(2):243-253
91. Hethcoat MG, King BJ, Fernandez Castiblanco F, Ortiz-Sepúlveda CM, Prada Achiardi FC, Edwards FA, Medina C, Gilroy JJ, Haugaasen T, Edwards DP. 2019. The impact of secondary forest regeneration on ground-dwelling ant communities in the Tropical Andes. *Oecologia* 191(2):475-482
92. Hoekman DH, Quiñones MJ. 1997. Land cover type and forest biomass assessment in the Colombian Amazon. In IGARSS'97. 1997 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium Proceedings. Remote Sensing-A Scientific Vision for Sustainable Development (Vol. 4, pp. 1728-1730)
93. Hurtado-M AB, Echeverry-Galvis MÁ, Salgado-Negret B, Muñoz JC, Posada JM, Norden N. 2020. Little trace of floristic homogenization in peri-urban Andean secondary forests despite high anthropogenic transformation. *J Ecol.* In press

94. Kattan GH, Correa D, Escobar F, Medina C. 2006. Leaf-litter arthropods in restored forests in the Colombian Andes- a comparison between secondary forest and tree plantations. *Restor Ecol* 14(1):95-102
95. Ladrach WE, Wright JA. 1995. Natural regeneration in a secondary Colombian rain forest: its implications for natural forest management in the tropics. *J Sustain Forest* 3(1):15-38
96. Lequerica Támara ME, Bernal M, Stevenson Díaz PR. 2017. Evidencia en la direccionalidad del proceso de sucesión temprana del bosque altoandino. *Colombia Forestal* 20(1):63-84
97. Link A, Galvis N, Marquez M, Guerrero J, Solano C, Stevenson PR. 2012. Diet of the critically endangered brown spider monkey (*Ateles hybridus*) in an inter-Andean lowland rainforest in Colombia. *Am J Primatol* 74(12):1097-1105
98. Lizcano DJ, Cavelier J. 2000. Daily and seasonal activity of the mountain tapir (*Tapirus pinchaque*) in the Central Andes of Colombia. *J Zool* 252(4):429-435
99. Lizcano D, Cavelier J. 2000. Densidad Poblacional y Disponibilidad de Hábitat de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*) en los Andes Centrales de Colombia. *Biotropica* 32(1):165-173
100. Londoño V, Torres AM. 2015. Estructura y composición vegetal de un bosque seco tropical en regeneración en Bataclán (Cali, Colombia). *Colombia forestal* 18(1):71-85.
101. López-García MM, García-Atencia S, Amat-García G. 2015. Escarabajos fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae” Pleurosticti”) de los Andes Orientales de Colombia (departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca). *Boletín Científico Centro De Museos De Historia Natura*, 19(2):322-359
102. López-Quintero CA, Straatsma G, Franco-Molano AE, Boekhout T. 2012. Macrofungal diversity in Colombian Amazon forests varies with regions and regimes of disturbance. *Biodivers Conserv* 21(9):2221-2243
103. Martínez-Bravo CM, Mancera-Rodríguez NJ, Buitrago-Franco G. 2013. Diversidad de aves en el Centro Agropecuario Cotové, Santa Fe de Antioquia, Colombia. *Rev Biol Trop* 61(4):1597-1617
104. McDermott ME, Rodewald AD. 2014. Conservation value of silvopastures to Neotropical migrants in Andean forest flocks. *Biol Conserv*: 175, 140-147
105. Mendoza-C H. 1999. Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y el valle del río Magdalena, Colombia. *Caldasia* 21(1):70-94.
106. Mendoza JE, Etter A. 2002. Multitemporal analysis (1940-1996) of land cover changes in the southwestern Bogotá high-plain (Colombia). *Landscape Urban Plan* 59(3): 147-158
107. Meyer V, Saatchi S, Ferraz A, Xu L, Duque A, García M, Chave, J. 2019. Forest degradation and biomass loss along the Chocó region of Colombia. *Carbon balance and management* 14(1):2
108. Moreno FH, Oberbauer SF. 2008. Dynamics of Soil Carbon in Primary and Secondary Tropical Forests in Colombia. In: Bravo F., Jandl R., LeMay V., von Gadow K. (eds) *Managing Forest Ecosystems: The Challenge of Climate Change. Managing Forest Ecosystems*, vol 17. Springer, Dordrecht
109. Moreno F, Oberbauer SF, Lara W. 2017. Soil Organic Carbon Sequestration Under Different Tropical Cover Types in Colombia. In *Managing Forest Ecosystems: The Challenge of Climate Change* (pp. 367-383). Springer, Cham.
110. Murillo-García OE, Bedoya-Durán MJ. 2014. Distribución y abundancia de murciélagos en bosques con diferente grado de intervención en el Parque Nacional Natural Gorgona (Colombia). *Rev Biol Trop* 62:419-434
111. Nates-Parra G, Palacios E, Parra A. 2008. Efecto del cambio del paisaje en la estructura de la comunidad de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae) en Meta, Colombia. *Rev Biol Trop* 56(3):1295-1308
112. Neita JC, Orozco J, Ratcliffe B. 2006. Escarabajos (Scarabaeidae: Pleurosticti) de la selva baja del bosque pluvial tropical «BP-T», Chocó, Colombia. *Acta Zool Mex* 22(2):01-32
113. Neita JC, Escobar F. 2012. The potential value of agroforestry to dung beetle diversity in the wet tropical forests of the Pacific lowlands of Colombia. *Agroforest Syst* 85(1):121-131
114. Olascuaga D, Mercado J, Sanchez L. 2016. Análisis de la vegetación sucesional en un fragmento de bosque seco tropical en Tolúviejo-Sucre (Colombia). *Colombia forestal* 19(1):23-40
115. Orjuela OJ, Jiménez G. 2004. Estudio de la abundancia relativa para mamíferos en diferentes tipos de coberturas y carretera, finca hacienda cristales, área cerritos-la virginia, municipio de Pereira, departamento de Risaralda - Colombia. *Universitas Scientiarum* 9(Es1):87-96
116. Ortiz Moreno ML, Vélez DU. 2010. Determinación de la actividad lignocelulolítica en sustrato natural de aislamientos fúngicos obtenidos de sabana de pastoreo y de bosque secundario de sabana inundable tropical. *Ciencia del suelo* 28(2):169-180
117. Otero JT, Sandino JC. 2003. Capture rates of male Euglossine bees across a human intervention gradient, Chocó region, Colombia. *Biotropica* 35(4):520-529
118. Otero, J, Onaindia M. 2009. Landscape structure and live fences in Andes Colombian agrosystems: upper basin of the Cane-Iguaque River. *Rev Biol Trop* 57(4):1183-1192
119. Palacios-Rodriguez LJ, Rengifo-Mosquera JT, Roa M, Palacios Y. 2018. Riqueza y distribución de Hílidos (Hylidae: Anura) en zona de bosques pluvial tropical en el departamento del Chocó, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 10(2):154-166
120. Pardo-Locarno LC, Vélez CP, Sevilla F, Madrid O. 2006. Abundancia y biomasa de macroinvertebrados edáficos en la temporada lluviosa, en tres usos de la tierra, en los Andes colombianos. *Acta Agronómica* 55(1).

121. Peláez-Silva JA, León-Peláez JD, Lema-Tapias A. 2019. Conifer tree plantations for land rehabilitation: an ecological-functional evaluation. *Restor Ecol* 27(3):607-615.
122. Peña MA, Duque A. 2013. Patterns of stocks of aboveground tree biomass, dynamics, and their determinants in secondary Andean forests. *Forest Ecol Manag* 302:54-61
123. Peña-Venegas CP, Stomph T, Verschoor G, Echeverri JA, Struik PC. 2016. Classification and use of natural and anthropogenic soils by indigenous communities of the upper Amazon region of Colombia. *Hum Ecol* 44(1):1-15
124. Peña-Venegas CP, Vasco-Palacios AM. 2019. Endo-and Ectomycorrhizas in tropical ecosystems of Colombia. In *Mycorrhizal Fungi in South America* (pp. 111-146). Springer, Cham
125. Pizano C, González R, Castaño A, Cuadros H, Darío R, Jurado RL, López R, Pérez K, Rodríguez N, Rojas A, Toro JL, García H. 2015. A national assessment of the successional stage of, and anthropogenic pressures on tropical dry forests in Colombia. XIV World Forestry Congress, Durban, South Africa
126. Quintero-Gallego ME, Quintero-Angel M, Vila-Ortega JJ. 2018. Exploring land use/land cover change and drivers in Andean mountains in Colombia: A case in rural Quindío. *Sci Total Environ* 634:1288-1299
127. Quintero Peñuela MJ. 2003. Producción de hojarasca en tres estadios sucesionales en un bosque de montaña, Chocontá, Cundinamarca. Bachelor's thesis. Uniandes, Bogotá
128. Ramírez A, Moreno F. 2008. Respiración microbiana y de raíces en suelos de bosques tropicales primarios y secundarios (Porce, Colombia). *Revista facultad nacional de agronomía Medellín* 61(1):4381-4393
129. Ramírez BH, Melsen LA, Ganzeveld L, Leemans R, Teuling AJ. 2018. Tropical Montane Cloud Forests in the Orinoco River basin: Inferring fog interception from through-fall dynamics. *Agr Forest Meteorol* 260:17-30
130. Ramos A, Armenteras D. 2019. Interceptación y escorrentía del bosque altoandino en la reserva forestal protectora "El Malmo". *Acta Biol Colomb* 24(1):97-108
131. Rave-Oviedo SY, Montenegro-Ríos M, Molina-Rico LJ. 2013. Leaf fall and leaf litter decomposition of *Juglans neotropica* Diels (1906) (Juglandaceae) in an Andean mountain forest, Pijao (Quindío), Colombia. *Actualidades Biológicas* 35(98):33-43
132. Renjifo LM. 2001. Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Appl* 11(1):14-31
133. Restrepo HI, Orrego SA, Galeano OJ. 2012. Estructura de bosques secundarios y rastrojos montano bajos del norte de Antioquia, Colombia. *Colombia forestal* 15(2): 173-189
134. Restrepo IC, Aldana AM, Stevenson PR. 2016. Dinámica de bosques en diferentes escenarios de tala selectiva en el Magdalena medio (Colombia). *Colombia forestal* 19(2):71-83.
135. Rivera-Gutiérrez HF. 2006. Composición y estructura de una comunidad de aves en un área suburbana en el suroccidente colombiano. *Ornitología colombiana* 4:28-38.
136. Rivera LF, Armbrrecht I, Calle Z. 2013. Silvopastoral systems and ant diversity conservation in a cattle-dominated landscape of the Colombian Andes. *Agr Ecosyst Environ* 181:188-194
137. Rodríguez L, Suárez JC, Rodríguez W, Artunduaga KJ, Lavelle P. 2021. Agroforestry systems impact soil macroaggregation and enhance carbon storage in Colombian deforested Amazonia. *Geoderma* 384:114810
138. Romero-Ruiz MH, Flantua SGA, Tansey K, Berrio JC. 2012. Landscape transformations in savannas of northern South America: Land use/cover changes since 1987 in the Llanos Orientales of Colombia. *Appl Geogr* 32(2):766-776
139. Rosas G, Muñoz J, Suárez JC. 2016. Incidencia de sistemas agroforestales con *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg. sobre propiedades físicas de suelos de lomerío en el departamento de Caquetá, Colombia. *Acta Agronómica* 65(2):116-122
140. Rubiano K, Clerici N, Norden N, Etter A. 2017. Secondary forest and shrubland dynamics in a highly transformed landscape in the Northern Andes of Colombia (1985–2015). *Forests* 8(6):216
141. Ruiz J, Fandiño MC, Chazdon RL. 2005. Vegetation structure, composition, and species richness across a 56-year chronosequence of dry tropical forest on Providencia Island, Colombia. *Biotropica* 37(4):520-530
142. Ruiz J, Cárdenas W, Baquero C. 2011. Deforestación y dinámica del bosque secundario en la Amazonia colombiana 1986-2000. *Rev Acad Colomb Cienc* 35(137):531-545
143. Salas Correa ÁD, Mancera Rodríguez NJ. 2018. Relaciones entre la diversidad de aves y la estructura de vegetación en cuatro etapas sucesionales de bosque secundario, Antioquia, Colombia. *Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica* 21(2):519-529
144. Salas ÁD, Mancera-Rodríguez NJ. 2020. Aves como indicadores ecológicas de etapas sucesionales en un bosque secundario, Antioquia, Colombia. *Rev Biol Trop* 68(1):23-39
145. Salazar L, Pineda D, Estévez JV, Castaño GJ. 2014. Riqueza y abundancia de aves frugívoras y nectarívoras en una plantación de aliso (*Alnus acuminata*) y un bosque secundario en los Andes Centrales de Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural* 18(1):67-77
146. Saldarriaga JG, West DC, Tharp ML, Uhl C. 1988. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. *J Ecol* 76(4): 938-958
147. Saldarriaga JG. 1994. Recuperación de la selva de tierra firme en el alto Río Negro Amazonia Colombiana-Venezolana (Vol. 5). Programa Tropenbos.
148. Sanchez-Cuervo AM, Aide TM. 2013. Identifying hotspots of deforestation and reforestation in Colombia (2001–2010): implications for protected areas. *Ecosphere* 4(11):1-21

149. Sánchez-Giraldo C, Daza JM. 2019. Getting better temporal and spatial ecology data for threatened species: using light-weight GPS devices for small primate monitoring in the northern Andes of Colombia. *Primates* 60(1):93-102
150. Serrano Garzón MA, López Rojas CA. 2000. Composición Florística Y Dinámica Sucesional De Bosque Primario y Secundario De 10 y 20 años en tres zonas representativas del Valle Medio del Magdalena, Colombia. *Colombia Forestal* 6(13):37-51
151. Sierra CA, del Valle JI, Orrego SA, Moreno FH, Harmon ME, Zapata M, Zapata M, Colorado GJ, Herrera MA, Lara W, Restrepo DE, Berrouet LM, Loaiza LM, Benjumea JF. 2007. Total carbon stocks in a tropical forest landscape of the Porcè region, Colombia. *Forest Ecol Manag* 243(2-3):299-309
152. Silva-Herrera LJ. 2006. Ensayo de manejo del bosque secundario del Magdalena Medio en el corregimiento de Puerto Pinzón, municipio de Puerto Boyacá. *Colombia forestal* 9(19):45-60
153. Silva-Parra A, Mogollón-Ortiz ÁM, Delgado-Huertas H. 2017. Soil microbiota: Influence of different land use patterns and soil management factors at Villavicencio Oxisol, East Colombia. *Biota Colombiana* 18 (2):1-10
154. Smith-Pardo A, Gonzalez VH. 2007. Diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en estados sucesionales del bosque húmedo tropical. *Acta Biol Colombi* 12(1):43-55
155. Soto-Medina E, Bolaño-Rojas AC. 2013. Hongos macroscópicos en un bosque de niebla intervenido, vereda Chicoral, Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 14(2):1-12
156. Stevenson PR, Suescún M, Quiñones MJ. 2004. Characterization of forest types at the CIEM, Tinigua Park, Colombia. *Field Studies of Fauna and Flora La Macarena Colombia* 14:1-20
157. Stiles FG, Rosselli L, De La Zerda S. 2017. Changes over 26 years in the avifauna of the Bogotá region, Colombia: Has climate change become important?. *Front Ecol Evol* 5:58
158. Trujillo W, Correa M. 2010. Plantas usadas por una comunidad indígena coreguaje en la amazonía colombiana. *Caldasia*, 32(1):1-20
159. Urbina-Cardona JN, Londoño-Murcia MC, García-Ávila DG. 2008. Dinámica espacio-temporal en la diversidad de serpientes en cuatro hábitats con diferente grado de alteración antropogénica en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona, Pacífico colombiano. *Caldasia* 30(2):479-493
160. Valencia-Duarte J, Trujillo Ortiz LN, Vargas Ríos O. 2012. Dinámica de la vegetación en un enclave semiárido del río Chicamocha, Colombia. *Biota Colombiana*, 13(2):40-65
161. Vallestad JO. 2010. The value of secondary forest for understory birds in a shifting cultivation landscape in the Colombian Amazon. Master's thesis. Norwegian University of Life Sciences
162. Van Ausdal S. 2009. Pasture, profit, and power: An environmental history of cattle ranching in Colombia, 1850–1950. *Geoforum*, 40(5):707-719
163. Van Gils HAJA, Vanderwoude C. 2012. Leafcutter ant (*Atta sexdens*) (Hymenoptera: Formicidae) nest distribution responds to canopy removal and changes in micro-climate in the Southern Colombian Amazon. *FLA Entomol* 95(4):914-921.
164. Vandunné HJ. 2002. Effects of the spatial distribution of trees, conspecific epiphytes and geomorphology on the distribution of epiphytic bromeliads in a secondary montane forest (Cordillera Central, Colombia). *J Trop Ecol* 18(2):193-213.
165. Vargas WG. 2015. Una breve descripción de la vegetación, con especial énfasis en las pioneras intermedias de los bosques secos de La Jagua, en la cuenca alta del río Magdalena en el Huila. *Colombia forestal* 18(1):47-70.
166. Vásquez-Vélez LM, Bermúdez C, Chacón P, Lozano-Zambraño FH. 2010. Analysis of the richness of Staphylinidae (Coleoptera) on different scales of a sub-Andean rural landscape in Colombia. *Biodivers Conserv* 19(7):1917-1931
167. Velosa RI, Domínguez KJ, Romero Y. 2018. Composición y diversidad del banco de semillas en áreas urbanas fragmentadas de piedemonte, Villavicencio, Colombia. *Ingenierías USBMed* 9(1):86-96
168. Vester HF, Saldarriaga JG. 1993. Algunas características estructurales, arquitectónicas y florísticas de la sucesión secundaria sobre Terrazas Bajas en la región de Araracuara (Colombia). *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 46(1-2):15-45.
169. Vester HF, Cleef AM. 1998. Tree architecture and secondary tropical rain forest development: a case study in Araracuara, Colombian Amazonia. *Flora* 193(1):75-97.
170. Viña A, Cavelier J. 1999. Deforestation Rates (1938-1988) of Tropical Lowland Forests on the Andean Foothills of Colombia. *Biotropica* 31(1):31-36
171. Wagner M, Castro F, Stevenson PR. 2009. Habitat characterization and population status of the dusky titi (*Callicebus ornatus*) in fragmented forests, Meta, Colombia. *Neotropical Primates* 16(1):18-24
172. Yepes-Quintero AP, Jaramillo-Restrepo SL, del Valle-Arango JI, Orrego-Suáza SA. 2007. Diversidad y composición florística en bosques sucesionales andinos de la región del río Porcè, Colombia. *Revista de Actualidades Biológicas* 29: 103-113
173. Yepes-Quintero AP, del Valle JI, Jaramillo SL, Orrego SA. 2010. Recuperación estructural en bosques sucesionales andinos de Porcè (Antioquia, Colombia). *Rev Biol Trop* 58:427-445
174. Yepes-Quintero AP, Villa JA. 2010. Sucesión vegetal luego de un proceso de restauración ecológica en un fragmento de bosque seco tropical (La Pintada, Antioquia). *Revista Lasallista de Investigación* 7(2):24-34