



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

# Informe de Gestión 2019



## INGENIERIA FORESTAL

***I. F. Esperanza N. Pulido Rodríguez***  
***Coordinadora Proyecto Curricular Ingeniería Forestal***

**Diciembre 2019**

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS"





# Ficha técnica del proyecto: **Ingeniería Forestal**

## Generalidades.





## INGENIERIA FORESTAL

Se proyecta como una **fuentes de formación de líderes con autonomía, capacidad y rigor académico** suficientes para jalonar procesos y asumir posiciones tanto en el sector público como privado y que en conjunto con la comunidad permitan la armonización de los **procesos ecológicos, económicos políticos y sociales** hacia la búsqueda de un **desarrollo forestal sostenible**



**Ingenieros Forestales** con capacidad científica, técnica y humanística para elaborar, planificar, ejecutar y evaluar de manera integral programas y proyectos para la investigación, administración, manejo, uso, conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables y del Medio Ambiente (PEP 2018)



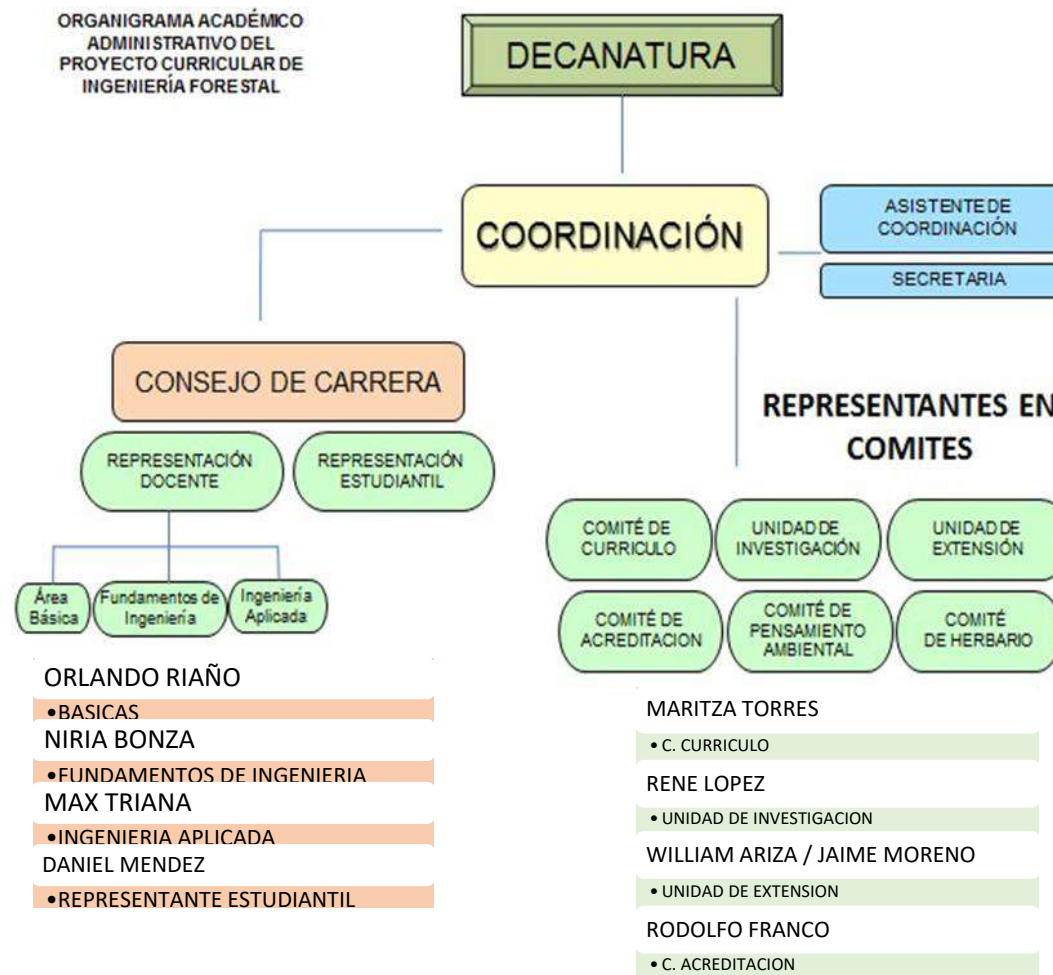




NOMBRE DEL PROGRAMA	INGENIERIA FORESTAL
CODIGO SNIES	921
NORMA INTERNA DE CREACION	RESOL 403 MEN (27-02/1952)
CAMPO AMPLIO	INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO
CAMPO ESPECIFICO	INGENIERIA AGRICOLA, FORESTAL Y AFINES
CAMPO DETALLADO	INGENIERIA FORESTAL
ACREDITACION DE ALTA CALIDAD	RES. 9719 de 2019 MEN (6 años)
No. CREDITOS ACADEMICOS	164

ESTUDIANTES MATRICULADOS	412
ESTUDIANTES PRUEBA ACADEMICA	78
ESTUDIANTES EN MOVILIDAD ACADEMICA	4
APLAZO SEMESTRE	6
RETIRO VOLUNTARIO	33

**GRADUADOS 2019 78**





UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



# Eventos

El campo es de todos Minagricultura

## FRONTERA AGRÍCOLA NACIONAL

Retos para la implementación de la Resolución 261 de 2018

**17 mayo** 10:00 a. m.  
Auditorio Pablo Montes Buritica, sede Vivero, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Cra. 5 este # 15-82  
Organiza: Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal

Conferencistas

Felipe Fonseca Fino  
Director General UPRA



Rober León Cruz  
Consultor UPRA



CONFERENCIA  
"BOSQUEJO DEL CARBONO OPORTUNIDADES DEL MANEJO FORESTAL EN TIEMPOS DE CAMBIO"



Martín Camilo Pérez Lara  
Ingeniero Forestal - U. Distrital  
Candidato a M. Sc. en Asuntos Internacionales - U. Externado  
Coordinador de inclusión social y ambiental en The Nature Conservancy  
Lugar: Auditorio Pablo Montes Buritica - Sede Vivero  
Fecha: Viernes 29 de Marzo de 2019  
Hora: 10 a.m.  
Organiza: Coordinación del Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal



SEMINARIO ACADÉMICO INTERNACIONAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU Y UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

Auditorio Pablo Montes Buritica	Ponente	Tema
Jueves 12 de septiembre 8:00 am - 8:40 am	M. Sc. José Luis Cabrejos Peña (Universidad Nacional del Centro del Perú)	Los árboles como instrumentos de planificación urbana.
Jueves 12 de septiembre 8:40 am - 9:20 am	Dr. Cirilo Walter Huamán Huamán (Universidad Nacional del Centro del Perú)	La prensa escrita ambiental en la región Junín.
Jueves 12 de septiembre 9:20 am - 10:00 am	Dr. Edgar Ernesto Cantillo Higuera (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)	Los mapas de vegetación en Colombia: Estudio de Caso.
Jueves 12 de septiembre 10:00 am - 10:40 am	M. Sc. Emilio Osorio Berrocal (Universidad Nacional del Centro del Perú)	Conservación de la infraestructura natural del nevado de Huaytapallana para incrementar el flujo hidrológico en la subcuenca del río Shullcas por efecto del cambio climático.
Jueves 12 de septiembre 10:40 am - 11:20 am	M. Sc. Wilfredo Ramírez Salas (Universidad Nacional del Centro del Perú)	Zonificación ecológica- económica para el ordenamiento territorial de la región Junín.
Jueves 12 de septiembre 11:20 am - 12:00 pm	Dr. Carlos García Olmos (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)	Investigación en Hidrología Forestal en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Jueves 12 de septiembre 12:00 pm - 12:40 pm	M. Sc. Vicky María Paz Sarapura Chamorro (Universidad Nacional del Centro del Perú)	Seguridad ocupacional ambiental.
Jueves 12 de septiembre 12:40 am - 1:20 am	Dr. Cesar Polanco Tapia (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)	Socialización Tesis de Grado Doctoral "Variación de la clasificación visual de madera aserrada y su impacto en la fabricación, comportamiento mecánico y estabilidad lateral de MLE de Sajo y Acacia".

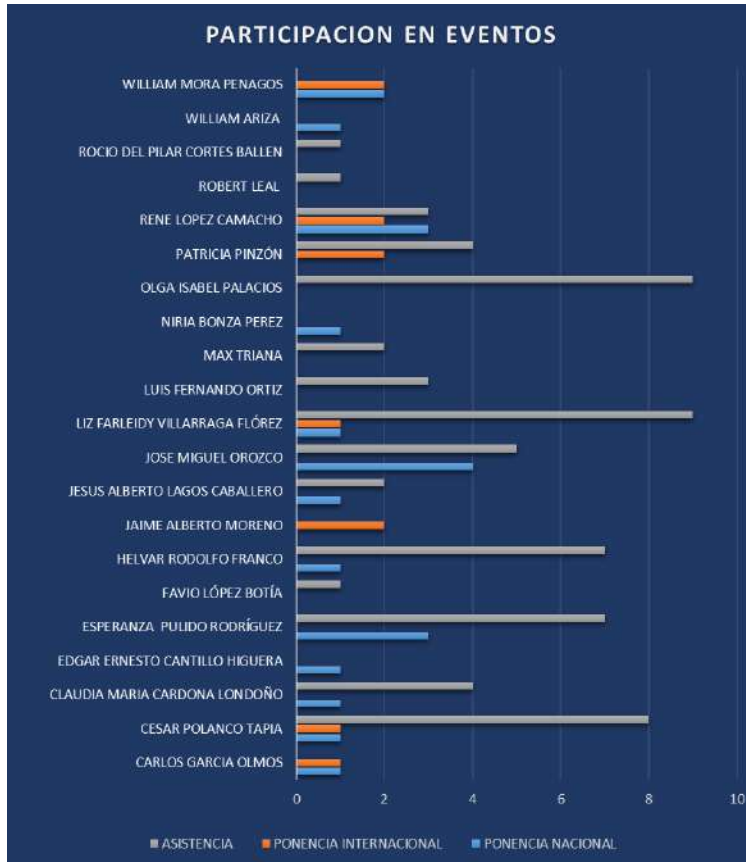
LUGAR: AUDITORIO PABLO MONTES BURITICA  
DIA: JUEVES 12 DE SEPTIEMBRE DE 2019  
HORA: 8:00 am a 1:30pm

## organización, participación y fomento





# Eventos Participación Docentes



XXV Congreso Mundial de IUFR	Brasil
II Encuentro de Educación Ambiental para Mesoamérica en diálogo de saberes.	República Dominicana
XVII Conferencia Bienal IASC en " Defensa de los Comunes: desafíos, innovación y acción"	Perú
Certamen Joven Emprendedor Forestal	México
V Congreso de Termitología	Brasil
I Convención Científica Internacional UEA 2019	Ecuador
X Congreso Iberoamericano de Educación Científica.	Montevideo, Uruguay
Didáctica de lo ambiental, su emergencia y relación con la didáctica de las ciencias.	Mazatlán, Sinaloa, México,



Participaciones	98
Ponencias Internacionales	9
Ponencias Nacionales	23
Asistencias	66

## Ponencias, Cursos, Talleres





## DIFICULTADES

- CULMINACION SEMESTRE ACADEMICO
- EVENTOS SIN REALIZAR (Mogambos, Conversatorio bajo el bosque, IV Seminario Nacional Anual de Monitoreo de la Cobertura Forestal – Ideam)
- PRACTICAS ACADEMICAS SIN EJECUTAR
- PROGRAMACION Y EJECUCION PRESUPUESTAL

## PROPUESTAS

- PROPUESTA DE TRABAJO CONJUNTO DE FACULTAD (temáticas)
- CATEDRA DE CONTEXTO NACIONAL
- CATEDRA ACADEMICA
- DISCUSION CURRICULAR
- PLAN DE EJECUCION REAL





# Propuesta de trabajo de Decanatura

Prácticas académicas  
Plan de investigación  
Acreditación







UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



# Plan de Practicas Académicas





## PRACTICAS ACADEMICAS 2019



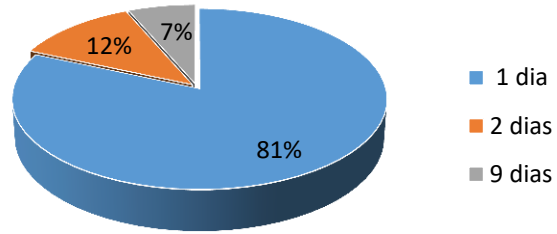
Practicac académicas Ingeniería forestal año 2019				
	2019-I		2019-III	
	PROYECTADAS	EJECUTADAS	PROYECTADAS	EJECUTADAS
Prácticac de 1 día	42	36	41	4
Prácticac de 2 días	8	6	8	0
Prácticac de 9 días	3	3	3	0

PRACTICAS INTEGRADAS 2019-I			
Prácticac Integrada I	William Ariza Cortes	Bogotá-Villa Vieja- Garzón- El Agrado- Proyecto el Quimbo- Pitalito-Mocoa-Villa Garzón- Bogotá	34 Estudiantes
Prácticac Integrada II	Niria Pastora Bonza Pérez	Bogotá-Cuenca Del Rio Combeima-Santa Rosa de Cabal- área rural de Santa Rosa de Cabal-Buga-Restrepo valle Área Rural-Buga-Tuluá- Andalucia-Tuluá- Cali-Bogotá	48 Estudiantes
Prácticac Integrada III	HENRY ZUÑIGA PALMA	Bogotá- Cararer Opón- Plato- Zambrano- Carmen- Cartagena- Barranquilla - Santa Marta - Tayrona- Bogotá	30 Estudiantes

PRACTICAS INTEGRADAS 2019-III			
Prácticac Integrada I	HELVAR RODOLFO FRANCO	Bogotá-Jardin Botanico del Quindio-Buga-Jardin Botanico de Tuluá-Buga-Reserva bosque de Yotoco-Buga-Cali-Buenaventura-Bajo Calima-Buenaventura- Reserva Natural de San Cipriano-- Faro de Buenaventura- Buenaventura -Bogotá	25 Estudiantes
Prácticac Integrada II	OLGA ISABEL PALACIOS	Bogotá-Puerto Salgar-Valledupar- Bosconia-Municipio de sabanas de San Angel REFOCOSTA- Municipios de Bosconia- Monterubio-Sabanas de San Angel-Refocosta-Puerto Salgar - Guaduas-Bogotá	41 Estudiantes
Prácticac Integrada III	LUIS FERNANDO ORTIZ	Bogotá-Caucasia-Montelibano- Monteria-Planeta Rica-Monteria- Embalse de Urra (Tierra alta)- Monteria-Lorica-San Sebastian Municipio de Purisima-Lorica - Bahía de Cispata-Bogotá	30 Estudiantes



## PLAN DE PRACTICAS ACADEMICAS 2020



PRACTICAS ACADEMICAS 2020	
1 dia	75
2 dias	11
9 dias	6

PRACTICA INTEGRADA 1	WILLIAM ARIZA	15-23 ABRIL /20
	LYNDON CARVAJAL	14-22 OCTUBRE/20
PRACTICA INTEGRADA 2	PATRICIA PINZON F.	13-22 MAYO/20
	ROBERT LEAL P.	14-22 SEPT. /20
PRACTICA INTEGRADA 3	MAX A. TRIANA G.	4-12 MAYO/20
	CESAR POLANCO T.	30 OCT-7 NOV/20







UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

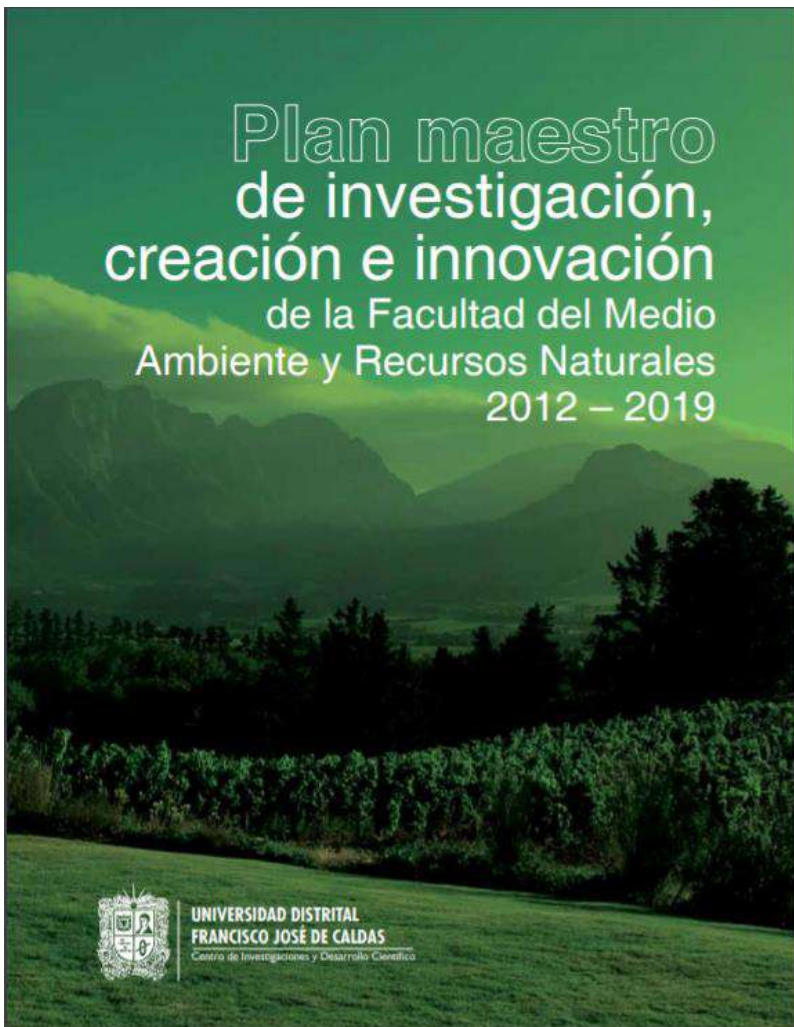


# Plan de Investigación





UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



**9 ÁREAS ESTRATEGICAS**  
**37 LINEAS DE INVESTIGACIÓN**

**INGENIERÍA FORESTAL**  
**7 ÁREAS**  
**11 LINEAS ESTRATEGICAS**





AREAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES					
Área estratégica de investigación	Objeto del Área estratégica	Líneas de investigación	Grupos de investigación	Semilleros de investigación	Proyecto curricular
Área No. 1. Dinámica y gestión de ecosistemas	Generación de nuevo conocimiento y discusión metodológica en el análisis de ecosistemas.	Composición de la diversidad forestal; estructura y restauración de ecosistemas forestales	Usos y conservación de la diversidad forestal	Árboles de Colombia. SIRE, CEIBA, Semillero Chicha y maíz, Semillero Grenfor.	Ingeniería Forestal
		Restauración y manejo integral de ecosistemas naturales	INDESOS		Especialización en Gerencia de Recursos Naturales
		Relación suelo-agua-planta-atmosfera; dinámica y zonificación de paisajes forestales	PROPROBOS	AGUAYTER, GEODER, PREDAFORI, BIOLOGÍA DE SUELOS. BSUD	Ingeniería Forestal
		Modelamiento dinámico de sistemas ambientales	GEA.UD	Competitividad económica ambiental. CEA-UD.	Administración Ambiental
Área No. 2. Gestión innovación, modelos y tecnologías ambientales	Comprende investigaciones sobre gestión ambiental productiva, energía, evaluaciones de impacto ambiental, producción más limpia (tecnologías apropiadas), mecanismos de desarrollo limpio y modelos y tecnologías.	Productos forestales maderables. Productos forestales no maderables	Uso y conservación de la diversidad forestal	CEIBA SIGMA	Ingeniería Forestal







		Diseño y modelación en procesos avanzados con membranas	AQUAFORMAT	Semillero OBATALA, SHIF	Ingeniería Forestal
		Generación de energía. Manejo y control de residuos	PROGASP	Producción verde	Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos
		Tecnologías apropiadas	GIIAUD	Tecnoapro, Sutagaos, Ambientaud, GAIA	Ingeniería Ambiental
		Servicios públicos domiciliarios y servicios ambientales	SERVIPUBLICOS		Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos
		Gestión territorial del desarrollo sustentable y mecanismos de desarrollo limpio	INDESOS		Especialización en Gerencia de Recursos Naturales
		Ingeniería de la madera, manejo y productividad forestal	PROPOBOS	SIMAROUBA, ESPECIES FORESTALES PROMISORIAS SIFP, HOMA, MINDFOR, PROMAFOR	Ingeniería Forestal
		Bioenergía	Bionemesis	BiotecAmbiental	Tecnología en Saneamiento Ambiental





<p>Área No. 3. Sociedad, desarrollo, administración y ambiente.</p>	<p>Investigaciones sobre desarrollo, administración, sociedad y ambiente, política, deporte y democracia.</p>	<p>Geomática (Topografía, fotogrametría, geodesia y astronomía).</p>	<p>GEOTOPO</p>	<p>Arqueoastronomía, Topocors</p>	<p>Ingeniería Topográfica</p>
		<p>Procesos ecológicos.</p>	<p>Uso y conservación de la diversidad forestal</p>	<p>Chicha y maíz</p>	<p>Ingeniería Forestal</p>
		<p>Política, poder, Estado y democracia en el desarrollo, deporte, recreación, cultura y ambiente.</p>	<p>OLIMPIA 5.0</p>	<p>GIAD</p>	<p>Administración Deportiva</p>
		<p>Estrategias de desarrollo y ecocreación. Vida cotidiana y desarrollo. Alternatividad del desarrollo</p>	<p>Desarrollo y ecocreación</p>	<p>AMIN</p>	<p>Especialización en Ambiente y Desarrollo Local</p>
		<p>Historia ambiental urbana; Gestión ambiental urbana; Medio ambiente urbano.</p>	<p>Grupo interdisciplinario de investigación del medio ambiente urbano.</p>		<p>Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos</p>
		<p>Impacto ambiental</p>	<p>GIIAUD</p>	<p>Sutagaos, Ambientaud, GAIA</p>	<p>Ingeniería Ambiental</p>
		<p>Documento didáctico y cultura; didáctica de las ciencias; calidad del agua.</p>	<p>Florencia</p>		<p>Tecnología en Saneamiento Ambiental</p>
<p>Gestión ambiental, pública y privada; modelamiento dinámico de sistemas ambientales; Dirección estratégica de la organización y del medio ambiente; ambiente, gobernabilidad y gobernanza.</p>	<p>GEA.UD</p>	<p>Innbio; Competitividad económica ambiental. CEA.UD, PESCA</p>	<p>Administración Ambiental</p>		





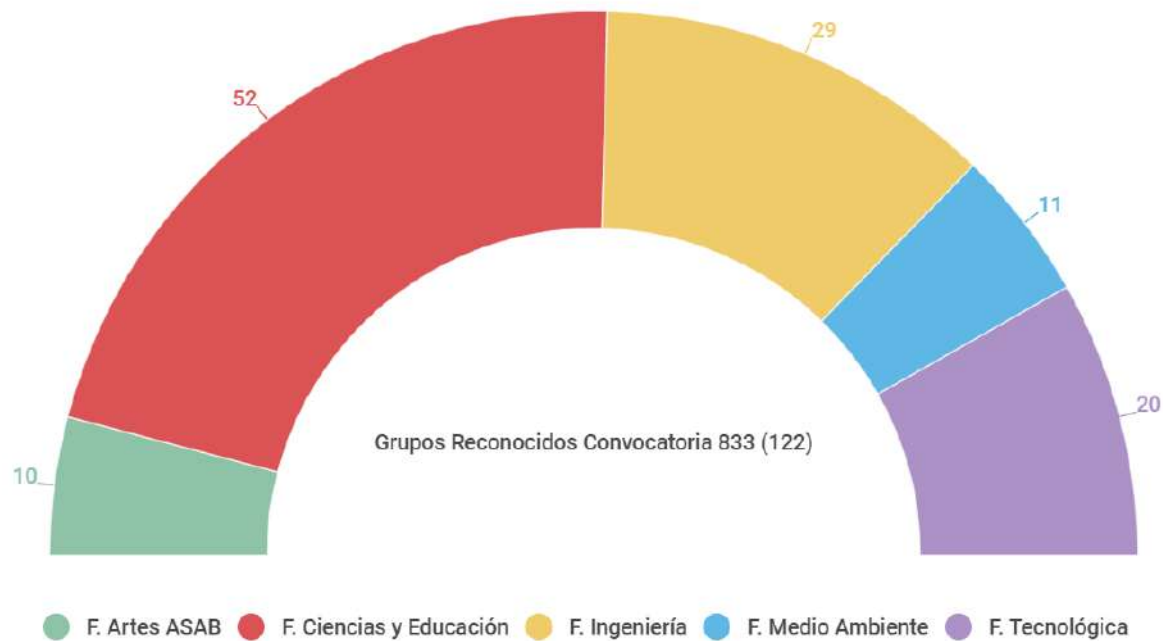
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



# GRUPOS DE INVESTIGACION







GRUPO DE INVESTIGACIÓN	781	833
Uso y Conservación de la Diversidad Forestal	<b>C</b>	<b>B</b>
AQUAFORMAT	<b>B</b>	<b>C</b>
PROPROBOS	<b>C</b>	<b>C</b>





# Publicaciones 2019

<b>Articulos publicados</b>	<b>13</b>
<b>Articulos sometidos</b>	<b>9</b>
<b>Articulos para ser sometidos</b>	<b>12</b>
<b>Libros en impresión</b>	<b>1</b>
<b>Libros para publicación</b>	<b>2</b>
<b>Capítulo de libro para publicación</b>	<b>3</b>





UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



# Publicaciones 2019

## Revistas Nacionales







UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



## Biomasa aérea almacenada en *Ficus soatensis* y *Tecoma stans* en la localidad de Puente Aranda, Bogotá, Colombia

### Aerial biomass stored in *Ficus soatensis* and *Tecoma stans* in the locality of Puente Aranda, Bogota, Colombia

*Biomassa acima do solo armazenada em soatensis e Ficus soatensis and Tecoma stans na localidade de Puente Aranda, Bogotá, Colômbia*

Jeniffer Paola Gracia Rojas<sup>1</sup> & Edgard Ernesto Cantillo Higuera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Administradora Ambiental, Magister en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental.  
<sup>2</sup>Ingeniero Forestal, Especialista en Gerencia de Recursos Naturales, Magister en Biología, Doctor en Ciencias Biología.

<sup>1</sup>Administración Ambiental y de los Recursos Naturales. Especialización en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuenas Hidrográficas. Facultad de Ciencias y Tecnologías. <sup>2</sup> Proyecto curricular de Ingeniería Forestal. Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <sup>3</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Avenida Circunvalar Venado de Oro, Bogotá. Colombia.

<sup>1</sup>jeniffergracia@ustadistancia.edu.co, <sup>2</sup>ecantillo@udistrital.edu.co

#### Resumen

En Colombia son pocos los estudios realizados de biomasa aérea forestal. Esta investigación tuvo la finalidad de conocer la cantidad de biomasa aérea almacenada en las especies *Ficus soatensis* y *Tecoma stans*, en la localidad de Puente Aranda, de la ciudad de Bogotá, Colombia, a partir de mediciones de Diámetro a la altura del pecho (DAP), altura

to, de carbono almacenado por estas dos especies es muy baja, infiriendo que estas especies no son grandes almacenadoras de carbono debido a su porte medio y su lento crecimiento.

**Palabras clave:** dasometría, modelos alométricos, cambio climático.





UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Área ambiental

Recibido: 29/08/2018

Aceptado: 29/11/2018

## ANÁLISIS DEL RELACIONAMIENTO DE LOS GRUPOS HUMANOS CON EL BOSQUE DESDE LOS PRINCIPIOS DE OSTROM

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL GROUPS  
AND THE FOREST: AN ANALYSIS USING OSTROM'S PRINCIPLES

<sup>1</sup> *María Fernanda Franco Ortiz*

<sup>2</sup> *Jaime Alberto Moreno Gutiérrez*

<sup>1</sup> *Magister en Manejo, Uso y Conservación del Bosque, Universidad Distrital FideC, Bogotá- Colombia*

<sup>2</sup> *Doctorante Pensamiento Complejo - Multiversidad Mundo Real; Profesor Asociado Universidad Distrital FideC, Bogotá- Colombia*

<sup>1</sup> [mariafrancoo@gmail.com](mailto:mariafrancoo@gmail.com)

<sup>2</sup> [jmoreno@udistrital.edu.co](mailto:jmoreno@udistrital.edu.co)

### RESUMEN

Desde una perspectiva gubernamental, donde los Estados son los propietarios de los bosques, los marcos regulatorios para el manejo forestal son típicamente asimétricos en relación con la dinámica de la comunidad local. Esta investigación pretende identificar, a partir de estudios de caso, la forma de relacionamiento del ser humano con el bosque para establecer los aspectos favorables y las barreras que enfrenta la materialización de la autogestión como la base de una gobernanza efectiva en el manejo de los bosques naturales en los trópicos. Se abordó la revisión de 60 estudios de caso, de los cuales tan solo 26 presentan una sistematización conceptual con

se encontró que el principio más recurrente en los estudios es la "coherencia entre reglas de apropiación y provisión" y el menos considerado es el "monitoreo de recursos", lo cual deja en evidencia que las comunidades siempre establecen reglas, pero no tienen clara la importancia del monitoreo.

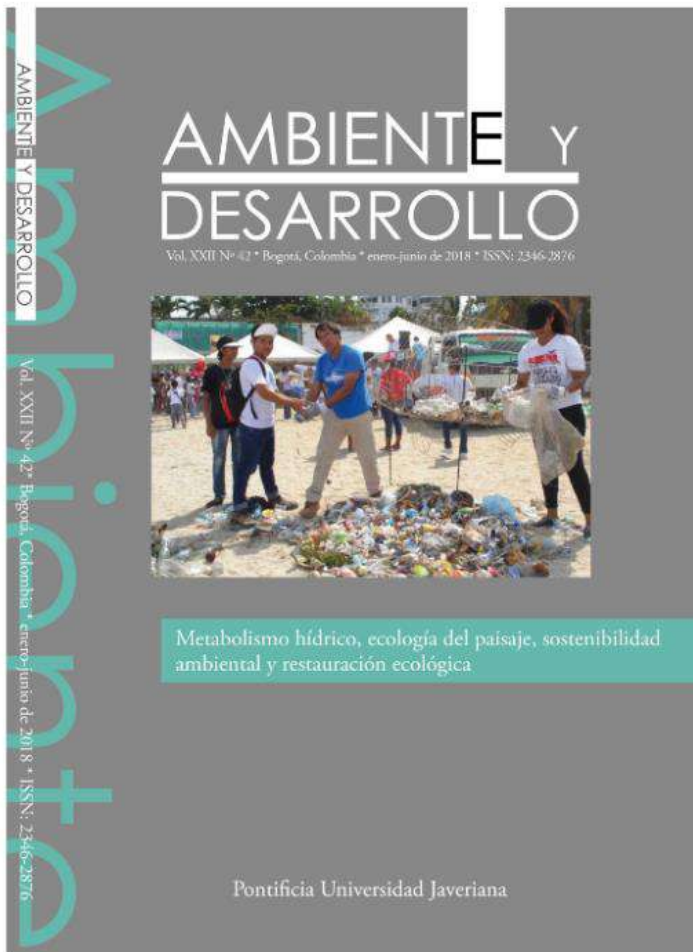
**Palabras clave:** Autogestión de los bosques; Complejidad Forestal; Gestión compleja; Gestión de bosques; Gobernanza forestal; Recursos de Uso Común (RUC)

### ABSTRACT

From a governmental perspective, where the







## La restauración ecológica como estrategia de construcción social en la Vereda Chipautá, Municipio de Guaduas, Cundinamarca\*

Ecological Restoration as a Social Construction Strategy in the Chipautá District, Town of Guaduas, Cundinamarca

Rosa Catalina Hernández-Gómez<sup>a</sup>  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1287-5707>

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd22-42.reec>  
Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151557418005>

Edgard Cantillo-Higuera  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5537-2413>

Fecha de recepción: 18 Julio 2017  
Fecha de publicación: 30 Junio 2018

### Resumen:

Esta investigación propone un modelo metodológico de restauración ecológica como una estrategia de construcción social, en la vereda Chipautá, Guaduas. Se definieron cuatro etapas, en la primera se obtuvieron las bases teóricas necesarias para la construcción del modelo, en la segunda se recolectaron datos en campo mediante las técnicas cartografía social, entrevistas semiestructuradas, identificación de problemas y reunión con grupos sociales, y se realizó una revisión sistemática de bibliografía de experiencias de restauración ecológica con enfoque social, la cual permitió obtener elementos estructurantes que aportaron al modelo. En la tercera etapa se interpretaron los resultados y se validaron mediante triangulación de datos. Finalmente, se presentó el modelo metodológico. Con el modelo propuesto, se logró contribuir al campo de conocimiento en restauración ecológica, planteando un nuevo marco de análisis que permita recuperar los ecosistemas degradados y proponer alternativas de desarrollo sustentable y de manejo adaptativo ante los cambios ambientales actuales en las comunidades involucradas.

**Palabras clave:** transformación social, restauración ecológica, construcción social, sistemas socio-ecológicos.

### Abstract:

This research proposes a methodological model of ecological restoration as a strategy for the social construction in the district Chipautá, town of Guaduas. Four stages were defined: the first stage set the theoretical grounds required to build the model.







UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

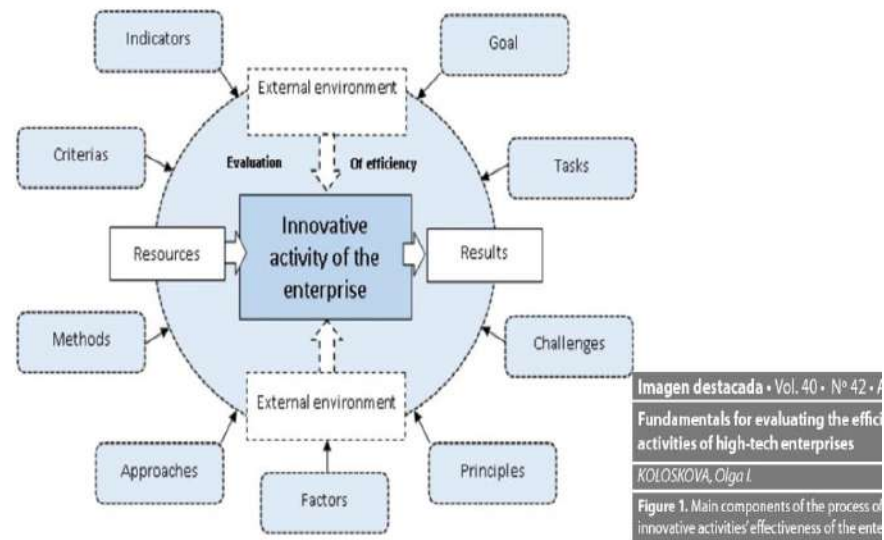


# Publicaciones 2019

## Revistas Internacionales





ISSN 0798 1015

REVISTA **ESPACIOS**

HOME Revista ESPACIOS ÍNDICES / Index A LOS AUTORES / To the AUTORS

EDUCACIÓN • EDUCAÇÃO • EDUCATION Vol. 40 (N° 23) Año 2019. Pág. 30

## El estudio de caso como estrategia metodológica

### The case study as a methodological strategy

RAMÍREZ-SÁNCHEZ, María 1; RIVAS-TRUJILLO, Edwin 2 y CARDONA-LONDOÑO, Claudia María 3

Recibido: 20/03/2019 • Aprobado: 18/05/2019 • Publicado 08/07/2019

**Contenido**

1. Introducción
2. Características de la metodología
3. Tipos de estudio de caso
4. Conclusiones

Referencias bibliográficas

**RESUMEN:**  
 El objetivo principal de este artículo está orientado hacia al desarrollo de los procedimientos y elementos necesarios para la utilización del método de estudio de caso como herramienta metodológica de la investigación científica en cualquier área del conocimiento. Específicamente, se pretende mostrar tanto las características claves como los tipos, las fases, la utilidad práctica del mismo, y la forma como éste ha logrado superar el debate generado alrededor del mismo.  
**Palabras clave:** Estudio de caso, estrategia metodológica, fases, tipos

**ABSTRACT:**  
 The main objective of this article is oriented towards the development of the procedures and elements necessary for the use of the case study method as a methodological tool of scientific research in any area of knowledge. Specifically, it is intended to show both the key characteristics and the types, the phases, the practical utility of it, and the way in which it has managed to overcome the debate generated around it.  
**Keywords:** Case study, methodological strategy, phases, types

ISSN 0798 1015

REVISTA **ESPACIOS**

HOME Revista ESPACIOS ÍNDICES / Index A LOS AUTORES / To the AUTORS

EDUCACIÓN • EDUCAÇÃO • EDUCATION Vol. 40 (N° 17) Año 2019. Pág. 16

## La metodología de estudio de caso como método docente

### The case study methodology as a teaching method

RAMÍREZ-SÁNCHEZ, María 1; RIVAS-TRUJILLO, Edwin 2 y CARDONA-LONDOÑO, Claudia María 3

Recibido: 14/02/2019 • Aprobado: 30/04/2019 • Publicado 27/05/2019

**Contenido**

1. Introducción
2. Características de la metodología
3. Tipos de casos
4. Organización de la metodología
5. La confiabilidad y validez en los estudios de caso
6. Conclusiones

Referencias bibliográficas





Neotrop Entomol  
<https://doi.org/10.1007/s13744-019-00700-w>

ECOLOGY, BEHAVIOR AND BIONOMICS



## Epiedaphic Ground Beetle (Carabidae) Diversity in Ecosystems Transformed by Plantations of *Eucalyptus pellita* in the Orinoco Region of Colombia

W GARCÍA-SUABITA<sup>1</sup>, J PINZÓN<sup>2</sup>, JR SPENCE<sup>3</sup>, OPP FLORIÁN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, DC, Colombia

<sup>2</sup>Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre, Edmonton, Canada

<sup>3</sup>Dept of Renewable Resources, 751 General Services Building, Univ of Alberta, Edmonton, Canada

### Keywords

Land use change, forest plantations, afforestation, introduced forest species, Hill numbers, Vito River

### Correspondence

W García-Suabita, Univ Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, DC11021, Colombia; [walter.suabita@gmail.com](mailto:walter.suabita@gmail.com)

Edited by A Pallini – UFV

Received 26 November 2018 and accepted 14 May 2019

© Sociedade Entomológica do Brasil 2019

### Abstract

Patterns of land use are changing dramatically in the Orinoco region of Colombia, including extensive commercial forestation of *Pinus caribaea*, *Acacia mangium*, and *Eucalyptus pellita* that are replacing savannas, with unknown consequences for biodiversity. We studied the effects of *E. pellita* plantations on the diversity of epiedaphic carabid beetles (Carabidae) sampled with pitfall traps at El Vita (Vichada) and Villanueva (Casanare). Furthermore, we assessed stand structure data (basal area, and canopy cover), and soil physical and chemical properties to explain differences in ground beetle composition using redundancy analysis (RDA). We compared diversity and species turnover using Hill numbers and Bray-Curtis dissimilarity, respectively. Low differences in richness were observed between savannas and plantations (at El Vita) and between pastures and plantations (at Villanueva). In general, carabid richness was significantly (not overlap in 95% confidence intervals) higher during the rainy season, and in young plantations than in other habitats. Variation in carabid species composition was mainly explained by a gradient of volumetric humidity, number of trees, basal area at El Vita and pH, nitrogen content of the soil, number of trees, soil clay content, and area of exposed ground at Villanueva. Thirteen carabid (which eight are commons in natural forests) species were identified as indicators of 3- and 14-year-old *E. pellita* plantations and pastures. Results suggest a strong response of ground beetles (Carabidae) to changes in land use, seasonality, and plantation age. Further research is needed to better understand how land-use heterogeneity and distance to boundaries of natural habitats influ-







## Profile of Professionals of the Brazilian Production Sector of Timber Housing<sup>1</sup>

Victor DE ARAUJO<sup>1,2\*</sup> · Cesar POLANCO<sup>3</sup> · Elen MORALES<sup>4</sup> ·  
Juliana CORTEZ-BARBOSA<sup>4</sup> · Maristela GAVA<sup>4</sup> · José GARCIA<sup>5</sup>

### ABSTRACT

On account of the lack of education of Brazilian worker, this paper analyzed the characteristics of those professionals working in the production sector of timber houses. A sectoral survey was carried out with respective entrepreneurs to investigate the available professionals (career and contract types), evaluate the demands of skilled workers, and indicate solutions to improve the quality of labor qualification. Similarly, over 65% of sampled producers presented both direct-hired and outsourced workforce. For such contract ways, Civil Engineers and Architects were the main careers. Carpenters, Civil Engineers and Architects experienced on timber were the main sectoral demands. Timber Engineers have good potentials of service for this sector. The creation of courses on timber products can emerge as a key alternative to train people.

**Keywords:** civil construction, wooden house, sectoral research, personal interview

### 1. INTRODUCTION

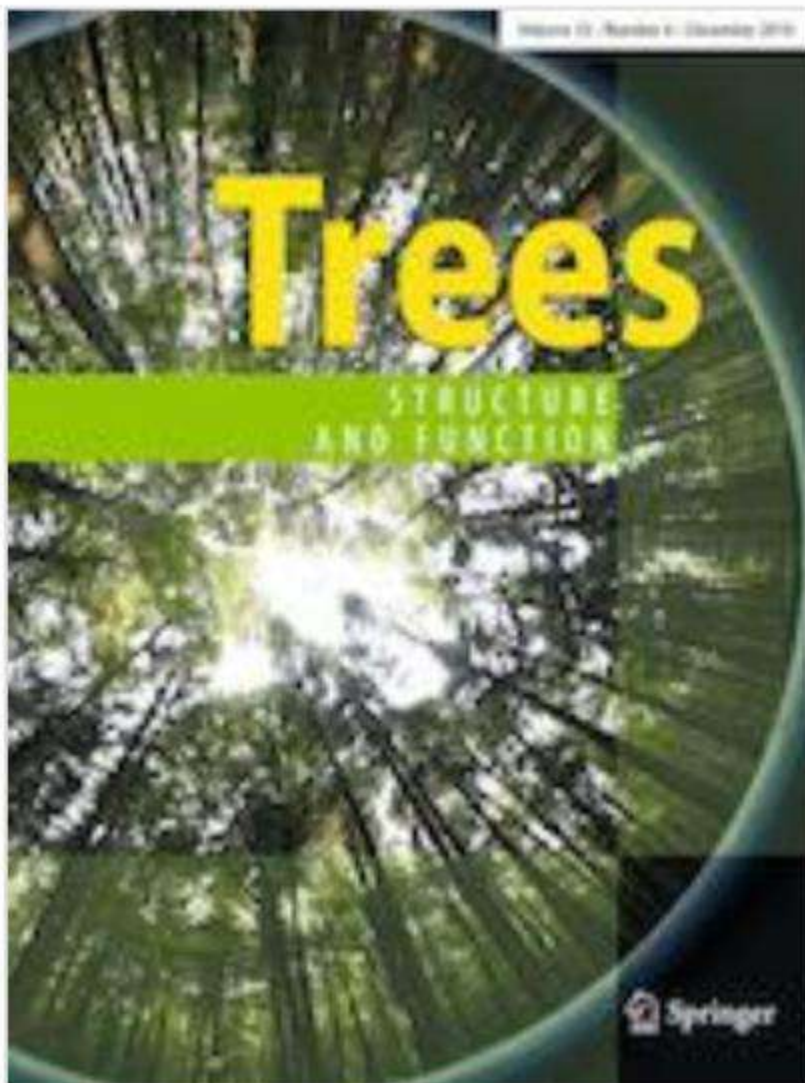
Planted-forest production chain is featured by product diversity, which involves a set of activities such as silviculture, harvesting, and wood transformation to manufactured products (França *et al.*, 2016), which include furniture, building, decoration, panels, tools, toys, boxes, and other items (De Araujo *et al.*, 2017).

*et al.*, 2013). High skilled labor is related to higher forest productivity indexes (Coelho and Coelho, 2013). The strategy establishment is essential to measure and compare the production performances in the forest-timber industry (Fiorentin *et al.*, 2017). Thereby, trained professionals are required to reach good levels from planning to processing.

In Brazil, sawn wood industry has presented relatively low investments in technology and qualification labor







Trees

<https://doi.org/10.1007/s00468-019-01931-5>

ORIGINAL ARTICLE



## Traits and trade-offs of wood anatomy between trunks and branches in tropical dry forest species

Esperanza Pulido-Rodríguez<sup>1</sup> · René López-Camacho<sup>2</sup> · Juliana Tórres<sup>2</sup> · Eduard Velasco<sup>2</sup> · Beatriz Salgado-Negret<sup>3,4</sup>

Received: 16 April 2019 / Accepted: 13 November 2019  
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019

### Abstract

**Key message** Differences in wood traits are related to contrasting forces acting over trunks and branches.

**Abstract** The wood economic spectrum is one of the most important groups of traits for plant performance due to the multiple functions in mechanical support, water conductivity and water and nutrient storage. Owing to the multiple functions, there are conflicting demands on wood anatomy depending upon environmental and architectural forces that change according to the structure (trunk/branch) in which functional traits are estimated. In this context, we explored how the mean values, variability and correlation patterns of wood anatomy traits varied between trunks and branches. We measured seven wood traits related to hydraulic efficiency and safety and mechanical support in 19 tree species that are widely distributed in tropical dry forests in Colombia. We found higher mechanical support and hydraulic efficiency in trunks than in branches and higher variation in hydraulic traits when compared to mechanical wood traits in both trunks and branches. We also detected higher traits coupling in branches when compared to trunks. Our results showed that contrasting forces acting over trunks and branches result in substantial intra-individual variability. These results are an important contribution when addressing ecological questions relating to the identification of functional strategies, species' response capacity to changing environmental conditions and aboveground biomass estimations.

**Keywords** Dry forest · Hydraulic traits · Mechanical traits · Wood anatomy traits · Intra-individual variability





ORIGINAL ARTICLE



## Climate severity and land-cover transformation determine plant community attributes in Colombian dry forests

Roy González-M.<sup>1,2</sup> | Natalia Norden<sup>1</sup> | Juan M. Posada<sup>2</sup> | Camila Pizano<sup>3</sup> |  
Hernando García<sup>1</sup> | Álvaro Idárraga-Piedrahita<sup>4,5</sup> | René López-Camacho<sup>6</sup> |  
Jhon Nieto<sup>1</sup> | Gina M. Rodríguez-M<sup>7</sup> | Alba M. Torres<sup>8</sup> | Alejandro Castaño-Naranjo<sup>9</sup> |  
Rubén Jurado<sup>10,11</sup> | Rebeca Franke-Ante<sup>12</sup> | Robinson Galindo-T<sup>12</sup> | Elkin Hernández R.<sup>12</sup> |  
Adriana Barbosa<sup>13</sup> | Beatriz Salgado-Negret<sup>14,15</sup>

<sup>1</sup>Programa Ciencias de la Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

<sup>3</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Icesi, Cali, Colombia

<sup>4</sup>Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>5</sup>Fundación Jardín Botánico de Medellín, Medellín, Colombia

<sup>6</sup>Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

<sup>7</sup>Fundación Ecosistemas Secos de Colombia, Barranquilla, Colombia

<sup>8</sup>Departamento de Biología, Universidad de Valle, Cali, Colombia

<sup>9</sup>Jardín Botánico del Valle del Cauca Juan María Céspedes - INCIVA, Tuluá, Colombia

<sup>10</sup>Asociación GAICA, Pasto, Colombia

<sup>11</sup>Grupo de Investigación en Ecología Evolutiva - GIEE, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia

<sup>12</sup>Parques Nacionales Naturales de Colombia, Santa Marta, Colombia

<sup>13</sup>Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá, Colombia

<sup>14</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

<sup>15</sup>Grupo de Investigación en Química y Biología, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia







## Attributes of Biothic Indicators as an Instrument for Assessing Ecosystem Integrity

Paula Catalina Pinilla-Cortés, Jaime Alberto Moreno-Gutiérrez

Faculty of Environment and Natural Resources, District University Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia  
Email: pcpinilla@correo.udistrital.edu.co, jamemoreno@gmail.com

**How to cite this paper:** Pinilla-Cortés, P.C. and Moreno-Gutiérrez, J.A. (2019) Attributes of Biothic Indicators as an Instrument for Assessing Ecosystem Integrity. *Open Access Library Journal*, 6, e5540. <https://doi.org/10.4236/oalib.1105540>

**Received:** June 13, 2019  
**Accepted:** July 2, 2019  
**Published:** July 5, 2019

Copyright © 2019 by author(s) and Open Access Library Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



### Abstract

The biotic indicators, or bioindicators, constitute a reference that contributes to the resolution of different issues associated with the state and evolution of the natural habitats where they are located. The information they provide can be interpreted mainly in terms of sensitivity, tolerance to different types of stress and the integrity of a forest ecosystem. The objective is (commentary 1) to present the characteristics of the bioindicators, which are capable of reflecting the ecosystemic integrity and provide valuation references in forest habitats. The attributes were reported thanks to the methodological strategy of bibliographic review through a theoretical sampling, taking into account 44 bibliographical sources that covered a time lapse between 1985 and 2016. As a result of the review, there were obtained a total of seventeen prevalent attributes in bioindicator species. Part of the discussions focus on recognizing that the study of bioindicators, and in general the principles associated with bioindication, provide potential criteria to resolve concerns beyond fully biological or ecological aspects and that are relevant in scenarios of environmental economic and/or ecological valuation. Finally, this review concludes that it has been possible to present a consensus of attributes and, at the same time, show some emerging attributes associated with biotic indicators that contribute to the analysis of the selection of bioindicator species in different studies.

The screenshot shows the article page on the Open Access Library Journal website. The header includes the journal name and search bar. The article title is "Attributes of Biothic Indicators as an Instrument for Assessing Ecosystem Integrity". The author is Paula Catalina Pinilla-Cortés, Jaime Alberto Moreno-Gutiérrez. The page includes a table of journal statistics and a Creative Commons Attribution (CC BY) license logo.





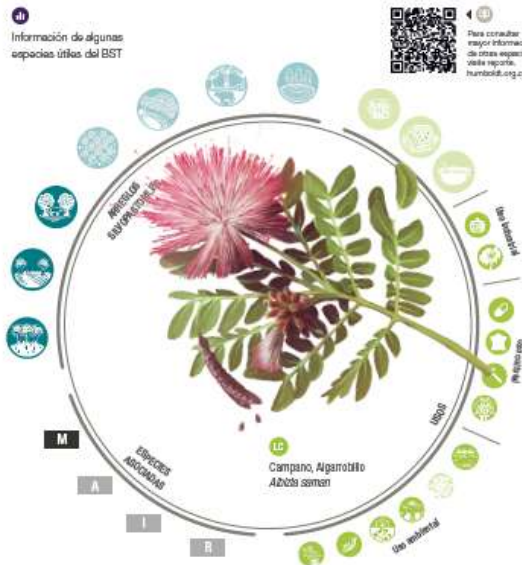
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



# OTROS







ARREGLOS BIOPASTORILES	USOS
Carrao vivo	Foja
Arboles dispersos en potreros	Alimento humano
Arboles en colinas con pasturas	Leña
Banco forrajero	Uso industrial
Bancos con pasturas	Maderables
Sistemas mixtos de alta densidad	Otros productos
Huertos	

VALOR NUTRICIONAL	VALOR NUTRICIONAL
Proteína <b>11 %</b>	Calorías <b>68 %</b>
Digestibilidad <b>66,2 %</b>	Energía <b>2566 Kcal</b>
Fibra <b>0,1 %</b>	

**DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA**  
Se encuentran en la región Caribe, en el Urabá antioqueño y en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre. Crece en una amplia variedad de suelos y puede soportar translocaciones periódicas. Prefiere suelos pantanosos con buen drenaje. Es resistente a la sequía. Los plántulos necesitan pleno sol pero no toleran la sombra.



Para consultar mayor información de estas especies visite: [reporta.humboldt.org.co](http://reporta.humboldt.org.co)

BIODIVERSIDAD 2018

# 302 Especies útiles del bosque seco tropical del Caribe

Usar para conservar

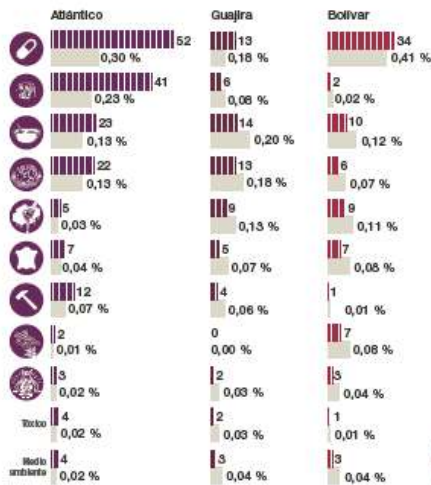
René López\*, Carolina Sarmiento\*, Angélica María Barrera\*, Beatrix Gallego\* e Inés Cavalari\*

**EN EL CARIBE COLOMBIANO 362 ESPECIES VEGETALES PROVEEN PRODUCTOS DISTINTOS A LA MADERA, RECURSOS QUE DEBEN SER INCENTIVADOS POR MEDIO DE MODELOS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO QUE TENGAN EN CUENTA LA BIODIVERSIDAD DEL PAÍS.**

La desaparición del bosque seco tropical (BST) en Colombia es superior al 90 % y en lo que corresponde a la región Caribe se estima un pérdida de aproximadamente 58 %. Las causas de esta pérdida están relacionadas con modelos de ganadería y agricultura extensiva y al desarrollo de infraestructura, minería y tala intensiva<sup>1,4</sup>, lo que genera la degradación del suelo y la eliminación de las coberturas vegetales propias de este ecosistema, ya adaptado a las fuertes sequías estacionales. El BST provee importantes bienes y servicios ecosistémicos, una de las razones por las que ha tomado importancia en los últimos años<sup>5</sup>, lo que ha conducido a la creación de programas que buscan cambiar la visión tradicional de la extracción y explotación de los recursos para así transitar a un aprovechamiento integral, que ayude al desarrollo y bienestar y de valor agregado a una economía más acorde con la biodiversidad. Dentro de los servicios ecosistémicos del BST se encuentran los productos forestales no maderables (PFNM)<sup>6</sup>, que son bienes de origen biológico distintos de la madera, derivados principalmente del bosque<sup>7</sup>.

Los estudios adelantados sobre el conocimiento de las plantas y sus usos en fragmentos del BST<sup>8</sup> en la región Caribe han permitido la identificación de 362 especies en 12 categorías de uso<sup>9</sup>. En áreas de intervención del proyecto Paisajes de Conservación, desarrollado por Fondo Patrimonio Natural, y mediante el desarrollo de talleres, entrevistas a sabedores y reco-

Número de especies identificadas en tres áreas de trabajo



**1187 especies** de plantas vasculares registradas en el Caribe colombiano  
**2569 estimadas**

**364 especies** (30,66 %) con usos distintos a la extracción de madera



nocimientos en campo con las comunidades locales, se identificaron 149 especies utilizadas por las comunidades. Las leguminosas representan la familia con mayor reconocimiento de uso y especies como el arepito, yagüaro, algarrobito, ichi y bayefo, son potencialmente forrajeras y deben ser incorporadas en el diseño de sistemas silvopastoriles para aumentar las coberturas con mejor oferta de servicios y un menor impacto en la sobreexplotación del BST. El grupo de las palmas es de gran importancia para la obtención de hojas utilizadas para techar, lo que incluye las palmas amarga<sup>1</sup>, noli y corozo, esta última con alto potencial en la industria de alimentos pues su pulpa se emplea para elaborar el jugo de corozo, típico de la gastronomía regional y nacional. Otras palmas importantes para la obtención de fibra (bajo algún grado de amenaza) son la palma estera<sup>1</sup> y la palma sára, que actualmente cuentan con estudios demográficos y recomendaciones para su manejo y conservación, tanto para los recolectores y artesanos como para las autoridades ambientales. El BST también es fuente importante de materias primas para la fabricación de in-

strumentos musicales, lo que permite mantener las tradiciones culturales en la región, así especies como el cactus cardón son empleados para elaborar las maracas. Los sabedores locales identifican especies importantes en la prestación de servicios ecosistémicos de regulación hídrica, que son conocidas como "famosos de agua". El caracol (en categoría de casi amenazada), el guáimaro, el mamón de María, y el moño, se utilizan en procesos de restauración y protección de suelos, junto con otras especies que fueron diezimadas por su explotación para la obtención de madera (carreto, ebano, brasil, corazón fino y el guayacán). Un número significativo de especies son empleadas en la obtención de leña y en la fabricación de carbón (el arará, baranosa, boio limpo, entre otros). A través de la implementación de "bancos de leña" (*dendroenergéticos*) se podría promover su aprovechamiento sostenible, para la elaboración de carbón y potenciar estos bancos de biomasa. Teniendo en cuenta la situación crítica en la cual se encuentra el BST, es fundamental y urgente la conservación de los remanentes existentes e iniciar su restauración con

la incorporación de especies vegetales nativas promisorias identificadas en estos estudios, que incluya la participación activa de las comunidades locales. Solo a través de la gobernanza forestal será posible la conservación, restauración y uso sostenible del bosque seco y como consecuencia se dará una recuperación del conocimiento tradicional sobre el uso y aprovechamientos de sus plantas, permitiendo salvaguardar el conocimiento ancestral que aún poseen las comunidades que habitan en estos bosques. Por lo anterior, es importante lo siguiente: 1. Ampliar el conocimiento del uso de las plantas del BST. 2. Incorporar plantas nativas en los procesos de restauración, que a la vez cumplan una función en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos como la regulación hídrica-. 3. Partiendo de viveros comunales, diseñar e implementar programas de propagación de especies nativas que se encuentran hoy amenazadas. 4. Promover nuevas cadenas productivas de PFNM del bosque seco tropical, como es la promoción de nuevos alimentos y especies en la gastronomía. 5. Difundir los conocimientos asociados a los usos de las plantas del BST a nivel del país.

MEJORA CLAVE PARA EL RIESGO GOBIERNO









## Presidente: salve usted las reservas forestales

Este patrimonio está siendo destruido por el grave problema de la deforestación.

José Miguel Orozco Muñoz



Por: José Miguel Orozco Muñoz | 06 de septiembre 2019, 07:00 p.m.

Señor presidente Iván Duque: salve usted las reservas forestales nacionales. Esta debería ser la solicitud que, del mismo modo que la formulada recientemente ("Presidente: salve usted los parques nacionales", Manuel Rodríguez B., EL TIEMPO, 2 de junio de 2019), le tendrían que hacer al jefe del Estado múltiples instituciones y actores de la sociedad civil, si la defensa de las zonas de reserva forestal (ZRF) nacionales contara también con influyentes organizaciones como las que abogan por los parques nacionales naturales (PNN). Lamentablemente, no es así. A las ZRF en general se les concede menor importancia que a los PNN y no tienen dolientes, pues

### MÁS DE JOSÉ MIGUEL OROZCO MUÑOZ

ENERO 25 DE 2019

#### Fantasmas de los bosques celebran 25 años del Sina

El manejo forestal sostenible aguardó sin éxito a que desde las mesas le cayeran algunas migajas.



# PLAN DE MEJORAMIENTO



**ESTRATEGIAS PARA LA  
GRADUACIÓN OPORTUNA Y  
DISMINUCIÓN DESERCIÓN**



**INTERNACIONALIZACIÓN DEL  
CURRÍCULO**



**ESTUDIO DESEMPEÑO  
EN SABER PRO**



**MODIFICACIÓN  
CURRICULAR**



**ANÁLISIS DE ESTUDIANTES  
ACTIVOS FRENTE A CAPACIDAD  
DEL PROGRAMA**



**APROPIACIÓN DE TICS**



**RELEVO GENERACIONAL  
DOCENTE**



**EVALUAR LA EVALUACIÓN  
A ESTUDIANTES**





# PLAN DE MEJORAMIENTO



**GESTIÓN DE CONVENIOS**



**OBSERVATORIO LABORAL  
DE EGRESADOS**



**DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**



**CONVERSATORIOS Y  
ENCUENTROS CON EGRESADOS**



**DIFUSIÓN DE SERVICIOS  
DE BIENESTAR**



**GESTIÓN DE UN PREDIO PARA  
PRÁCTICAS DEL PROGRAMA**



**REFINAMIENTO DE PROCESOS  
ADMINISTRATIVOS DE  
INVESTIGACIÓN**



**ACREDITACIÓN DE  
LABORATORIOS**





UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



**GRACIAS**

