

AMBIENTE Y

DESARROLLO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**RECTOR**

Jorge Humberto Peláez Piedrahíta, S. J.

FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES**VICERRECTORES****VICERRECTOR ACADÉMICO**

Luis David Prieto Martínez

VICERRECTOR DEL MEDIO

Luis Alfonso Castellanos Ramírez, S. J.

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA

Catalina Martínez de Rozo

DECANA ACADÉMICA

María Adelaida Farah

SECRETARIO ACADÉMICO

Carlos Alberto Villamizar

DEPARTAMENTOS**ECOLOGÍA Y TERRITORIO**

Director: Armando Sarmiento López

DESARROLLO RURAL Y REGIONAL

Director: César Ortíz Guerrero

INSTITUTOS**INSTITUTO DE ESTUDIOS RURALES (IER)**

Directora: Marietta Bucheli

PROGRAMAS ACADÉMICOS**DOCTORADO****ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES**

Director: Alberto Ramírez González

MAESTRÍAS**GESTIÓN AMBIENTAL****PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Director: José María Castillo

DESARROLLO RURAL

Directora: Diana Lucía Maya

CONSERVACIÓN Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Directora: María Ángela Echeverry

PREGRADO**CARRERA DE ECOLOGÍA**

Director: Pablo Andrés Ramos

UNIDADES DE APOYO**CENTRO DE INVESTIGACIÓN E****INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA (CIIG)**

Coordinador: Armando Sarmiento López

AMBIENTE Y DESARROLLO
Vol. XX N° 39 Julio-Diciembre de 2016

Editor General

César Ortíz Guerrero, PhD

Coeditora Académica y Editorial

Janeth Patricia Muñoz Erasó, PhD

Asistente Editorial

Victoria Guáqueta Solórzano

Comité Editorial

ADRIANA SANDOVAL, PhD

Universidad Nacional Autónoma de México (México)

ALEJANDRO FABIAN SCHWEITZER, PhD

CONICET (Argentina)

ANDRÉS ETTER, PhD

Pontificia Universidad Javeriana (Colombia)

CHARLES STAVIER, PhD

Bioversity International (Francia)

GLORIA GALLARDO FERNÁNDEZ, PhD

Uppsala University (Suecia)

DIDIER BAZILE, PhD

CIRAD (Francia)

DJAMEL EDDINE TOUDERT, PhD

El Colegio de la Frontera Norte (México)

JAVIER SABOGAL AGUILAR, PhD

Universidad Nacional (Colombia)

JORGE OLCINA CANTOS, PhD

Universidad de Alicante (España)

JOSÉ ESTEBAN CASTRÓ, PhD

Newcastle University (Inglaterra)

JUAN CAMILO CÁRDENAS, PhD

Universidad de los Andes (Colombia)

JUAN P. ALVEZ, PhD

Universidad de Vermont (USA)

PAULA REMOALDO, PhD

Universidad de Minho (Portugal)

ROLDÁN MURADIAN, PhD

Center for International Development Issues,

Radboud University Nijmegen (Holanda)

Comité Científico

ÁNGELA AMARILLO, PhD

Pontificia Universidad Javeriana (Colombia)

CLEYTON GERHARDT, PhD

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)

FRANCISCO JIMÉNEZ OTÁLORA, PhD

Centro Agronómico Tropical de Investigación

y Enseñanza -CATIE- (Costa Rica)

FRANCISCO ENTRENA, PhD

Universidad de Granada (España)

GREGORIO BAHENA, PhD

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México)

JORGE HIGINIO MALDONADO, PhD

Universidad de los Andes (Colombia)

LUIS MIGUEL RENJIFO, PhD

Pontificia Universidad Javeriana (Colombia)

MARÍA DE LOURDES AMAYA VENTURA, PhD

Universidad Autónoma Metropolitana, Cujimalpa (México)

NÉSTOR JAVIER MANCERA RODRÍGUEZ, PhD

Universidad Nacional, sede Medellín (Colombia)

RAÚL PACHECO-VEGA, PhD

Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)

(México)

XOSÉ SANTOS SOLLA, PhD

Universidad Santiago de Compostela (España)

Portada

Título fotografía: Columnas de médanos

Autora: Iris J. Liscovsky

Lugar: Las Aguadas - Argentina

Fecha: Noviembre de 2013

Diseño Portada

Alejandra Anzola B.

Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Director

Nicolás Morales Thomas

Coordinador Editorial

Favio Andrés Flórez C.

Analista Editorial

Rosa Isabel González

Corrección de estilo

Rodrigo Andrés Díaz Lozada

Diagramación

Alejandra Anzola B.

Traducción

Mauricio Buitrago Reyes

Rocío Pérez Rincón

Autoedición, CTP e impresión

Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas -JAVEGRAF-

El contenido de esta publicación puede reproducirse citando la fuente. La responsabilidad de los artículos firmados corresponde a los autores.



Esta obra está registrada bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.

La revista Ambiente y Desarrollo no cobra costos de procesamiento ni envío de artículos.

ISSN: 0121-7607

Periodicidad

1990-2016: Semestral

Precio

COP 15.000 - USD 15.00

Formato

16.5 X 24 cm

Para el envío de contribuciones, correspondencia, suscripciones, canjes y obtención de números atrasados, dirigirse:

Vía e-mail: rev-amybdes@javeriana.edu.co

Correo postal

Instituto de Estudios Ambientales (IDEADE)

Transversal 4 N° 42-00 piso 8° Teléfono: (57) (1)

320 83 20 Extensiones: 4813, 4822 y 4804

Página web

<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo>

Indexaciones

- Base de datos Ebsco Information Services
- Base de datos Sherpa/Romeo de la Universidad de Nottingham
- BBN Publindex, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias -Colombia-
- Bibliografía Latinoamericana en Revistas de Investigación Científica y Social -Biblat-
- Dialnet, Universidad de la Rioja -España-
- Directory of Open Access Journals (DOAJ)
- Fuente Académica Ebscohost
- Índice -Geodados- de la Universidade Estadual de Maringá de Brasil
- Índice Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades Clase de la Universidad Autónoma Nacional de México -UNAM- Catálogo y Directorio
- Latindex, Universidad Autónoma Nacional de México -UNAM-
- Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas e-Revistas.
- ProQuest - Databases, EBooks and Technology for Research
- Ulrich's periodicals directory
- Universidad de Georgetown
- WorldCat - oclc (Online Computer Library Center)

Colaboradores

Comité de evaluadores internacionales

- Adriana Hernández García (México)
Adriana Sandoval Moreno (México)
Alberto Valdés Cobos (México)
Aldomar A. Rückert (Brasil)
Alejandro Macías Macías (México)
Alejandro Schweitzer (Argentina)
Alexander De Souza Costa Barros (Brasil)
Alicia Torres (México)
Angélica Navarro Ochoa (México)
Antonio Cardoso (Portugal)
Antonio García Allut (España)
Arturo González Casillas (México)
Arturo Sánchez González (México)
Carmen Lizarraga Mollinedo (España)
Carlos Domínguez Ávila (Brasil)
Carlos Esse (Chile)
Carlos Gómez Bahillo (España)
Carlos Reboratti (Argentina)
Charles Staver (Francia)
Cleyton Gerhardt (Brasil)
Didier Bazile (Francia)
Djamel Edinne Toudert (México)
Dunia González Zeas (México)
Egleé López Zent (Venezuela)
Eleuterio Yañes (Chile)
Enrique Hugo Fabregat (Argentina)
Ernesto Castañeda Hidalgo (México)
Esteban Picazzo Palencia (México)
Fabrizio Ascione (Italia)
Fernando García Quiroga (España)
Francisco Andrés Carabelli (Argentina)
Francisco Javier Blancas (España)
Francisco Jiménez Otárola (Costa Rica)
Gabriela Antosova (República Checa)
Gabriela Claudia Pastor (Argentina)
Gaspar Roman Poot López (México)
Giovanni Salin (Chile)
Gloria Gallardo Fernández (Suecia)
Gregorio Bahena Delgado (México)
Gunter Dietz (México)
Gustavo Álvarez Arteaga (México)
Helena Pina (Portugal)
Irma Acosta Reveles (México)
Isabel Durán Salado (España)
Javier Macián (España)
Jerónimo Corte Real (Portugal)
Jesús Vargas Hernández (México)
João Cleps Junior (Brasil)
Joaquín Quiroz Carranza (México)
Jorge Dettmer (México)
Jorge Olcina Cantos (España)
Jorge Sarmiento Rentería (México)
Jorge Vieyra Durán (México)
José de Anda Sánchez (México)
José Francisco Jiménez Díaz (España)
José María Díaz Puente (España)
Juan Ignacio Valdez Hernández (México)
Juan Manuel Trillo (España)
Juan P. Alvez (USA)
Julio César Postigo (USA)
Katty Coral Carrillo (Ecuador)
Laura Frade (Brasil)
Laurentina Maria da Cruz Vareiro (Portugal)
Luis Villarreal Manzo (México)
Manuel Carlos Silva (Portugal)
Manuel de Jesús Sainz Aispuro (México)
Manuel Morales Soto (México)
María Cristina Ruíz (México)
María de Lourdes Amaya Ventura (México)
María de Lourdes Hernández Rodríguez (México)
María del Carmen González (Argentina)
María del Rosario González (México)
María Elena Serrano Flóres (México)
María Estela Orozco Hernández (México)
María Isabel Torto (Argentina)
María Liliana Marín García (México)
María Olvera Sotelo (México)
Marcela Gunter (México)
Mónica Bendinni (Argentina)
Myriam Cyntia Cesar de Oliveira (Brasil)
Noel Pineda Jaimes (México)
Norman Moreno García (España)
Octavio Ruíz Rosado (México)
Oscar Alpuche Garcés (México)
Pablo Reali (Uruguay)
Pablo Viudeira (España)
Patricia Lombardo (Argentina)
Paul Taboada González (México)
Paulo Reis Mourão (Portugal)
Pedro César Cantú (México)

Pedro Tsakoumagkos (Argentina)
 Peter Gerritsen (México)
 Ramiro Flores Xolocotzi (México)
 Raúl Paz (Argentina)
 Renata Perpetuo Reis (Brasil)
 Roldán Muradian (Holanda)
 Roy H. May (Costa Rica)
 Rubén Sepúlveda Marqués (México)
 Santiago Sarandón (Argentina)
 Saúl Basurto (México)
 Silvia Cloquell (Argentina)

Silvia Meléndez Dobles (Costa Rica)
 Simón Pedro Izara Palacios (México)
 Susana Beatriz Rosenstein (Argentina)
 Suzimary Specht (Brasil)
 Tania Rodríguez Salazar (México)
 Verónica Ruíz (Nicaragua)
 Vicente Jaime Pastor (España)
 Wilson Picado Umaña (Costa Rica)
 Yanga Villagómez Velazques (México)
 Yolanda Nava Cruz (México)

Comité de evaluadores nacionales

Alfonso Solano de Francisco
 Ana Carolina González
 Ana Patricia Noguera de Echeverri
 Andrés Duque Nivia
 Andrés Mauricio Zapata Rivera
 Camilo Torres Sanabria
 Carlos Alberto Jaramillo
 Carlos Devia
 Carlos García Olmos
 Carlos Manuel Herrera Santos
 Carolina López Castañeda
 César Augusto Ruíz Agudelo
 Claudia Elizabeth Mora Huertas
 Edison Tello Camacho
 Efraín Domínguez
 Elcy Corrales Roa
 Elsa Astrid Ulloa
 Heliodoro Argüello Arias
 Henny Santiago Villa
 Hernán Andrade
 Isaías Tobasura Acuña
 Jaime Forero Álvarez
 Jairo Alfredo Roa Barreto
 Janeth Patricia Muñoz Eraso
 Javier Darío Aristizábal Hernández
 Javier Mauricio González Díaz

Javier Sabogal Aguilar
 Jhon Fredy Betancur
 Jorge Andrés Polanco López de Mesa
 Jorge Higinio Maldonado
 Juan Carlos Moreno
 Juan Felipe Franco
 Juan Ricardo Gómez
 Karina Rocío Caballero Gallardo
 Liliana Giraldo
 Magdalena Peñuela
 Marco Aguilera Prado
 María Adelaida Farah
 María del Rosario Rojas Robles
 María Teresa Holguín Aguirre
 María Teresa Vélez de López
 Marithza Sandoval Escobar
 Mario Pérez Rincón
 Nadenka Beatriz Melo
 Néstor Javier Mancera Rodríguez
 René López Camacho
 Ronald Alejandro Macuacé
 Sandra P. Vilarly Quiroga
 Sergio Solari Torres
 Tomás Bolaños Silva
 Yesid Carvajal Escobar