



Revista indexada, incorporada en el Sistema Nacional de Indexación
de Publicaciones Científicas y Tecnológicas Colombianas

Índice Bibliográfico Nacional Publindex de Colciencias

Clasificada en categoría C (actualización abril 2006)



Revista EIA
Publicación semestral de carácter técnico-científico
Edición 5, junio 2006
ISSN: 1794-1237

Rector
Carlos Felipe Londoño Álvarez

Director de Revista
David Correa Roldán

Comité Editorial
Juan Fernando Barros Martínez
David Correa Roldán
Francisco Jaime Mejía Garcés
Francisco Javier Mejía Salazar
Aquiles Ocampo González
Juan Carlos Ramírez Giraldo

Editor
Escuela de Ingeniería de Antioquia

Diseño de carátula
Juan Fernando Barros Martínez

Diagramación, diseño e impresión
L. Vieco e Hijas Ltda.

Tarifa Postal Reducida N° 70

Escuela de Ingeniería de Antioquia
Calle 25 Sur 42-73 Envigado, Colombia
Teléfono (574) 339 32 00 Fax (574) 331 78 51
revista@eia.edu.co
<http://revista.eia.edu.co>

Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores.

Se permite la reproducción de textos citando la fuente.

CONTENIDO

- 7 NOTAS DE LA DIRECCIÓN
- 9-21 ELECTRONIC SYSTEM FOR EXPERIMENTATION IN AC ELECTROGRAVIMETRY I:
TECHNIQUE FUNDAMENTALS
Róbinson Torres Villa, Antonio Arnau Vives y Hubert Perrot
- 23-43 HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE SIMULACIÓN DE LA TRANSMISIÓN
DEL DENGUE EN COLOMBIA
Santiago Vélez García, Claudia Patricia Núñez Sánchez y Daniel Ruiz Carrascal
- 45-57 IMPACTOS DE LAS CARRETERAS SOBRE LA FAUNA SILVESTRE Y SUS PRINCIPALES
MEDIDAS DE MANEJO
*María del Pilar Arroyave Maya, Carolina Gómez Giraldo, María Elena Gutiérrez Lagoueyte,
Diana Paulina Múnera Franco, Paula Andrea Zapata Jaramillo, Isabel Cristina, Vergara
Quintero, Liliana María Andrade Pérez y Karen Cristina Ramos Jaraba*
- 59-69 LA LLUVIA Y LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA EN ANTIOQUIA: ANÁLISIS DE SU
OCURRENCIA EN LAS ESCALAS INTERANUAL, INTRAANUAL Y DIARIA
*Hernán Alonso Moreno Ramírez, Maria Victoria Vélez Otálvaro, Juan David Montoya Velilla y
Remberto Luis Rhenals Garrido*
- 71-84 LA EMPRESA MODERNA EN EL MARCO DE LA CORRIENTE INSTITUCIONALISTA
Javier Orlando Pantoja Robayo y Erika Arévalo Silva
- 85-92 DESCRIPCIÓN DE UN DISPOSITIVO DESTINADO AL ANÁLISIS DE LA MARCHA EN DOS
DIMENSIONES, CINEMED
*Christian Andrés Díaz León, Andrés Torres Velásquez, José Ignacio Ramírez Giraldo, Luisa
Fernanda García Muriel y Natalia Álvarez Agudelo*
- 93-100 INGENIERÍA DE TEJIDO ÓSEO
Catalina Estrada Vallejo, Ana Cristina Paz Mejía y Luis Ernesto López Rojas
- 101-108 EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DE UN AISLADO BACTERIANO NATIVO
COMPATIBLE CON *Pseudomonas* sp. AL INSECTICIDA LORSBAN 4 EC
*Adriana María Quinchía Figueroa, Felipe Andrés Gómez, Karol Palencia Penagos y Clara
Eugenia Giraldo Lopera*
- 109-118 CARACTERÍSTICAS CRISTALOQUÍMICAS DE LA HIDROXIAPATITA SINTÉTICA TRATADA
A DIFERENTES TEMPERATURAS
Marta Elena Londoño López, Alejandro Echavarría Velasquez y Francenith de la Calle Vargas
- 119-128 MODELO CINÉTICO DEL SECADO DE LA PULPA DE MANGO
Aquiles Ocampo González

El grabado que ilustra la portada hace parte del trabajo reciente del artista Elkin Úsuga, en el cual predominan los “valores bajos”, esto es, aquellos tonos que en la tabla de valores tienen tendencia hacia los grises oscuros y el negro intenso. Son imágenes en las que dominan fuertemente los tonos oscuros, la penumbra, el claroscuro y los negros intensos, aspectos con los que se busca crear el juego de las ambivalencias y la alusión a lo incógnito.

Tizón es un grabado en el que la dualidad blanco-negro se hace presente con su capacidad de evocación. En esta imagen la luz, que proviene de fuera del cuadro, incide en la oscuridad dando forma a los objetos y resaltando las texturas. En la composición se generan momentos de tensión creados por la posición erecta del madero a medio quemar y a punto de penetrar en el espacio que deja el arco frente a él, y también, por un instante detenido en el tiempo en el cual el fuego, que aparentemente acaba de apagarse, permanece latente como esperando el más ligero soplo para que la madera vuelva a encenderse.



Carátula: **Tizón**

Técnica: Aguafuerte y aguainta en hierro (imagen 53 cm x 34 cm)

Autor: Elkin Úsuga, Maestro en Artes Plásticas

Páginas interiores: **Tabaquera**

Origen: Grupos indígenas del Vaupés

Técnica: Aguafuerte y punta seca (300 mm x 80 mm)

Autor: Francisco José Barros Martínez

Tabaquera de madera de grupos indígenas actuales del Vaupés, departamento de Colombia, empleada para colocar el tabaco o puro, hecha preferiblemente de mirapiranga y utilizada en las fiestas y rituales. Las piezas tienen una longitud variable entre 30 cm y 70 cm (Museo Etnográfico Miguel Ángel Builes, Medellín).

Bibliografía: Borrero Wánana, Milciades y Pérez Correa, Marleny (2004). *Mãri jiti kiti, Vaupés : mito y realidad*. Bogotá : Desde Abajo, 2004.



Características de la Revista EIA

La Revista EIA es una publicación técnico-científica de la Escuela de Ingeniería de Antioquia, de periodicidad semestral, cuya finalidad es la divulgación del conocimiento científico y de los hallazgos de la investigación, ante todo la del campo de la ingeniería. Es un espacio abierto a la comunidad científica y académica.

La lectura de la Revista EIA es de interés primordial para profesionales, docentes y estudiantes de educación superior que deseen actualizarse o profundizar en temas de ingeniería, en especial los resultantes de la investigación.

La Revista EIA estimula la discusión científica como medio para la producción de conocimiento depurado.

El editorial recoge los puntos de vista de la Institución, del Comité Editorial o de la Dirección. Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores.

Como mínimo dos evaluadores externos al Comité Editorial, y usualmente también externos a la Escuela, dan su dictamen especializado acerca de cada artículo que se somete a su juicio.

Características de los artículos

El Comité Editorial estudia los artículos recibidos y decide sobre su inclusión en la Revista. Ejerce la facultad de efectuar en los textos los ajustes de redacción adecuados para la mayor claridad, coherencia y corrección.

Los artículos deben ser inéditos y no estar a consideración de otra publicación. Se aceptan artículos en español, inglés y francés. Las especificaciones relativas a estructura, extensión, envío y otros aspectos formales se detallan en la sección "Instrucciones para los autores" al final de este ejemplar.

Tienen cabida preferencial los artículos de investigación científica y desarrollo tecnológico, las reflexiones originales sobre un asunto y la revisión del estado de un dominio específico de la ciencia y la tecnología.

Proceso de evaluación de originales

La evaluación de los artículos es de tipo anónimo, en cuyo proceso no se conocen entre sí el autor y el revisor. Los evaluadores o pares son dos o más, y su concepto se emite por escrito.

En ejercicio del derecho de publicación que le asiste, el Comité Editorial revisará los originales, con asesoría calificada cuando fuere necesaria, e informará a los autores si el artículo se descarta, si se les devuelve para el cumplimiento de las normas de presentación o para mejorar su estructura y redacción, o si pasa a evaluación.

NOTAS DE LA DIRECCIÓN

En abril de 2006, Colciencias actualizó el catálogo de revistas colombianas indexadas. Ese índice de calidad comprendió no más que 178 publicaciones seriadas, entre ellas la Revista EIA.

Nos honra haber merecido la inclusión en el Índice Bibliográfico Nacional. Nos honra porque la selección es imparcial y exigente, con requisitos obvios de estabilidad: mínimo de 4 ediciones y 2 años de vida, unidos a requisitos de calidad verificados por evaluadores independientes.

El Comité Editorial de la Revista EIA se siente retribuido y comprometido a raíz de la indexación. Nos agrada el reconocimiento y nos comprometemos a intensificar el esfuerzo para divulgar el producto de la investigación que se realiza en la Escuela de Ingeniería de Antioquia por sí misma, como es el caso del Grupo Gabis, o en asocio como es el caso de Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica EIA-CES (Gibec). También abrimos las páginas a los académicos de otras universidades, como ocurre en esta edición 5, cuyo contenido nos produce satisfacción por varias razones. Una es que muestra artículos originados en trabajos de grado y en grupos de profundización de la Escuela, otra es que de nuevo hay producción interuniversitaria; además nos satisface que unas alumnas de la carrera de Ingeniería Ambiental hubiesen superado el rigor del Comité y el juicio de los pares para lograr la publicación de su artículo. De los 10 artículos de que consta este número 5, hay 6 que vinculan las grandes áreas de la ingeniería y la biología: 3 de Ingeniería Ambiental y otras tantas de Ingeniería Biomédica.

Con la indexación en categoría C de la clasificación de Colciencias no se colman las expectativas legítimas de la Revista EIA y de la Institución que representa. Merecer la categoría B cuando complete 8 ediciones semestrales en 4 años de vida marca un compromiso y exige un trabajo intenso, refinado y permanente del Comité Editorial a la par que un avance notable de la Escuela en vinculación de investigadores con doctorado y en plena producción académica. Recalcamos que la Revista EIA marcha en sintonía con la EIA, recoge su producción en investigación y traza el futuro entrelazada con ella.

Gratitud expresamos a los 36 autores que elaboraron los 10 artículos de esta edición, a los 23 expertos que los evaluaron y al profesorado de la Escuela, que es la cantera principal del material publicado; al Rector y a su equipo directivo por el apoyo e interés en que cada número aparezca en el plazo esperado y con calidad creciente, en cumplimiento de los propósitos declarados de la Revista EIA.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Medio de envío: Los artículos podrán enviarse por correo electrónico o entregarse en disco compacto o disquete.

Caso de autores múltiples: Si son varios los autores, todos deben manifestar por escrito su aprobación a la publicación del texto.

Resultados: La Dirección de la Revista EIA oportunamente informará de los resultados de la evaluación de los artículos.

Partes del artículo: En la página inicial debe figurar el título del artículo, nombre y filiación institucional del autor o de los autores, con sus títulos académicos, dirección postal y electrónica, teléfono y fax. En la segunda página empezará el artículo por el título sin ninguna indicación del autor, quien es incógnito para los evaluadores; seguirá el resumen con las palabras clave. El artículo se remata con las conclusiones y la bibliografía.

Idioma de los artículos: Se recibirán artículos en español, inglés y francés.

Título: Máximo 70 caracteres.

Tamaño máximo: 20 páginas a espacio y medio.

Tamaño letra: 12 puntos.

Resumen: Los artículos deberán tener un resumen en español y en inglés hasta de 200 palabras.

Palabras clave: Los artículos deberán tener de 3 a 5 palabras clave, en español y en inglés.

Fotografías: Si el artículo se acompaña de fotografías, deberán entregarse en forma digital.

Bibliografía y referencias bibliográficas: Se aplican las normas de Icontec para tesis y otros trabajos de grado.

Unidades y decimales: Se solicita a los autores utilizar las unidades del Sistema Internacional, la coma para separar las cifras decimales y el punto para indicar millares y millones.

Ecuaciones: Las ecuaciones se levantan en un procesador apropiado para ese uso.

DISCUSIÓN DE ARTÍCULOS PUBLICADOS

1. Se reciben discusiones sobre artículos publicados en la Revista EIA, durante seis meses desde su publicación.
2. Las discusiones serán sometidas a evaluación en igual forma que los artículos, siéndoles de aplicación idénticas normas de edición, salvo en lo referente a su longitud total máxima que se limita a la tercera parte del artículo discutido. Los textos de las discusiones deberán reflejar el carácter de los artículos de la Revista, y se rechazan si representan intereses comerciales, son puramente especulativos, introducen aspectos personales, contienen agravios o son ajenos a los intereses de la Revista.
3. Los autores de los artículos que hayan recibido discusiones podrán replicar en un solo texto a todas ellas, una vez concluya el plazo expresado. Con la respuesta del autor la discusión quedará cerrada. La edición de las discusiones y de la respuesta se hará conjuntamente.

Revista **EIA**



C U P Ó N D E S U S C R I P C I Ó N

Datos generales

Apellidos: _____

Nombre: _____

Documento de identidad: _____

Dirección oficina: _____

Teléfono: _____ Municipio: _____

Correo electrónico: _____

Dirección residencia: _____

Teléfono: _____ Municipio: _____

Departamento: _____ País: _____

Fecha: _____ Firma: _____

Suscripción anual:

Colombia: \$15.000

Exterior: US\$30

Favor consignar en cuenta corriente de Bancolombia a nombre de
Escuela de Ingeniería de Antioquia N°002983722-05

CANJE Y SUSCRIPCIONES

Biblioteca Escuela de Ingeniería de Antioquia

Calle 25 Sur No. 42-73 Envigado-Colombia

Teléfono: (574) 339 32 00 Ext. 279 • biblioteca@eia.edu.co

www.adpostal.gov.

PBX
353 5666

Correos
de Colombia

ADPOSTAL
LITIGANAS Y FLEET MANAGEMENT

Nuestros servicios

CORREO NORMAL- CORREO CERTIFICADO
POSTEXPRESS - EMS - CORRA EMPRESARIAL
SACAS M - NOTIEXPRES - APARTADOS POSTALES

Subgerencia de Mercadeo: (1) 353 5686
E-mail: mercadeo@adpostal.gov.co
Sección Mercadeo Medellín: (4) 441 4104

Atención al Cliente
(1) 357 8183
Fuera de Bogotá: 01800 0111210/ 0111313
E-mail: quejasdc@adpostal.gov.co

*Esta revista se terminó de imprimir en
L. Vieco e Hijas Ltda., en el mes de junio de 2006
La carátula se imprimió en propalcote 250 gramos,
las páginas interiores en bond blanco bahía 75 gramos.
La fuente tipográfica empleada es Cooper Lt BT.*