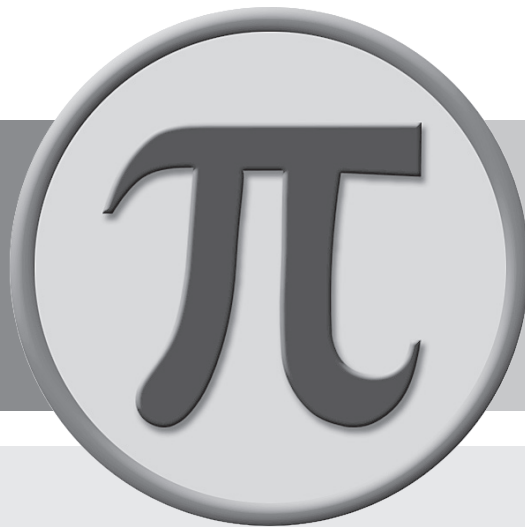


# Publicaciones e Investigación



**Revista Especializada en  
Tecnología e Ingeniería**

Vol. 13 No. 2 - 2019



# UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

## BOGOTÁ, D.C.

### REVISTA PUBLICACIONES E INVESTIGACIÓN

Especializada en Tecnología e Ingeniería

*Specialized in technology and engineering*

#### Rector

Jaime Alberto Leal Afanador

#### Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Constanza Abadía García

#### Vicerrector Medios y Mediaciones Pedagógicas

Leonardo Yunda Perla

#### Vicerrector de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

Edgar Guillermo Rodríguez Díaz

#### Vicerrector de Desarrollo Regional y Proyección Social

Leonardo Sánchez Evemeleth

#### Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Claudio Camilo González Clavijo

#### Decana Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarías y del Medio Ambiente

Julialba Ángel Osorio

#### Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades

Sandra Milena Morales Mantilla

#### Decana Escuela de Ciencias de la Educación

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche

#### Decana Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Sandra Rocío Mondragón Arévalo

#### Decana Escuela de Ciencias de la Salud

Myriam Leonor Torres P.

#### Director

Rafael Ricardo Rentería Ramos

#### Editora

Nelly Morales Pedraza

#### Comité editorial

Ph.D. Jesús Alfonso Torres Ortega, Unisalle – Bogotá, Colombia

Ph.D. Rodrigo Ortega Toro. Unicartagena, Bogotá, Colombia

Ph.D. Oscar Yesid Suarez – Unal, Bogotá, Colombia

Ph.D. Carlos Mario Zuluaga D. – Unal, Bogotá, Colombia

Ph.D. Sixto Enrique Campaña Bastidas – Unad, Bogotá, Colombia

Ph.D. Jorge Andrés Vivares – Unad, Dosquebradas, Colombia

Ph.D. Martha Cuenca Quicazan – U. Libera Bolzano, Italia

Mg. Gonzalo García – Galaxy Studios N.V. Bélgica

#### Comité Científico Internacional

Ph.D. Luis Martínez López- U. Jaén, España

Ph.D. Alfonso Jesús Cruz Lendínez - U. Jaén, España

Ph.D. Carlos Narciso Bouza Herrera – U. de la Habana, Cuba

Ph.D. Francisco Maugeri Filho – Unicamp, Brasil

Ph.D. Carlos Alberto Gasparetto – Facens, Brasil

Ph.D. Enrique Ortega Rodríguez – Unicamp, Brasil

Ph.D. Lourdes Zumalacárregui – Cujac, Cuba

Ph.D. Israel Herrera Orozco – CIEMAT, Barcelona, España

Ph.D. José Félix García Rodríguez – U. Juárez Autónoma de Tabasco, Mexico

Ph.D. Sofía Collazo Bigliardi – U. Politécnica de Valencia,

Valencia, España

#### Diagramación y Diseño de portada

Hernán Vásquez Giraldo

#### Política Editorial

La Revista especializada en tecnología e ingeniería, órgano de divulgación científica de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD; tiene una periodicidad de publicación semestral (enero - junio, julio - diciembre); divulga artículos originales evaluados bajo la modalidad de pares doble ciego en temas de las áreas de la ciencia, tecnología e ingeniería. Los artículos deben ser inéditos y las opiniones expresadas en ellos son responsabilidad de los autores. La reproducción total o parcial sin fines comerciales, se autoriza si se indica claramente la fuente: revista publicaciones e investigación <https://doi.org/10.22490/issn.2539-4088> y debe ser usado en bibliografías, leyendas, notas al pie y referencias.

# CONTENIDO



## **Editorial** 7

### **Diseño e implementación de un sistema de monitoreo de parámetros de calidad de agua en cultivo de tilapia en una granja piscícola del departamento del Cauca**

Design and implementation of a monitoring system of water quality parameters in tilapia farming in a fish farm in Cauca department

L. Plazas Pemberthy, N. Paz Ruiz 11

---

### **Evaluación y selección de levadura comercial para el proceso de fermentación alcohólica de hidromiel**

Evaluation and selection of commercial yeast for the alcohol fermentation process of mead

Johana Herrera, Leinis León, Yusleivis Torres, Natalia Cano, Adriana Herrera, Martha Cuenca 23

---

### **Diseño de un cansat para medición de variables ambientales**

Design of a cansat for measuring environmental variables

Oscar Alberto Jaramillo, Raúl Camacho Briñez, Juan Camilo Tejada 31

---

### **Prueba piloto para la evaluación de Mutag en el tratamiento de aguas residuales provenientes del sector de hidrocarburos**

Pilot test for Mutag evaluation in treatment of wastewater from the hydrocarbons sector

Jenifer Giraldo Toro, González Rodríguez Hernando, Francy Méndez Casallas 41

---

### **Convertidor dc–ac de alta eficiencia basado en el modulador EG8010 para implementar en sistemas energéticos alternativos High-efficiency dc-ac**

Converter based on EG8010 modulator to implement in alternative energy systems.

Jairo Gutiérrez, Luz Flórez, Daniel Serrano 51

---

**Dimensionamiento matemático de obras hidráulicas para una pequeña central hidroeléctrica en Río Negro, Cundinamarca mediante métodos lógicos deductivos por medio de ábacos y gráficas obsoletas**

Mathematical dimensioning of hydraulic works for a small hydroelectric power plant in Rio Negro, Cundinamarca through deductive logical methods through obsolete abacus and graphics

Nicolás Girón Cuervo

61

---

**Alternativas ambientales para el aprovechamiento de la biomasa residual de palma aceitera (*Elaeis guineensis*) en procesos industriales y agrícolas**

Environmental alternatives for the use of residual biomass of palm oil (*elaeis guineensis*) in industrial and agricultural processes

Andrés Leonardo Vanegas Escudero

77

---

**Big Data el nuevo orden de la información y la comunicación**

Big Data and the new order of information and communication

Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas

93

---

**Lineamientos generales**

101

---

**Instrucciones para presentar artículos**

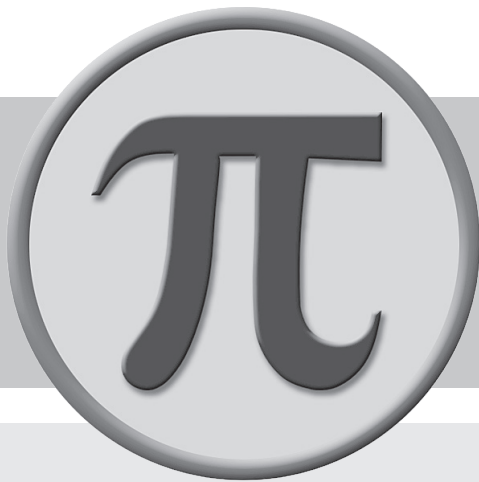
103

---

**Lista de autores**

107

---





# EDITORIAL



El concepto de desarrollo según Amartya Sen (2018, p.5) “no puede limitarse al crecimiento de objetos inanimados de conveniencia [...] o el progreso tecnológico, o la modernización social. Si bien estos son logros importantes, su valor debe estar relacionado con el efecto que tienen en las vidas y libertades de las personas [...] y la capacidad real para alcanzar logros bajo la influencia de las oportunidades de educación e investigación. Por lo tanto, aprender a existir en el mundo globalizado, requiere de nuestro conocimiento para comprender la cultura tecnológica e integrarla a los procesos de humanización de la globalización, [con lo que] estos progresos técnicos obtenidos bastarían para producir mucho más salud, bienestar, educación, empleos y alimentación reduciendo las dolencias y miserias de la humanidad”. De esta manera podríamos vivir en una ¡otra globalización! que contribuya a desarrollo económico, cultural, capacidad creativa e investigativa de las nuevas generaciones con visiones nuevas del mundo, de la vida, la economía, las empresas, la cultura, la educación e investigación.

Este volumen de la revista sigue la idea anterior, y en él se publican artículos producto de investigación que se relacionan con alguno de los principios de desarrollo tecnológico y ambiental; escritos que se presentan a continuación:

*Diseño e implementación de un sistema de monitoreo de parámetros de calidad de agua en cultivo de tilapia en una granja piscícola del departamento del Cauca*, realizado por los investigadores L. Plazas Pemberthy y N. Paz Ruiz, quienes diseñaron e implementaron un prototipo electrónico de monitoreo de parámetros de calidad de agua, como temperatura, pH, amoníaco y oxígeno disuelto del agua, con el fin de identificar los valores óptimos que garanticen la reducción de las tasas de mortalidad en los cultivos de peces.

El artículo *Alternativas ambientales para el aprovechamiento de la biomasa residual de palma aceitera* ((*Elaeis guineensis*) en procesos industriales y agrícolas, es una revisión bibliográfica de los efectos ambientales de la inadecuada gestión de los residuos provenientes de la extracción del aceite de palma e identificar las alternativas de aprovechamiento de esta biomasa para la aplicación en procesos agrícolas e industriales, realizado por Andrés Leonardo Vanegas Escudero.

El investigador Nicolás Girón Cuervo, propone una metodología para aplicar el principio de precaución, el cual ha sido un instrumento fundamental en la toma de decisiones que se ha consolidado progresivamente en el derecho ambiental internacional en su artículo titulado: *Dimensionamiento matemático de obras hidráulicas para una pequeña central hidroeléctrica en Río Negro, Cundinamarca mediante métodos lógicos deductivos por medio de ábacos y gráficas obsoletas*.

El artículo *Evaluación y selección de levadura comercial para el proceso de fermentación alcohólica de hidromiel* realizado por los autores Johana Herrera, Leinis León, Yusleivis Torres, Natalia Cano, Adriana Herrera y Martha Cuenca, presenta los resultados de la investigación cuyo objetivo fue evaluar la fermentación alcohólica para la obtención del hidromiel, utilizando diferentes levaduras disponibles comercialmente.

El *Diseño de un cansat para medición de variables ambientales*, resultado de un proyecto realizado por Oscar Alberto Jaramillo, Raúl Camacho Briñez y Juan Camilo Tejada, permite simular las características de un satélite real, integrado en el volumen y la forma de una lata de soda, para lo que los principales subsistemas encontrados en un satélite fueran tenidos en cuenta, como potencia, sensores y un sistema de comunicación.

La *Prueba piloto para la evaluación de Mutag en el tratamiento de aguas residuales provenientes del sector de hidrocarburos*, el objetivo del estudio fue evaluar la viabilidad del uso del Mutag mediante una prueba piloto a escala de laboratorio usando un reactor mezcla completa tipo Batch para el tratamiento de aguas provenientes del sector de hidrocarburos, monitoreando fenoles, grasas y aceites como parámetros de seguimiento, realizado por Jenifer Giraldo Toro, González Rodríguez Hernando, Francy Méndez Casallas.

*Big Data el nuevo orden de la información y la comunicación*, está orientado en dos dimensiones. La primera, en relación a la revisión histórica sobre el manejo de la información y su circulación en lo que se ha llamado la era de la información, la segunda aborda el fenómeno del Big Data como una de las tendencias mundiales en el campo del manejo, tratamiento y sistematización de la información en la red, escrito por Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas.

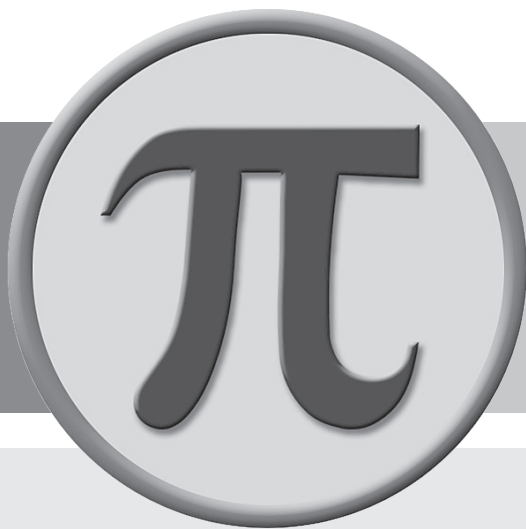
El artículo *Convertidor DC-AC de alta eficiencia basado en el modulador EG8010 para implementar en sistemas energéticos alternativos*, es el resultado del diseño y la implementación de un convertidor DC-AC de alta eficiencia y bajo costo, empleando una técnica moderna de modulación y transistores de potencia Mosfet de alta velocidad para lograr mínimas pérdidas de potencia eléctrica por conmutación y bajos niveles de distorsión armónica en la onda sinusoidal de salida, realizado por Jairo Gutiérrez, Luz Flórez y Daniel Serrano.

**Nelly Morales Pedraza**  
Editora

## Referencias

Sen, A. (2018). ¿Qué impacto puede tener la ética? *Revista Digital Futuros*, 20(6), Recuperado de: [http://www.futuros21.info/indice\\_edicion.asp?id\\_edicion=5](http://www.futuros21.info/indice_edicion.asp?id_edicion=5).





**Revista Especializada  
en Tecnología  
e Ingeniería**

