



Hacia la recuperación de nuestros ecosistemas

MEMORIAS CIENTÍFICAS



Encuentro Ambiental de Educación Superior

31 de octubre de 2016
Cartagena de Indias
Colombia

Impulsando y fortaleciendo proyectos de investigación ambiental generados desde grupos y semilleros de investigación que pretenden dar solución a diferentes problemas ambientales de la ciudad de Cartagena de Indias.



Cartagena
Competitiva y
Compatible
con el Clima





**MEMORIAS CIENTÍFICAS
ENCUENTRO AMBIENTAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
BIO2016**



Editores

Harold Alberto Gómez Estrada, QF. PhD.
Leonor Cervantes Ceballos, M. MSc.
Erwin Vilorio Ospino, Ing. Químico.
Grupo de Investigación en Química de Medicamentos
Universidad de Cartagena

Compiladores

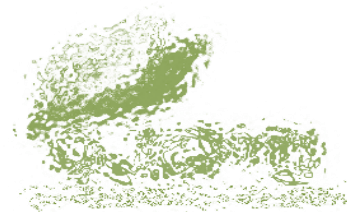
Alejandro Villarreal Gómez, Ad. Empresas. MSc. EPA-Cartagena
Jorge Sánchez Hoyos, Est. Biología, Universidad de Cartagena

Editor de Portada

Mauricio Zúñiga Ángel. EPA-Cartagena

Comunicaciones

Luz Meira Díaz Márquez. EPA-Cartagena



Volumen 1, Número 1
Cartagena de Indias D. T. y C., 31 de octubre de 2016

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización del Comité Académico

Comité Organizador

María Angélica García Turbay
Directora
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Luz Meira Díaz Márquez
Jefe de Prensa
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Mauricio Zúñiga Ángel
Diseño y Publicidad
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Harold Alberto Gómez Estrada,
QF. PhD.
Leonor Cervantes Ceballos, M.
MSc.
Fredys Sánchez Hoyos, QF.
Jorge Sánchez Hoyos, Est. Biol.
Erwin Viloria Ospino, IQ.
Alison Figueroa Faneyte
Grupo de Investigación en Química de
Medicamentos
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Cartagena

Alejandro Villarreal Gómez
Asesor Educación e Investigación
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Asad Olivero
Impresión
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Edgar Vallejo Julio
Subdirector de Educación e Investigación
Ambiental
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Benjamín Quiñones Briaño
Daylester Lara
Herminia Ortiz Julio
Lorena Rincón
Luis Carlos Tirado
Mirna Osorio
Manuel Pautt Morales
Zoraida Zúñiga Cano
Kiara Guerra
Técnicos en el área de educación:
Establecimiento Público Ambiental
EPA Cartagena

Comité Académico

Harold Alberto Gómez Estrada
Químico Farmacéutico, PhD.
Director del Programa Química
Farmacéutica
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Cartagena

Erwin Viloria Ospino
Ingeniero Químico
Cand. Maestría en Ingeniería Ambiental
Facultad de Ingeniería
Universidad de Cartagena

Andrea Carolina de la Ossa Bilbao
Mery Julieth Serrano Reyes
Estudiantes de Química
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Cartagena

Leonor Cervantes Ceballos
Microbióloga
Estudiante Doctorado en Ciencias
Biomédicas
Universidad de Cartagena

Fredys Sánchez Hoyos
Jorge Luis Cano Caraballo
Químicos Farmacéuticos
Jóvenes Investigadores de Colciencias
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Cartagena

Alison Figueroa Faneyte
Erick Manuel Torres Niño
Jorge Sánchez Hoyos
Estudiantes de Biología
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Cartagena

Elkin Torres Sierra
Químico Farmacéutico
Cand. Maestría en Ciencias Farmacéuticas
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Cartagena

Thulie Paulinne Jiménez Villalobos
Química Farmacéutica
Asistente de Dirección
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Cartagena

Comité de Apoyo

Cira Anaya Ortega
Cristian Paternina Castro
Estudiantes de Química Farmacéutica
Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Cartagena

Daniella Gonzales Reyes
Lina Bulla Mejía
Emmanuel Aguilar Hernández
Estudiantes de Administración de Empresas
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Cartagena

CONTENIDO

Conferencias Plenarias

Contaminación atmosférica y modelos vegetales para evaluar daños ambientales: Fuentes y efectos.....7

Relación suelo-planta en la contaminación por metales pesados: Tendencias de la investigación en Colombia7

Trabajos Presentados en Modalidad Oral

Alternativa para control de erosión costera a partir de reforestación con especie de *Chrysobalanus icaco*. Estudio de caso sostenibilidad ambiental de la especie en el departamento de Bolívar7

Bases conceptuales del impacto del fracking hidráulico en el medio ambiente8

Caracterización y screening de hongos y levaduras aislados de sedimentos marinos con potencial biodegradador de clorpirifos y su metabolito TCP8

Evaluación del estado ambiental y toxicológico en la cuenca hidrográfica de la Ciénaga de la Virgen.....9

Evaluación del efecto promotor de crecimiento de micorrizas nativas en el caracolí (*Anacardium excelsum*) para uso en reforestación en la ciudad de Cartagena9

Evaluación de la actividad biológica de consorcios bacterianos remediadores de aguas residuales contaminadas con detergentes.....10

Estudio Preliminar de la distribución de la planta parásita “pajarita” en Isla Grande (Islas del Rosario, Bolívar).....11

La cultura ecológica sostenible: un proceso que inicia desde la educación infantil11

Plan de conservación y/o protección ambiental para el área de influencia de la Ciénaga Juan Polo, Cartagena – Colombia.....12

Plan de educación ambiental barrio San Diego del centro histórico de la ciudad de Cartagena de Indias, D. T. y C, en alianza con el Distrito, EPA-Cartagena e Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar12



Red de estaciones meteorológicas para monitoreo de variables en ciudades 13

Trabajos Presentados en Modalidad Poster

Aspectos sostenibles ambientales bajo la NTS-TS002 en el ecohotel La Cotera ubicado en los Parques Nacionales Naturales de Colombia..... 15

Caracterización de microbasura en playas turísticas de Cartagena de Indias, Colombia..... 16

Características de los residuos sólidos urbanos que se generan en el barrio San Diego de la ciudad de Cartagena de Indias y su impacto en la certificación del centro histórico como destino turístico sostenible..... 16

Caracterización toxicológica y ambiental de la zona costera de Punta Canoa..... 17

Culturalización ambiental en el barrio San Diego, frente al conocimiento de los residuos sólidos y líquidos 17

Degradación del colorante cartasol brillante violeta 5BFN en medio acuoso utilizando nanopartículas magnéticas modificadas con óxido de zinc..... 18

Evaluación del manejo de los residuos sólidos en los prestadores de servicio turísticos en el barrio Getsemaní en la ciudad de Cartagena..... 19

Evaluación del índice de la calidad del agua en el municipio de Mahates y los corregimientos de San Joaquín, Malagana, Mandinga y San Basilio de Palenque (Bolívar, Colombia) 20

Evaluación de la toxicidad de los lixiviados de colillas de cigarrillos usando *Caenorhabditis elegans* como modelo biológico..... 21

Una aproximación teórica al concepto de responsabilidad social universitaria, para la sostenibilidad socioeconómica y ambiental 21

Limpiarte: red para limpieza y conservación de nuestro patrimonio 22

Residuos orgánicos de almendra (*Prunus dulcis*), cáscara de achiote (*Bixa orellana*), cacahuete (*Arachis hypogaea*) y de arroz (*Oriza sativa*) como sustratos para el cultivo de la seta comestible *Pleurotus pulmonarius* 23

ÍNDICE DE AUTORES..... 24



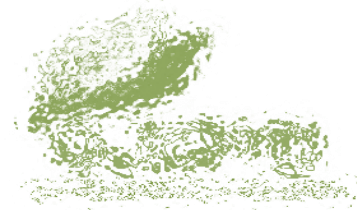


Cartagena
Competitiva y
Compatible
con el Clima



PRESENTACIONES MODALIDAD ORAL

6



CONFERENCIAS PLENARIAS

Contaminación atmosférica y modelos vegetales para evaluar daños ambientales: Fuentes y efectos

Nadia Coronado Posada Q.F. Estudiante Doctorado en Toxicología Ambiental. Universidad de Cartagena. Colombia.

Relación suelo-planta en la contaminación por metales pesados: Tendencias de la investigación en Colombia

Jorge Luis Gallego Zapata. Ingeniero Ambiental, MSc. Estudiante del Doctorado en Toxicología Ambiental. Universidad de Cartagena. Colombia.

7

Alternativa para control de erosión costera a partir de reforestación con especie de *Chrysobalanus icaco*. Estudio de caso sostenibilidad ambiental de la especie en el departamento de Bolívar

Claudia Díaz Mendoza, Ledis Paola Ayola Mendoza, Yesid Alberto Morelo González, Yunelis Burgos e Iván Díaz
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco
ayolaledis@gmail.com

Resumen

Evaluar la alternativa para control de erosión Costera a partir de reforestación con especie de *Chrysobalanus Icaco* teniendo en cuenta la sostenibilidad ambiental de la especie en el departamento de Bolívar.

Bases conceptuales del impacto del fracking hidráulico en el medio ambiente

Alonso Doria, Carlos Castellón y Lesly Tejada

Universidad de Cartagena
adoriam@unicartagena.edu.co

Resumen

A causa de la crisis petrolera que enfrentamos hoy en día, desde hace varios años se ha recurrido a la fracturación hidráulica. En este trabajo se hace un balance entre los beneficios técnicos y económicos y las desventajas ambientales del fracking, y el estado de su aplicación en Colombia teniendo en cuenta la normatividad ambiental existente.

Caracterización y screening de hongos y levaduras aislados de sedimentos marinos con potencial biodegradador de clorpirifos y su metabolito TCP

Gustavo Echeverri, Alexander Rosado, Beatriz Jaramillo, Edison Duarte y Claudia Consuegra
Universidad de Cartagena - Universidad San Buenaventura
gustavo.echeverri@gmail.com

8

Resumen

El uso de plaguicidas, aumenta el consumo y la generación de residuos al entorno, impactando ecosistemas costeros cercanos a fuentes de contaminación industrial y efluentes, como en la bahía de Cartagena. Los insecticidas organofosforados (IOP), son usados en agricultura y ambientes y Clorpirifos (CP) es un IOP clorado de amplio uso, baja solubilidad y fuerte absorción a las partículas de sedimentos, de toxicidad moderada y persistencia media, que genera un metabolito TCP (3,5, 6-tricloro-2-piridinol), más hidrosoluble y persistente. El objetivo de este estudio, fue buscar hongos filamentosos y levaduras en sedimentos con potencial degradador de CP y TCP, microorganismos poco estudiados y con alternativa de ser usados en procesos de biorremediación, por su importancia ecológica y ventaja competitiva frente a otras especies.

Evaluación del estado ambiental y toxicológico en la cuenca hidrográfica de la Ciénaga de la Virgen

Yuliana Hernández Montalvo, Daniela Vargas Vásquez, Carlos Castellón y Lesly Tejada
Universidad de Cartagena
yhernandezm3@unicartagena.edu.co

Resumen

La Ciénaga de la Virgen es un ecosistema hidrodinámico que ha sido muy impactado ambientalmente por el vertimiento de aguas servidas, residuos industriales y urbanos, aún después de la construcción de La Bocana. En este proyecto se analizarán metales en muestras de agua y sedimentos de la Ciénaga, y se evaluará su efecto toxicológico en microalgas.

Evaluación del efecto promotor de crecimiento de micorrizas nativas en el caracolí (*Anacardium excelsum*) para uso en reforestación en la ciudad de Cartagena

Sandy Monroy González y Beverly Rojas Castro
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Sndmonroy28gmail.com

9

Resumen

Mediante esta investigación pretendemos dar a conocer la importancia de los hongos micorrizicos Arbusculares nativos en la formación del suelo, la sostenibilidad de las plantas y recuperación de especies nativas para procesos de reforestación, aplicando estrategias que permitan utilizar las herramientas de la biotecnología en pos de la recuperación de los ecosistemas en Cartagena de indias. Las endomicorrizas (HMA) juegan un papel importante en la recuperación de ecosistemas terrestres, ya que brindan gran variedad de beneficios a las plantas, como: mayor absorción de nutrientes con poca movilidad, protección en contra de Fito patógenos, resistencia a largos periodos de sequía, además contribuyen a la formación de la estructura de los suelos; sin embargo estas han sido objeto de pocos estudios en nuestro contexto, ligadas a investigaciones que se han realizado a nivel nacional e incluso a nivel departamental queremos estudiar aquellas especies altamente amenazadas y con problemas de reproducción.

Evaluación de la actividad biológica de consorcios bacterianos remediadores de aguas residuales contaminadas con detergentes

Sara Olga Escobar Macías y Sandra Paola Vásquez Lara
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
soescobar@misena.edu.co

Resumen

La contaminación de las aguas constituye actualmente un grave problema ambiental en el contexto global como consecuencia de la industrialización, globalización, crecimiento poblacional y urbanización, además debido a que los residuales son vertidos directamente a los ecosistemas acuáticos sin tratar o con tratamientos deficientes. Las aguas residuales municipales están compuestas de materia orgánica, nutrientes (fundamentalmente nitrógeno y fósforo), cantidades traza de compuestos orgánicos recalcitrantes y metales. Dentro de estos contaminantes reviste gran interés la eliminación de la materia orgánica efluente (MOEf), que está compuesta por elementos complejos y heterogéneos. Entre ellos se encuentran carbohidratos, proteínas, ácidos grasos, entre otros. La mayoría de los vertidos de aguas residuales no son tratados, simplemente se descargan en los ríos, el mar, y/o humedales, lo que provoca una gran problemática, conocida como eutrofización, la cual consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes, en especial con los fosfatos. En los ecosistemas acuáticos se produce un crecimiento excesivo de algas, las cuales al morir se depositan en el fondo de los ríos o lagos, generando residuos orgánicos que, al descomponerse, consumen gran parte del oxígeno disuelto y de esta manera pueden afectar a la vida acuática y producir la muerte por asfixia de la fauna y flora. Los tratamientos fisicoquímicos permiten la remoción parcial de la carga orgánica, pero el costo de los reactivos que se utilizan es alto y la remoción de la demanda química de oxígeno es pobre, por tanto, es deseable el empleo de otros procesos como los biológicos. En la actualidad se ha generado un interés por implementar técnicas sostenibles y que no generen consecuencias en los ecosistemas, por tal razón, la biotecnología ambiental se consideran como una excelente estrategia para la remediación de aguas contaminadas por compuestos orgánicos. Es en este aspecto que este proyecto de investigación pretende evaluar la actividad biológica de consorcios bacterianos remediadores de aguas residuales contaminadas con detergentes, con el propósito de aislar los de mejor rendimiento en el tratamiento de aguas residuales contaminadas con detergentes y formular una propuesta de paquete tecnológico para la bioremediación de aguas a bajos costos.

Estudio Preliminar de la distribución de la planta parásita “pajarita” en Isla Grande (Islas del Rosario, Bolívar)

Jorge Sánchez, Erick Torres, Alejandro Villarreal y Harold Gómez.
Universidad de Cartagena
jsanchezh2@unicartagena.edu.co

Resumen

Isla Grande, Bolívar es la isla más grande del archipiélago de islas del rosario de más de 200 hectáreas conteniendo bosques secos y manglares. El turismo no controlado genera deterioro en estos ecosistemas además de la planta parásita común mente conocida como Pajarita de la familia Viscaceae. Planta hemiparásita que fija a otras especies .es propagada por aves dándole amplia distribución. En isla grande una de las principales especies vegetales afectadas es el Mata ratón (*Gliricidia sepium*).

La cultura ecológica sostenible: un proceso que inicia desde la educación infantil

11

Flor Marina Restrepo Escamilla
Universidad de San Buenaventura Cartagena
Florertp@hotmail.com

Resumen

El proyecto de investigación titulado: “La Cultura Ecológica Sostenible: un proceso que inicia desde la Educación Infantil”, estudia las prácticas educativas - culturales ecológicas sostenibles instauradas en las comunidades educativas de tres CDI de la ciudad de Cartagena de Indias. Este proyecto se planteó el siguiente interrogante: ¿De qué manera las comunidades educativas de tres CDI en la ciudad de Cartagena construyen una cultura ecológica sostenible, desde la educación infantil? el cual, se intenta responder a partir de su principal objetivo; Interpretar la cultura ecológica sostenible como proceso que se inicia desde la Educación Infantil en las comunidades educativas de tres CDI en la ciudad de Cartagena. Dado lo anterior esta investigación, se asume desde el enfoque cualitativo, el cual dentro de sus modos de investigación contempla la teoría de la cultura y la etnografía.

Plan de conservación y/o protección ambiental para el área de influencia de la Ciénaga Juan Polo, Cartagena – Colombia

Jessica Patricia Álvarez Carval, Irma Isabel Ascencio Medina y Sandra Marcela Católico Castillo
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco
smcatolicocastillo@gmail.com

Resumen

El presente proyecto se realizó con el fin de generar estrategias orientadas hacia la protección, conservación y restauración del componente biótico de los ecosistemas presentes en el área de influencia de la Ciénaga Juan Polo, evaluando las condiciones ecológicas, geológicas y socio ambientales presentes en el ecosistema de estudio; para ello se usó la metodología establecida en el manual de Planificación para la Conservación de Áreas – PCA diseñada por The Nature Conservancy (TNC), a partir de esto se caracterizó la zona de estudio en sus diferentes componentes, se realizó una valoración económica de la unidad de paisaje y desde allí se desarrolló un proyecto de aprovechamiento eco – turístico en la zona objeto de estudio; y con todo esto se generaron las estrategias mediante la articulación y la cooperación armónica de los actores involucrados de todo el proceso administrativo.

12

Plan de educación ambiental barrio San Diego del centro histórico de la ciudad de Cartagena de Indias, D. T. y C, en alianza con el Distrito, EPA-Cartagena e Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar

Luz Marina Gómez Ariza, Nelcy Polo y Cielo Ocampo
Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar
lgomez@colmayorbolivar.edu.co

Resumen

El crecimiento poblacional en el mundo ha generado problemas representados en la pobreza, violencia y medio ambiente, factores que debilitan la sociedad y su desarrollo, hoy día se buscan mecanismos que ayuden a mitigar los impactos generados por el hombre en su afán por evolucionar y trascender en este siglo de avances tecnológicos, que demandan ser competitivos y globalizados. Es así como la generación y disposición inadecuada de los desechos que la actividad urbana genera en forma de aguas residuales, desechos sólidos y elementos contaminantes del aire, afecta la salud ambiental y la calidad de vida de la población del Barrio

San Diego, y que se manifiestan en riesgos y amenazas en la vida de los ciudadanos y en un problema ambiental que afecta directamente el desarrollo y la sostenibilidad turística de la ciudad, ocasionando un impacto desfavorable en la percepción de las personas que arriban y tienen como preferencia el hospedarse en este sector, que contiene un archivo o legado de acontecimientos que marcaron la historia de Cartagena. Se hace necesario, por lo tanto, buscar las formas más prácticas y económicas de dar solución, con base en un buen manejo y eliminación por medio de la clasificación fundamental y primaria de los Residuos Sólidos residenciales en el lugar y al momento de su producción, asimismo programas de educación ambiental en instituciones como el Colegio Salesiano y centros universitarios, técnicos, tecnológicos como el Mayor de Bolívar, almacenes de cadena y comunidad en general, para así lograr una minimización en la generación de los Residuos Sólidos y darle un óptimo aprovechamiento a través de la reutilización. Generar iniciativa de proyectos, actividades y espacios de reflexión que conlleven a desarrollar procesos de evaluación, ejecución y acción sobre la interacción del hombre con su entorno.

Red de estaciones meteorológicas para monitoreo de variables en ciudades

Harold A. Rodríguez A., Genadiz Cardona y Moisés Bolaño
Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo
harold.rodriguez@tecnar.edu.co

13

Resumen

Gracias a la intervención de la tecnología, el auge de las TIC, la masificación de la internet, con el uso de sensores, aparatos electrónicos, y software se ha logrado establecer con exactitud los datos de estado climático y atmosférico de una ciudad; sin embargo, en toda una ciudad el estado climático no es el mismo, debido a diferentes factores, crecimiento y ubicaciones de los diferentes barrios o corregimientos de la ciudad. Es importante en cuanto al diagnóstico del clima, que se aplique la estrategia de sectorizar una ciudad y tener datos más exactos sobre los diferentes estado climáticos que puede obtener en cada uno de sus puntos de ubicación. El uso de las herramientas TIC dentro de este proyecto es vital debido a que se quiere dejar a la mano de todo ciudadano digital la información del estado del clima, presión atmosférica, velocidad del viento y hasta el grado de contaminación de un lugar 'X' en una ciudad a través de la web, lo cual lo hace compatible con todo aparato electrónico utilizado actualmente como los teléfonos inteligentes.

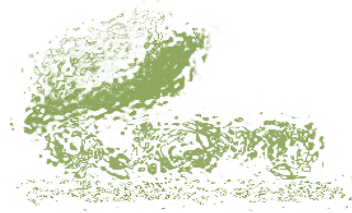


Cartagena
Competitiva y
Compatible
con el Clima



PRESENTACIONES MODALIDAD POSTER

14



Aspectos sostenibles ambientales bajo la NTS-TS002 en el ecohotel La Coteria ubicado en los Parques Nacionales Naturales de Colombia

Cesar Pinto Calle, Milagro del Carmen Mattos Reyes, Omar de Jesús López Palacios, James Montalvo Babilonia y Naurly Milena Franco Anaya
Fundación Universitaria los Libertadores
mdmatosr@libertadores.edu.co

Resumen

Corales del Rosario es el parque más visitado de Colombia el turismo masivo es manejado por grandes operadores turísticos tradicionales que trabajan con esquema promocionales cerrados para el visitante limitando el acceso de las comunidades nativas a la oferta turística del área. Frente al PNN Corales Rosario y San Bernardo (Cartagena) unas de las áreas más protegidas se encuentra el Eco Hotel la Cocotera una alternativa de sostenibilidad y sustentabilidad ambiental es una casa de dos plantas presta los siguientes productos y servicios alojamiento en cama doble y sencilla con habitaciones con vista al mar y baño privado alojamiento en carpas y hamacas restaurantes con comidas típicas a la carta, servicio acuática y terrestre, quienes lo visitan tiene la posibilidad de disfrutar del entorno natural contacto directo con el mar y cientos de especies marinas y terrestres propias del archipiélago del Rosario, la belleza natural y la tranquilidad son algunas de las ventajas de este lugar. Este lugar fue rediseñado de forma sostenible razón porque las aguas grises son tratadas y reutilizadas para los servicios sanitarios la energía es solar y cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias y un programa de compostaje para la producción de productos orgánicos. Debido a esto es importante saber si el Eco hotel la Cocotera cumple con los requisitos establecidos en la norma por medio del checklist.

Caracterización de microbasura en playas turísticas de Cartagena de Indias, Colombia

Angélica Pantoja, Andrea Zuluaga, Jesús Baldovino, Carlos Castellón y Lesly Tejeda
Universidad de Cartagena
angelicapantojaespinoza@gmail.com

Resumen

Cada día se arrojan a las playas toneladas de desechos, y aunque son recolectados, los de menor tamaño se acumulan causando un impacto en ellas. En este trabajo se realizó la caracterización de residuos de tamaño $< 300 \mu\text{m}$ recolectados en las playas de Boquilla, Barú y Bocagrande; encontrando predominantemente plásticos, metales y colillas de cigarrillo.

Características de los residuos sólidos urbanos que se generan en el barrio San Diego de la ciudad de Cartagena de Indias y su impacto en la certificación del centro histórico como destino turístico sostenible

Luz Geidus Elles Pérez, Jenifer Jiménez Batista, Laura Casas Ramos y Johan Mackenzie Sierra
Institución Tecnológica Colegio Mayor De Bolívar
Johanmackenzie0@gmail.com

Resumen

El Centro Histórico de la ciudad de Cartagena cada cobra más importancia desde el punto de vista turístico, de allí lo relevante que es su cuidado ambiental, siendo que fue certificado como destino turístico sostenible. Teniendo en cuenta lo anterior se realiza esta investigación con el objeto de caracterizar los diferentes residuos sólidos que se generan por partes de los sitios de comercio del barrio San Diego, para luego adelantar una posterior campaña de reciclaje acorde con los desechos que este lugar genera. Destacando que el reciclaje es un proceso que permite convertir desechos en nuevos productos o en materia para su posterior utilización

Caracterización toxicológica y ambiental de la zona costera de Punta Canoa

Natalia Julieth Larios Guardo, Marly Meza Acuña, Carlos Castellón y Lesly Tejeda
Universidad de Cartagena
Natalialarios283@gmail.com

Resumen

Las aguas residuales de Cartagena llegan a Punta Canoa a través del emisario submarino, por lo cual esta zona ha sufrido gran contaminación ambiental, reduciendo sus recursos pesqueros. El objetivo es analizar el nivel de contaminantes de las aguas y sedimentos de esta zona y evaluar el patrón de toxicidad utilizando las microalgas como indicador.

Culturalización ambiental en el barrio San Diego, frente al conocimiento de los residuos sólidos y líquidos

Baltazar Posada y Maximiliano Pérez
Baltazarposada123@hotmail.com

17

San Diego es un barrio de gran trascendencia para el desarrollo del turismo en la ciudad de Cartagena, en él se encuentra gran material de interés cultural debido a la participación en hechos históricos que se dieron en la construcción de lo que hoy día se conoce de Cartagena, una de las ciudades más emblemáticas de Colombia, dado el interés que despiertan sus calles adornadas por hermosas casa de tipo colonial y republicano engalanadas por vistosos balcones que trasladan en el tiempo a propios y visitantes. Es menester reconocer que en los últimos tiempos se ha dada una problemática que ocupa el presente proyecto, la cual repercute de manera directa en toda la población cartagenera y en la sostenibilidad del centro histórico como destino turístico sostenible, debido al incremento de niveles de contaminación y mala disposición de residuos sólidos que afectan la imagen del sector.

Degradación del colorante cartasol brillante violeta 5BFN en medio acuoso utilizando nanopartículas magnéticas modificadas con óxido de zinc

Milagros Algarín Miranda, María Angélica Amaya Marrugo y Adriana P. Herrera Barros
Universidad de Cartagena
malgarinm@unicartagena.edu.co

Resumen

Los colorantes textiles son una de las principales problemáticas de contaminación en cuerpos de agua puesto que la presencia de estos afecta de forma directa el ecosistema, por lo anterior, han surgido técnicas que buscan remover colorantes de forma eficiente, una de estas es la fotocatalisis. La presente investigación consiste en el estudio de la fotodegradación en medio acuoso de Cartasol Brillante Violeta 5BFN empleando nanopartículas de magnetita modificadas con óxido de zinc. Las nanopartículas de magnetita fueron sintetizadas por el método de coprecipitación química, luego se modificaron formando una matriz de sílice que permitiera el acoplamiento con nanopartículas de óxido de zinc sintetizadas por el método de Química Verde, se realizó una evaluación estructural y magnética mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido y magnetometría de muestra vibrante; las nanopartículas de ZnO mediante el análisis UV-Vis presentaron un pico característico de 365 nm correspondiente a la longitud de onda de este material, finalmente las nanopartículas de magnetita sintetizadas por el método de coprecipitación y modificadas con TEOS presentaron de acuerdo al análisis de difracción de rayos X, un tamaño cristalino de 12,59 nm y 16,50 nm respectivamente, los cuales exhibieron una magnetización de saturación de 60 emu/g indicando la buena respuesta de las nanopartículas al ser sometidas a un campo magnético. Posteriormente, se procedió a evaluar el efecto fotodegradante de cada tipo de nanopartículas por separado, a las muestras se les realizaron pruebas con un espectrofotómetro UV-Vis para determinar concentraciones de colorante y con esto el porcentaje de fotodegradación. Las nanopartículas magnéticas modificadas con ZnO son un método eficaz para la fotodegradación de Cartasol Brillante Violeta 5BFN en soluciones acuosas ya que por su tamaño nano hace más efectivo el proceso, debido al cambio en las propiedades físicas y químicas.

Evaluación del manejo de los residuos sólidos en los prestadores de servicio turísticos en el barrio Getsemaní en la ciudad de Cartagena

Cesar Pinto Calle, Milagro del Carmen Mattos Reyes, Omar de Jesús López Palacios, James Montalvo Babilonia y Naurly Milena Franco Anaya
Fundación Universitaria Los Libertadores
Jamesmb127@hotmail.com

Resumen

Cartagena de indias distrito turístico y cultural, es una ciudad colombiana y capital del departamento de bolívar. Fue fundada el 11 de junio de 1933 por Don Pedro de Heredia, se encuentra localizada a orillas del mar caribe, se consolida como la primera ciudad industrial en importancia de la costa caribe colombiana, donde una de las principales fuentes de ingresos es el turismo, dentro de esta se encuentra importantes barrios que se remontan a su historia como es el caso de Getsemaní, en donde se dio el grito de independencia el 11 de noviembre de 1811. Actualmente el turismo ha tomado mucha fuerza en la ciudad, pero desafortunadamente, este importante barrio que es símbolo de historia, cultura y demanda turística, atraviesa por un problema de mal manejo de residuos sólidos, trayendo consigo un aspecto de desorden y desorganización para la ciudad en general, teniendo en cuenta que este barrio es uno de los primordiales, se han incrementado los locales comerciales generando exceso de residuos sólidos los cuales no reciben el aprovechamiento ideal para generar un equilibrio entre economía-naturaleza, ya que son arrojados a la calle, y por tal motivo generan malos olores y le dañan la imagen a propios y turistas que exige a los empleadores, a la comunidad, residentes y empresas un trabajo mancomunado para un manejo sostenible de los recursos naturales y renovables. En la actualidad el manejo de los residuos sólidos está regulado y ha tomado mucho auge para la implementación en los lugares que los generen, en el caso del barrio de Getsemaní puede ocasionar que cambie la percepción que se tiene de la zona turística de Cartagena. En la presente ponencia se pretende evaluar el tratamiento que se les está dando en la actualidad al manejo de los residuos sólidos que se generan los prestadores de servicios turísticos en el barrio Getsemaní. Esta ponencia de investigación estará estructurado en dos partes fundamentales: la teoría compuesta por el material bibliográfico consultado y la práctica con los resultados estadísticos de la encuesta. En la actualidad, los residuos sólidos pueden convertirse en una excelente fuente de empleos para muchos hogares de la ciudad de Cartagena.

Evaluación del índice de la calidad del agua en el municipio de Mahates y los corregimientos de San Joaquín, Malagana, Mandinga y San Basilio de Palenque (Bolívar, Colombia)

Jasser Martínez García y Jairo Luís Berdugo Martínez
Universidad de Cartagena
jamaga89@hotmail.com

Resumen

Este proyecto de investigación evaluó el Índice de la Calidad del Agua de suministro del municipio de Mahates que utiliza el Canal del Dique como fuente de abastecimiento y de los corregimientos de San Joaquín, Malagana y San Basilio de Palenque que utilizan pozos profundos, además del corregimiento de Mandinga, el cual se abastece de agua de una represa artesanal. Esto se realizó mediante el muestreo y la medición de los parámetros establecidos en la Resolución 2115 de 2007, entre estos se determinaron parámetros físicos (turbidez y color), químicos (pH, la presencia de iones y metales pesados), y se espera realizar los análisis microbiológicos (coliformes totales y Escherichia Coli), además de la presencia de plaguicidas (organoclorados y organofosforados), utilizados en la agricultura y ganadería de la región. Para realizar el estudio de estos parámetros se empleó el método nefelométrico, fotométrico, potenciométrico, absorción atómica, cromatografía iónica y cromatografía de gases acoplada a espectrometría masas. El objetivo del proyecto es contribuir en el diagnóstico de los contaminantes que están afectando a las fuentes de abastecimiento de agua potable utilizada en la región, con lo cual se pueden proponer, diseñar e implementar estrategias viables para disminuir el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) al cual está expuesta la población de Mahates.

Evaluación de la toxicidad de los lixiviados de colillas de cigarrillos usando *Caenorhabditis elegans* como modelo biológico

Fabián Andrés Aguilar Bermúdez, Fidelina Canabal Colon, Liset Paola Mallarino Miranda,
Carlos A. Castellón y Lesly Patricia Tejeda Benítez
Universidad de Cartagena
fcanabalc@unicartagena.edu.co

Resumen

Las colillas de cigarrillo depositadas en playas adsorben contaminantes de todo tipo. Se plantea el uso del nemátodo *Caenorhabditis elegans* para evaluar la toxicidad de los lixiviados de colillas recolectadas en las playas de Punta Arena (Isla de Tierra Bomba), con el fin de conocer la contaminación presente en la zona y su impacto en la vida acuática.

Una aproximación teórica al concepto de responsabilidad social universitaria, para la sostenibilidad socioeconómica y ambiental

Yamaru del Valle Chirinos Araque, Claudia Milena Pérez Peralta y Jean Carlos Méndez Ricardo
Corporación Universitaria Antonio José de Sucre – CORPOSUCRE
claudia_perez@corposucre.edu.co

Resumen

Las sociedades cada vez más complejas exigen cambios de conductas, no solo axiológicas sino ontológicas, para con las realidades emergentes, por lo cual, es imperante la transformación sostenible del pensamiento que involucra a un colectivo. Para ello, es necesario articular la investigación, la docencia y la extensión universitaria en pro del desarrollo sostenible de contextos específicos. El presente proyecto se enmarca dentro de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), siendo su objetivo central la construcción de un marco de referencia acerca del concepto de RSU, como paso para la sostenibilidad socioeconómica y ambiental. La metodología usada es cualitativa, desde la revisión documental de referentes teóricos, mediante hermenéutica aplicada a documentos. Esta investigación constituye una base para la formulación de una política de responsabilidad social universitaria, en torno al tema medioambiental.

LimpiarTE: red para limpieza y conservación de nuestro patrimonio

Cesar Pinto Calle, Milagro del Carmen Mattos Reyes, Omar de Jesús López Palacios, James Montalvo Babilonia y Naury Milena Franco Anaya
Fundación Universitaria los Libertadores
cpintoc@libertadores.edu.co

Resumen

Partiendo de la poca conservación, concientización y mal manejo de residuos sólidos en los habitantes y visitantes del barrio Getsemaní; tomando como soporte la riqueza cultural e histórica con la que cuenta el barrio en cada una de sus calles, plazas y casa nos vemos en la obligación de crear un proyecto que busque sensibilizar y proyectar al habitante del sector a generar una visión de desarrollo ambiental sostenible para el mantenimiento adecuado del mismo. Este proyecto busca plantear y desarrollar acciones preventivas las cuales permitirán realizar un adecuado manejo de basuras para el embellecimiento de calles y plazas. Pretendiendo ayudar a recuperar y conservar nuestro patrimonio natural y cultural; es por ello que podemos deducir que al progreso económico que se viene, hay que implementarle un plan piloto medio ambiental y cultural, los cuales nos permitirán tener un plan estratégico para contrarrestar esta problemática del manejo de los residuos sólidos en el barrio. Los ejes de trabajo que se desarrollan formación por medio de capacitación tales como diplomado ambiental sobre manejo de los residuos sólidos liderado por la fundación universitaria los libertadores y conversatorios ambientales, conciencia y cultura ambiental por medio de Jornadas de limpieza.

Residuos orgánicos de almendra (*Prunus dulcis*), cáscara de achiote (*Bixa orellana*), cacahuate (*Arachis hypogaea*) y de arroz (*Oriza sativa*) como sustratos para el cultivo de la seta comestible *Pleurotus pulmonarius*

Bernarda Cuadrado Cano, Cherlys Infante Jiménez, Deniles De Arco, Meira San Juan Blanco y
William Caicedo Ruiz
Universidad de Cartagena
williamcaicedo2009@gmail.com

Resumen

La acumulación de residuos orgánicos por mal manejo a nivel agroindustrial y de alimentos, conlleva a la exploración de nuevas herramientas y técnicas biotecnológicas, como sustrato, permitiendo evaluar su eficiencia para el cultivo en ambientes tropicales de setas comestibles con alto contenido proteico como *Pleurotus pulmonarius*.

ÍNDICE DE AUTORES

Aguilar, Fabián. 20	Jaramillo, Beatriz. 8
Algarín, Milagros. 17	Jiménez, Jenifer. 15
Álvarez, Jessica. 11	Larios, Natalia. 16
Amaya, María. 17	López, Omar. 14,18,21
Ascencio, Irma. 11	Mackenzie, Johan. 15
Ayola, Ledis. 7	Mallarino, Liset. 20
Baldovino, Jesús. 15	Martínez, Jasser. 19
Berdugo, Jairo. 19	Mattos, Milagro. 14,18,21
Bolaño, Moisés. 12	Méndez, Jean. 20
Burgos, Yunelis. 7	Mendoza, Díaz. 7
Caicedo, William. 23	Meza, Marly. 16
Canabal, Fidelina. 20	Monroy, Sandy. 9
Cardona, Genadiz. 12	Montalvo, James. 14,18,21
Casas, Laura. 15	Morelo, Yesid. 7
Castellón, Carlos. 7,8,15,16,20	Ocampo, Cielo. 22
Católico, Sandra. 11	Pantoja, Angélica. 15
Chirinos, Yamaru. 20	Pérez, Claudia. 20
Consuegra, Claudia. 8	Pérez, Maximiliano. 16
Coronado, Nadia. 7	Pinto, Cesar. 14,18,21
Cuadrado, Bernarda. 23	Polo, Nelcy. 22
De Arco, Deniles. 23	Posada, Baltazar. 16
Díaz, Iván. 7	Restrepo, Flor. 11
Doria, Alonso. 7	Rodríguez, Harold. 12
Duarte, Edison. 8	Rojas, Beverly. 9
Echeverri, Gustavo. 8	Rosado, Alexander. 8
Elles, Luz. 15	San Juan, Meira. 23
Escobar, Sara. 9	Sánchez, Jorge. 10
Franco, Naury. 14,18,21	Tejeda, Lesly. 7,8,15,16,20
Gallego, Jorge. 7	Torres, Erick. 10
Gómez, Harold. 10	Vargas, Daniela. 8
Gómez, Luz. 22	Vásquez, Sandra. 9
Hernández, Yuliana. 8	Villarreal, Alejandro. 10
Herrera, Adriana. 17	Zuluaga, Andrea. 15
Infante, Cherlys. 23	

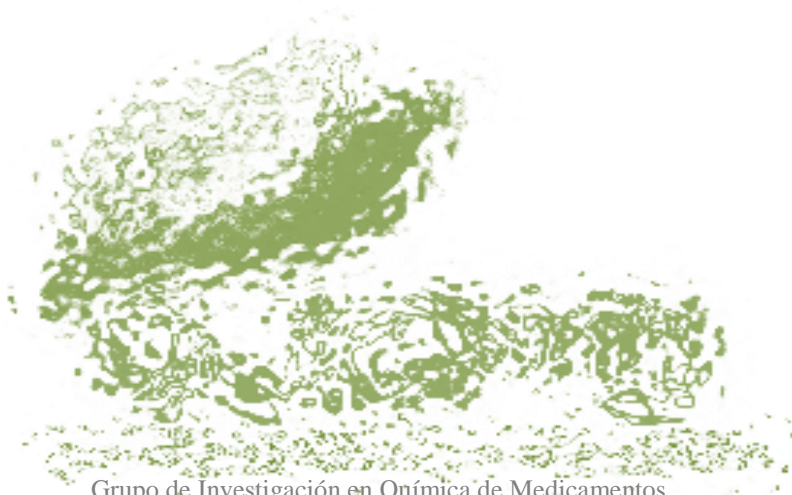


Hacia la recuperación
de nuestros ecosistemas



BIO 2016

Encuentro Ambiental de Educación Superior



Grupo de Investigación en Química de Medicamentos
Universidad de Cartagena
Establecimiento Público Ambiental, EPA-Cartagena
Octubre 31 de 2016, Cartagena de Indias
Colombia