

# Revista Mexicana de Agroecosistemas

XV Congreso  
Internacional

Academia Nacional de Ciencias Ambientales

XXI Congreso  
Nacional  
de Ciencias  
Ambientales

"La cultura de los pueblos,  
base para la conservación del ambiente"

# Memoria de Resúmenes

Instituto Tecnológico  
del Valle de Oaxaca

Oaxaca, México



Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales  
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"





## **Comité Editorial (DEPI-ITVO)**

**Dr. Ernesto Castañeda Hidalgo**  
**Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz**  
**Dr. José Cruz Carrillo Rodríguez**  
**Dr. José Raymundo Enríquez del Valle**  
**Dr. Salvador Lozano Trejo**  
**Dr. Vicente A. Velasco Velasco**  
**Dr. Yuri Villegas Aparicio**  
**Dra. Gisela M. Santiago Martínez**  
**Dra. Gisela V. Campos Ángeles**  
**Dra. Martha P. Jerez Salas**  
**M.C. Gustavo O. Díaz Zorrilla**  
**M.C. Judith Ruíz Luna**  
**M.C. María Isabel Pérez León**

## **Coordinación editorial**

**Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz**

## **Diseño Editorial**

**Tipos Libres**

REVISTA MEXICANA DE AGROECOSISTEMAS, Vol. 3 (Suplemento) 2016, es una publicación semestral del Tecnológico Nacional de México de la Secretaría de Educación Pública, editada a través del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca por la División de Estudios de Posgrado e Investigación, domicilio conocido, Ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 56230, Tel y Fax. 01 (951) 5170444 y 5170788. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-060211581800-203 e ISSN 2007-9559, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsables de la última actualización de este número en la División de Estudios de Posgrado e Investigación: Dr. José Cruz Carrillo-Rodríguez y Dr. Gerardo Rodríguez-Ortiz, Domicilio conocido, Ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México, C.P. 56230, Tel y Fax. 01 (951) 5170444 y 5170788, [www.itvalleoaxaca.edu.mx](http://www.itvalleoaxaca.edu.mx), [mae.itvo@gmail.com](mailto:mae.itvo@gmail.com). Fecha de última modificación, 21 de junio de 2016. Su objetivo principal es difundir los resultados de investigación científica de las áreas agropecuaria, forestal, recursos naturales, considerando la agrobiodiversidad y las disciplinas biológicas, ambientales y socioeconómicas.

Para su publicación, los artículos son sometidos a arbitraje, su contenido es de la exclusiva responsabilidad de los autores y no representa necesariamente el punto de vista de la Institución; las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.





## PRÓLOGO

La “Revista Mexicana de Agroecosistemas” (RMAE) surgió de una propuesta del Consejo del Postgrado del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO). Su objetivo es difundir los resultados generados del esfuerzo de alumnos e investigadores del Programa de Maestría en Ciencias en Productividad de Agroecosistemas que se imparte en este Instituto, y de las Licenciaturas en Biología e ingeniería en Agronomía y Forestal. Esta revista científica (RMAE) contempla las áreas agrícola, pecuaria, forestal y recursos naturales, considerandola agrobiodiversidad y las disciplinas biológicas ambientales y socioeconómicas.

Por ello, se hace la invitación a alumnos, académicos e investigadores para que utilicen este espacio para publicar sus resultados de investigación relacionados con estas áreas. Los manuscritos se pueden enviar de acuerdo con las normas publicadas en el Vol. 1, Núm. 1 (2014) y pueden ser de tres tipos: artículo científico, ensayo libre (artículos de revisión, notas técnicas, nuevas variedades, especies, etc.) y nota informativa. Todos los manuscritos se someterán a arbitraje y a edición. Deberán ser originales e inéditos, de alta calidad, acordes con las normas indicadas en este volumen y que no se hayan publicado o se vayan a publicar en otra revista.

Este suplemento está dedicado al XV Congreso Internacional y XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, así como al III Simposium de Recursos Naturales y Sistemas de Producción realizado de forma paralela a la mesa de Recursos Naturales, desarrollados en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) por la Academia Nacional de Ciencias Ambientales.

ATENTAMENTE





## **I. AMBIENTE Y VALORES**

## **II. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

## **III. GESTIÓN AMBIENTAL**

## **IV. QUÍMICA AMBIENTAL**

## **V. RECURSOS NATURALES**

III SIMPOSIUM NACIONAL DE RECURSOS  
NATURALES Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

## **VI. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL**

## **VII. TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL**

## **VIII. TECNOLOGÍAS Y ENERGÍA RENOVABLE**

## **IX. ETNOECOLOGÍA Y PATRIMONIO BIOCULTURAL**





# CONTENIDO



Revista Mexicana de Agroecosistemas | Vol. 3 (Suplemento), 2016, 15-17 de junio | ISSN: 2007-9559

Memoria de resúmenes | XV Congreso Internacional Academia Nacional de Ciencias Ambientales | XXI Congreso Nacional de Ciencias Ambientales  
"La cultura de los pueblos, base para la conservación del ambiente"

- 384 REMOCIÓN DE PB(II) PRESENTE EN SEDIMENTOS DE LA LAGUNA CHIMALIAPAN UTILIZANDO *Lennagibba* COMO ADSORBENTE.**  
[PB(II) REMOVAL FROM SEDIMENTS OF THE LAGUNA CHIMALIAPAN USING *Lennagibba* AS ADSORBENT]
- 385 MAGNESIO EN ALIMENTOS CONSUMIDOS POR SUJETOS CON DIABETES TIPO 2, PREDIABÉTICOS Y NORMOGLUCÉMICOS**  
[MAGNESIUM IN FOODS CONSUMED BY SUBJECTS WITH TYPE 2 DIABETES, PRE-DIABETICS AND NORMOGLYCEMICS]
- 386 EL PLASMA DE AIRE COMO UN TRATAMIENTO DE PURIFICACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AGRICOLAS**  
[AIR PLASMA AS PURIFICATION TREATMENT OF WASTE WATER AGRICULTURAL]
- 387 IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE FLAVONOIDES EN HOJAS DE *Ricinus communis***  
[QUALITATIVE IDENTIFICATION OF FLAVONOIDS FROM THE LEAVES OF *Ricinus communis*]
- 388 EFECTO DE LA EXTRACCIÓN ORGÁNICA EN LA DETERMINACIÓN DE HOLOCELULOSA Y LIGNINA EN RASTROJOS AGRÍCOLAS**  
[EFFECT OF ORGANIC EXTRACTION ON DETERMINATION OF HOLOCELLULOSE AND LIGNIN IN AGRICULTURAL WASTES]
- 389 EFECTO DE LA PRESENCIA DE PLOMO Y CADMIO EN SUELO AGRÍCOLA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE *Phaseolus vulgaris***  
[EFFECT OF LEAD AND CADMIUM IN TWO AGRICULTURAL SOILS ON THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF *Phaseolus vulgaris*]
- 390 USO DE ELECTRODOS DE HIERRO Y ALUMINIO EN EL PROCESO DE ELECTROCOAGULACIÓN DE NEJAYOTE**  
[USE OF IRON AND ALUMINUM ELECTRODES IN ELECTROCOAGULATION PROCESS OF NEJAYOTE]
- 391 APLICACIÓN DE POLÍMEROS NATURALES COMO POTENCIALES COAGULANTES EN EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL URBANA**  
[APPLICATION OF NATURAL POLYMERS AS COAGULANTS POTENTIAL TREATMENT OF URBAN WASTEWATER]
- 392 ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ORGANO-MINERAL AFLATOXINA B<sub>1</sub>-CAOLINITA**  
[STUDY OF ORGANO-MINERAL INTERACTION: AFLATOXIN B<sub>1</sub>-KAOLINITE]
- 393 EFECTO DEL ELECTROLITO SOPORTE EN LA REMOCIÓN DE ÍNDIGO CARMÍN POR ELECTROCOAGULACIÓN**  
[EFFECT OF SUPPORTING ELECTROLYTE IN THE REMOVAL OF INDIGO CARMINE FOR ELECTROCOAGULATION]
- 394 INFLUENCIA DE PLAGUICIDAS EN LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS DE SUELO UTILIZADO EN CULTIVOS DE FLORES ORNAMENTALES**  
[INFLUENCE OF PESTICIDES IN SOIL CHEMICAL PROPERTIES USED IN GROWING ORNAMENTAL FLOWERS]
- 395 FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA PARA LA REMOCIÓN DE ANTIMONIO EN AGUA UTILIZANDO DIÓXIDO DE TITANIO COMO CATALIZADOR**  
[HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS FOR THE REMOVAL OF ANTIMONY IN WATER USING TITANIUM DIOXIDE AS A CATALYST]
- 396 CATALIZADORES ÚTILES EN LA PREPARACIÓN DE EPÓXIDOS CON POSIBLE USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA**  
[CATALYSTS USEFUL IN THE PREPARATION OF EPOXIDES WITH POSSIBLE USE IN THE FOOD INDUSTRY]





## FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA PARA LA REMOCIÓN DE ANTIMONIO EN AGUA UTILIZANDO DIÓXIDO DE TITANIO COMO CATALIZADOR

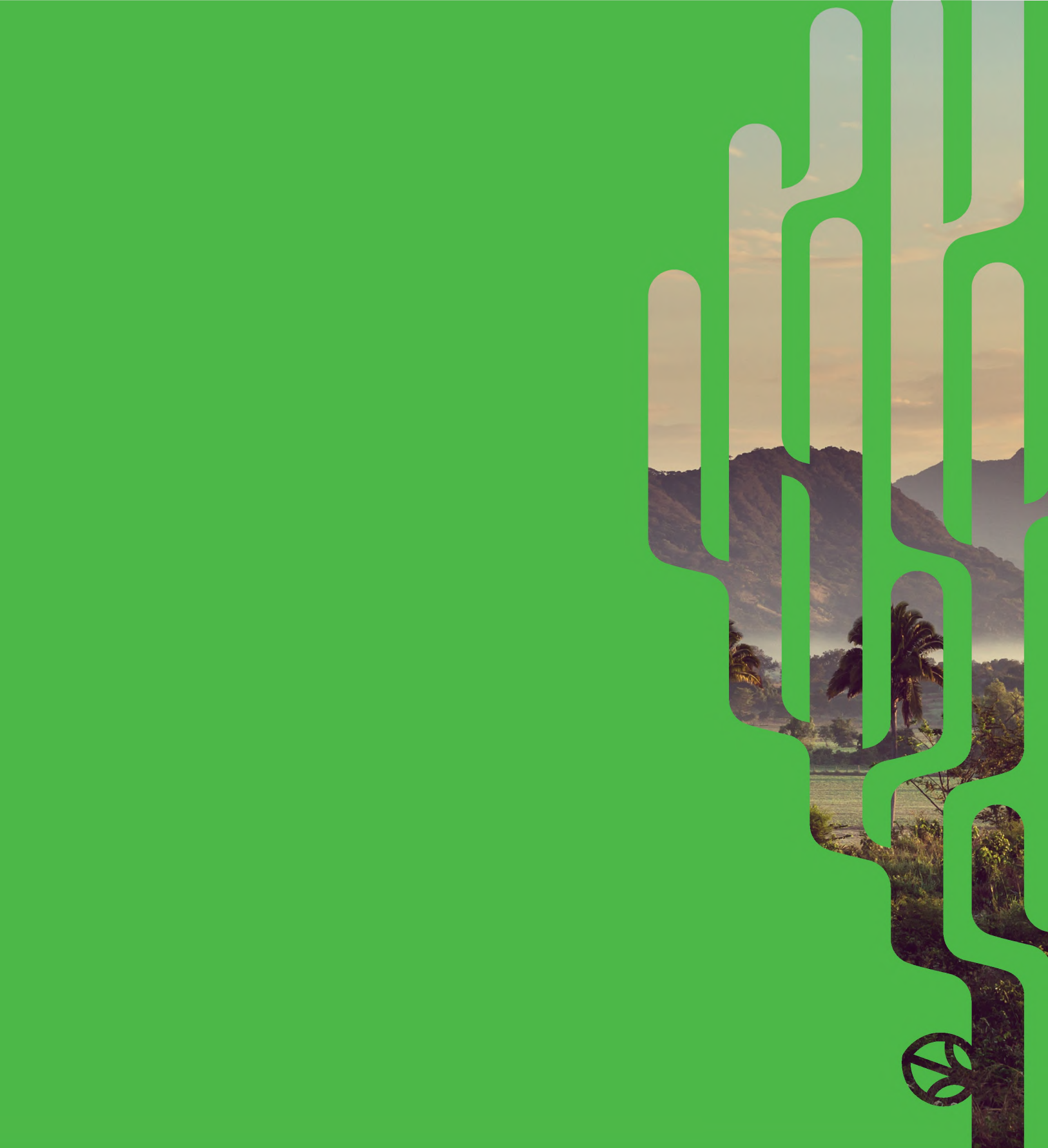
### [HETEROGENEOUS PHOTOCATALYSIS FOR THE REMOVAL OF ANTIMONY IN WATER USING TITANIUM DIOXIDE AS A CATALYST]

Idalia Guadalupe Orrantia Hernández <sup>§a</sup>, Damaris Acosta Slane <sup>b</sup>, Luis Salinas Chávez <sup>a</sup>, Guillermo González Sánchez <sup>b</sup>, Luis Armando Lozoya Márquez <sup>b</sup>, Manuel Contreras Caraveo <sup>a</sup>. <sup>a</sup> Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas, Campus Universitario # 2 Circuito Universitario Chihuahua, Chih. C.P. 31125. MÉXICO. <sup>b</sup> Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Departamento de Medio Ambiente y Energía, Calle Miguel de Cervantes 120, Complejo Industrial Chihuahua, Chih. C.P. 31136. MÉXICO.

<sup>§</sup>Autor para correspondencia [orrantia217985@email.com](mailto:orrantia217985@email.com)

Se desarrollo una investigación de un proceso de oxidación avanzada, el método seleccionado en la investigación fue la fotocatalisis heterogénea que es muy utilizado por su nula selectividad, dado que puede tratar muestras complejas de contaminantes en solución, utilizando dióxido de titanio como catalizador, se utilizó para tratar 1 mg/L de antimonio en una solución acuosa, en un colector solar plano a flujo continuo, evaluando su desempeño en la oxidación de antimonio para después removerlo con cloruro férrico, cambiando las siguientes variables: tiempos de contacto, concentración del catalizador, pH y monitoreando la luz ultravioleta recibida de la radiación solar. Los niveles de antimonio esperados en la remoción fueron de 0.006 mg/L tomando como base los límites máximos permisibles de la Agencia de Protección Ambiental para agua potable. Se hicieron pruebas hasta encontrar los porcentajes más altos de remoción, los resultados obtenidos fueron de 75% a pH 7, 98% a pH 4 con 3 gramos del TiO<sub>2</sub>, 98% a pH 8 con 4 gramos del catalizador a 6, 7 y 14 horas decontacto respectivamente, con un rango de luz UV de 6-8 monitoreada de la estación meteorológica de la ciudad. La cuantificación del Sb se realizó en espectrometría de absorción atómica. Se concluye que a un menor pH existe una mayor eficiencia en la remoción del contaminante y por lo tanto mayor velocidad de reacción, siendo el pH del medio acuoso una variable determinante del proceso. Resulta necesario continuar las pruebas para mejorar el sistema y alcanzar la remoción esperada, aumentando el catalizador y el tiempo de exposición.

**Palabras clave:** *Procesos de oxidación avanzada, procesos sustentables, colectores solares, fotocatalizadores, remoción de contaminantes.*



**Academia Nacional de Ciencias Ambientales**

[www.anca-cienciasambientales.org](http://www.anca-cienciasambientales.org)

[www.itvalleoxaca.edu.mx](http://www.itvalleoxaca.edu.mx)



TECNOLÓGICO NACIONAL  
DE MÉXICO

