

EL MISIONERO DEL AGRO

ISSN 1390-8537



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR
www.uagraria.edu.ec

Número: 15 - Año: 4 - Julio 2017



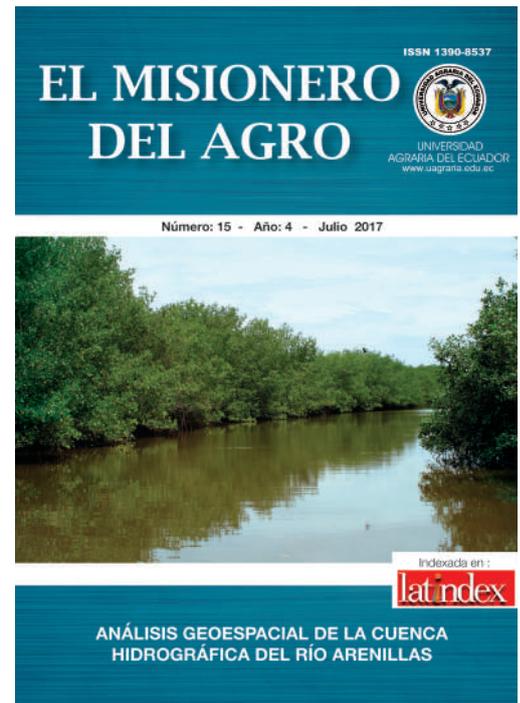
Indexada en :



ANÁLISIS GEOESPACIAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ARENILLAS

CONTENIDO

- 1 Presentación
- 2 Editorial
- 3 Evaluación de trampas para captura de picudo negro (*Cosmopolites sordidus* Germar) en cultivo de plátano (*Musa* AAB cv. Hartón).
Evaluation of traps to capture the black weevil (*Cosmopolites sordidus* Germar) on banana (*Musa* AAB cv. Hartón).
Autores: Yosbel Lazo Roger, Pedro Eduardo Nivelá Morante, Justo Antonio Rojas Rojas, María Verónica Taipe Taipe, Karen Johana Piloso Chávez, Xenia Pedraza González, Jefferson Gustavo Aragundi Velarde, Manuel Chávez Solórzano
- 11 El sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto del Ecuador.
The non-traditional agricultural sector and its relationship with the raw internal product of Ecuador.
Autores: Mary Alvarado, Victor Quinde Rosales, Rina Bucaram
- 27 Análisis Geoespacial de la cuenca hidrográfica del Río Arenillas.
Analysis Geoespacial of the watershed of the Rio Arenillas.
Autores: Verónica Alexandra Ramos Cobos, Mijail Eduardo Arias Hidalgo, Eva Vélez Aspiazu
- 38 Protocolo para la presentación de artículos de investigación de la Universidad Agraria del Ecuador.
Protocol for the presentation of articles of research of Agricultural University of Ecuador.



Portada: Análisis Geoespacial de la cuenca hidrográfica del Río Arenillas.

Fuente: Departamento de Relaciones Públicas de la UAE

Revista **El Misionero del Agro** es una publicación trimestral de la Universidad Agraria del Ecuador, dirigida a toda la comunidad universitaria, donde se difunden los trabajos de investigación científica realizados por docentes de las diferentes áreas educativas que guardan relación con las carreras profesionales que oferta nuestra Institución. Los artículos presentados en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores. Se autoriza la reproducción total y parcial de los artículos, siempre y cuando se cite su fuente y procedencia.

Revista

El Misionero del Agro

Lic. Juan Ripalda Yáñez, M.Sc.

Director de la revista

Lic. Evelin Paredes Aguirre

Diseño y Diagramación

LUGAR DE EDICIÓN

Universidad Agraria del Ecuador

Dirección: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo.

Guayaquil - Ecuador

www.uagraria.edu.ec

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Departamento de Relaciones Públicas

Teléf: (593 04) 2439 166

misionerodelagro@uagraria.edu.ec



UNIVERSIDAD AGRARIA
DEL ECUADOR

“ Formando a los misioneros de la Técnica en el Agro”

EL MISIONERO DEL AGRO

Rectora

Ing. Econ. Martha Bucaram de Jorgge, M.Sc.

Vicerrector General

Ing. Javier Del Cioppo Morstadt, M.Sc.

Secretario General (E)

Ab. Walter Santacruz Vivanco

Director del Departamento de Investigación

Ing. Ahmed El kotb El Salous, M.Sc.

Décimo Quinto Número

ISSN:1390-8537

Tiraje: 3000 ejemplares

Julio, 2017

Guayaquil - Ecuador

EL MISIONERO DEL AGRO

Autoridades o Máximo Consejo Editorial

- Ing. Econ. Martha Bucaram de Jorgge, M.Sc.
Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador - UAE
mbucaram@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Agr. Jacobo Bucaram Ortiz, Ph.D.
Rector Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador - UAE
jbucaram@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Javier Del Cioppo Morstadt, M.Sc.
Vicerrector de la Universidad Agraria del Ecuador - UAE
jdelcioppo@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Dr. Kléver Cevallos Cevallos, M.Sc.
Decano de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UAE
kcevallos@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Néstor Vera Lucio, M.Sc.
Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias - UAE
nvera@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador

Comité Editorial

- Ing. Ahmed El Salous, M.Sc.
Director del Instituto de Investigación - UAE
eelsalous@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Econ. Rina Bucaram de Vera, M.Sc.
rbucaram@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ing. Rossana Castro Herrera, M.Sc.
rcastro@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Armando Vega Rivero, PhD.
avegar@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- José Hernández Rosas, PhD.
jhernandez@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Dorys Chirinos Torres, PhD.
dchirinos@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Alix Amaya Worm, PhD.
aamaya@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Ariadné Vegas García, PhD.
avegas@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Rocía Cuiña Cotarelo, PhD.
rcuina@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Judith Díaz Nava, PhD.
jdiaz@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- MVZ. Carlos Amador Sacoto, PhD.
camador@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Patricia Molleda Martínez, PhD.
pmolleda@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Sirli Leython Chacón, PhD.
sleython@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Tamara Borodulina, M.Sc.
tborodulina@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador

EL MISIONERO DEL AGRO

Comisión Científica

- Sungey Sánchez, Phd.
Seguridad Agroalimentaria
sungeysanchez@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo, Ecuador
- Ing. Jaime Vera Chang, M.Sc.
Experto en Cacao
jverac@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Babahoyo, Ecuador
- Ing. Guillermo Angamarca Izquierdo, M.Sc.
Marketing e Inglés
guillouteq@hotmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Babahoyo, Ecuador
- Lcdo. José Granizo Muñoz, M.Sc.
Magister en Contabilidad y Economía Agraria
pepeviche454@hotmail.com
Universidad Técnica de Babahoyo
Babahoyo, Ecuador
- Amr Radwan, PhD.
Doctor en Ecobonía, PostDoctorado en Economía
Cairo University
amrradwan2010@yahoo.com
Cairo, Egipto
- José A. Bazurto Roldán
MBA
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
jose.bazurto@live.uleam.edu.ec
Manta, Ecuador
- Bruzza Moncayo Mariuxi Alexandra
Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
alexa.bruzza@gmail.com
Manabí, Ecuador
- Manuel Francisco Tupia Anticona
Doctor en Ingeniería Industrial
Pontificia Universidad Católica del Perú
manuel.tupia@tupia.com
Lima, Perú
- Dr. David Alonso Villarreal Cavazos
Nutrición y Cultivo de Camarones- Acuicultura
Universidad Autónoma de Nuevo León
villarrealcd@hotmail.com
San Nicolás de los Garza, México
- Ing. Armando Briceño Vergara
Entomología agrícola
Universidad de Los Andes
abriceno@ula.ve
Mérida, Venezuela
- Dr. Luis Eduardo Mármol
Agronomía- Suelos
Universidad de Zulia
marmol.luis@gmail.com
Zulia, Venezuela
- Dr. Rodrigo Romo
Economía
rromo@ubiobio.cl
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile
- Ing. Zamir Zambrano
Agronomía
szambrano@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo, Ecuador
- Dr. Galo Martínez, MSc.
Veterinaria
galo.martinez@uleam.edu.ec
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manta, Ecuador
- Ing. Rubén Rivera
Agronomía
rd_03rivera@hotmail.com
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manta, Ecuador
- Dr. Katia L. Sidali, PhD.
Economía Agroalimentaria
katiasidali@yahoo.it
Georg August University of Göttingen
Göttingen, Alemania
- Jesús Ramón Meléndez Rangel, PhD.
Administración, ingeniería en procesos agro-industriales
y Gerencia.
jesus.melendez@cu.ucsg.edu.ec
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador
- Xavier Cayetano Muñoz Conforme, MSc
Agricultura
xavymunoz27@gmail.com
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Manta, Ecuador
- Danny Christian Barbery Montoya, MSc.
Ciencias Empresariales
dcbarbery@me.com
Consultor
- Marlene Mariluz Mendoza Macías, MSc.
Ciencias Empresariales
edmaryluz@gmail.com
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador
- Pablo Lau, PhD
Ecología de la restauración y Conservación de la
Biodiversidad, análisis estadísticos
pablolau@gmail.com
Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
Venezuela
- Iselen Trujillo, Ph.D
Biotecnología y Agroecología
iselen03@yahoo.com
Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
Venezuela

EL MISIONERO DEL AGRO

- Alejandra Carballo, Msc
Educación Ambiental, Agroecología, etnoecología y agroturismo.
carballoalejandra@gmail.com
Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
Venezuela
- Carlos Eduardo Lugo, Msc.
Educación ambiental, ecología, etnoecología, ecología humana, sustentabilidad
profcarloسلugo@gmail.com
Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Carabobo, Venezuela
- Muhammad Youssef, Phd
Biotechnology
mkhirshy@yahoo.com
Assiut University
Assiut, Egypt.
- Patricia Katusca Cumbe Nacipucha
Veterinaria
patricia.cumben@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador.
- Limberg Iván Zambrano Pinargote
Veterinaria
limbergz2000@yahoo.com
Capacitador Externo
- Mireya Tapia Phd
Camarón y Acuicultura
mireya.tapia@gmail.com
Nuevo Leon, Mexico
- David Alonso Villarreal Cavazos, Phd
villarrealcd@hotmail.com
Nuevo Leon, Mexico
- Dr. Jesús A. Camacho Molina
Entomología
entomologia@fa.luz.edu.ve
Universidad del Zulia
Zulia, Venezuela
- Dradilia Arena Phd
Agroindustria
lilia.arenas@gmail.com
Venezuela
- Carmen Hernández, Phd
Química
carmen.hernandez.dominguez@gmail.com
Universidad Estatal de Milagro
Milagro, Ecuador
- Carolina Bañol Pérez
Dr. en Ecología Teriste
cbanol@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica
Puyo, Ecuador
- Alina Eugenia Pascual Barrera
Química-Ambiental-Alimentos
alina.pascual@unini.edu.mx
Universidad Internacional Iberoamericana
Campeche, México

Equipos Técnicos

- Lic. Juan Ripalda Yáñez, M.Sc.
Director de la revista
jripalda@uagraria.edu.ec
Guayaquil, Ecuador
- Lic. Evelin Paredes Aguirre
Diseño y Diagramación
evelin.paredesa@gmail.com
Guayaquil, Ecuador

PRESENTACIÓN

En el presente mes celebramos alborozadamente el Vigésimo quinto aniversario de creación de nuestra institución, de la cual nos sentimos orgullosos y pletóricos de alegría, con la satisfacción del cumplimiento de una serie de acciones que van encaminadas con las diferentes líneas de investigación, cuyo aporte es grandioso para la sociedad en general.

Para rendir un homenaje de pleitesía, a la mejor Universidad Agropecuaria del país, queremos presentar en esta edición, la evaluación de trampas para captura de picudo negro (*Cosmopiolites sordidus* Germar) en cultivo de plátano (*Musa* AAB cv. Hartón). Esta investigación fue realizada por el Ing. Yosbel Lazo Roger, MSc., Ing. Pedro Eduardo Nivelá Morante, M.Sc., Ph.D. Justo Antonio Rojas, Ing. María Verónica Taipe Taipe, M.Sc., Ing. Karen Johana Piloso Chávez, M.Sc., Ing. Xenia Pedraza González, M.Sc., y Dr. Jefferson Gustavo Aragundi Velarde, M.Sc., e Ing. Manuel Chávez Solórzano, catedráticos externos.

El sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto del Ecuador también forma parte de esta edición como un aporte científico por parte de la Econ. Mary Alvarado, el Econ. Victor Quinde Rosales, M.Sc., y la Ph.D. Rina Bucaram Leverone, M.Sc.

Además, la Ing. Verónica Alexandra Ramos Cobos, M.Sc., conjuntamente con el Ing. Mijail Eduardo Arias Hidalgo, MSc. y la Ing. Eva Vélez Aspiazú, M.Sc., docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil, hicieron el análisis geoespacial de la Cuenca hidrográfica del Río Arenillas.

Todo aquello, representa el aporte investigativo que realizan los catedráticos tanto de nuestra institución, así como de universidades que han visto en este medio de comunicación, una vía propicia para canalizar y dar a conocer los avances científicos como parte de sus actividades académicas y profesionales.

Ing. Econ. Martha Bucaram Leverone de Jorgge, M.Sc.
RECTORA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

EDITORIAL

Misión Cumplida

No podíamos dejar pasar por alto, la oportunidad de agradecer a nuestra rectora saliente, la Dra. Martha Bucaram de Jorgge, quien ha cumplido de manera exitosa su gestión, al frente de la mejor Universidad Agropecuaria del país y una de las instituciones más representativas a nivel de Latinoamérica.

Su gran liderazgo y el aporte permanente a las tareas de investigación científica, han arrojado resultados positivos y relevantes, tanto es así que, el nivel de nuestra cartera de docentes ha ganado su espacio en los aspectos relacionados con esta importante actividad.

Han sido cinco años de ardua labor, donde ha prevalecido el don de mando de nuestra máxima autoridad, para que tanto catedráticos de la UAE, así como docentes externos, se sientan comprometidos con este medio, y puedan publicar temáticas de gran interés que son de mucha valía para el incremento de la masa crítica de conocimientos de la clase estudiantil y profesional.

El espíritu agonal y su capacidad para gobernar han sido la fortaleza que ha permitido a la primera mujer rectora de una universidad pública, enrumbar las tareas aplicadas a la investigación, aquello que ha sido emulado por otras entidades de educación superior, las mismas que han tomado como referente los distintos planes, programas y proyectos.

Respaldaremos desde este medio, todo tipo de acción encaminada a la investigación, para ello fue creada la revista El Misionero del Agro, su misión siempre será difundir y promover estas actividades que tienen mucha repercusión en el ámbito educativo.

También queremos rendir el más justo y merecido homenaje a la Universidad Agraria del Ecuador, institución que celebra sus 25 años de fructífera labor, formando a los misioneros de la técnica en el agro.

En honor a su creación, la entidad programó diferentes eventos de carácter académico científico, tales como congresos, casas abiertas y conferencias que pusieron la tónica especial y de relieve para estas festividades. ¡Salud UAE!



EL MISIONERO DEL AGRO

**Evaluación de trampas para captura de picudo negro (*Cosmopolites sordidus*
Germar) en cultivo de plátano (*Musa AAB* cv. *Hartón*)**

**Evaluation of traps to capture the black weevil (*Cosmopolites sordidus*
Germar) on banana (*Musa AAB* cv. *Hartón*)**

Autores:

Yosbel Lazo-Roger¹, Pedro Eduardo Nivelá-Morante², Justo Antonio Rojas-Rojas³, María Verónica Taipe-Taipe⁴, Karen Johana Piloso-Chávez⁵, Xenia Pedraza-González⁶, Jefferson Gustavo Aragundi-Velarde⁷, Manuel Chávez Solórzano⁸

Filiación:

Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí Extensión El Carmen, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Santo Domingo. Carmen, Manabí, Ecuador
www.uleam.edu.ec

Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Facultad de Ciencias Agrarias. Carrera de Ingeniería Agronómica Agropecuaria S.A, Av. Las Esperanzas, vía la Bramadora. Barrio San Antonio. El Carmen, Manabí, Ecuador
www.uteq.edu.ec

¹ Docente de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Extensión El Carmen. E-mail: ylazoroger81@gmail.com

² Docente de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Extensión El Carmen. E-mail: eduquevedo2011@hotmail.com

³ Docente de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Extensión El Carmen. E-mail: Jarr2015@yahoo.es

⁴ Docente de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Extensión El Carmen. E-mail: veritott@hotmail.com

⁵ Docente de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Extensión El Carmen. E-mail: karenpi29@gmail.com

⁶ Docente de la Carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría. Extensión El Carmen. E-mail: xenia.pedrazaia@uleam.edu.ec

⁷ Docente de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Quevedo. Ecuador. E-mail: Jeffersonnaragundi@hotmail.com

⁸ Representante Técnico. E-mail: manuelchavez89@hotmail.com

Resumen

El Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*) es reportado en muchas regiones como la plaga insectil más importante en musáceas, provocando grandes daños en el sistema radicular de la planta. Por tal motivo se inició la presente investigación con el fin de proponer alternativas de control como complemento al manejo integrado del cultivo, localizada en el Cantón “El Carmen” de la provincia de Manabí, en Ecuador cuyas coordenadas geográficas son 70° 27’ de Longitud oeste y 00° 27’ de Latitud sur; desde noviembre. Para la captura de *C. sordidus* se evaluaron cuatro tipos de trampas, con una mezcla de melaza, clorpirifos 48% [EC], y harina de pescado como atrayente. Se aplicó un diseño de bloques completo al azar (DBCA) con cuatro tratamientos y seis repeticiones. El conteo de adultos capturados se realizó por un período de 8 semanas. Los datos se tabularon y analizaron con el software estadístico Infostat versión libre y prueba de significación Tukey 5%. Se observó que la trampa corno en V, tuvo el mayor número de insectos atrapados con un promedio de 20 insectos semanales, concluyendo que este tipo de trampa es efectivo para el control del picudo negro en el cultivo de plátano.

Palabras claves: Cultivo del plátano, trampas, atrayentes.

Abstract

Black boll weevil (*Cosmopolites sordidus*) is reported in many regions as the most important insect pest in musaceae, causing great damage to the root system of the plant. For this reason the present investigation is initiated in order to propose control alternatives as a complement to the integrated management of the crop, located in the Canton “El Carmen” of the province of Manabí, in Ecuador whose geographic coordinates are 70° 27’ of West Longitude And 00 ° 27 ‘south latitude; since November. For the capture of *C. sordidus* four types of traps were evaluated, with a mixture of molasses, chlorpyrifos 48% [EC], and fish meal as attractant. A randomized complete block design (DBCA) was applied with four treatments and six replicates. The captured adult count was performed for a period of 8 weeks. The data were tabulated and analyzed with the statistical software Infostat free version and Tukey 5% significance test. It was observed that the corno trap in V had the highest number of insects trapped with an average of 20 insects per week, concluding that this type of trap is effective for the control of black weevil in plantain culture.

Keywords: banana plantations, traps, attractives.

Introducción

El cultivo del plátano (*Musa paradisiaca*) a nivel mundial, según datos de la FAO 2015 reporta al continente africano como la región de mayor producción con 71.8%, seguido de América con 24.6%. En el caso de América se destaca el Ecuador, donde este cultivo tiene alta importancia socioeconómica, en el año 2013 se reporta una producción de 554.212 toneladas cosechadas (FAOSTAT 2015).

El país ocupa el segundo lugar como exportador a nivel mundial; este cultivo es parte de la seguridad alimentaria y constituye una fuente considerable de generación de empleo y divisas. El Cantón “El Carmen”, cuenta con cerca de 45 mil ha de plátano, lo que ubica a la región como la principal productora de este rubro en el Ecuador (Armendáriz et al. 2014).

El picudo negro del plátano, *Cosmopolites sordidus* Germar Coleoptera: Curculionidae, se muestra como la principal plaga en los cultivos de musáceas en Ecuador y en todas las zonas plataneras del mundo. En algunas regiones se han reportado pérdidas de cultivos de hasta 100% (Valencia et al. 2016). Este insecto es su fase larval le provoca daños a la planta al alimentarse del cormo, lo que trae consigo que esta se debilite, sufra volcamiento y disminución de la producción causado por el deterioro de las cepas, ya que impide el desarrollo de yemas vegetativas, la emisión de brotes se pierde y ello limita la

absorción de nutrientes. (Aby et al 2015; Uzakah & Odebiyi 2015).

En *C. sordidus*, el adulto tiene hábitos nocturnos y la larva se encuentra en el interior de la planta, lo que limita la acción de los enemigos naturales, así como cualquier alternativa de manejo a ser utilizada (Anchudia 2015). No obstante, la principal estrategia para el control de este insecto es el uso de insecticidas químicos lo que incrementa los costos de producción del cultivo, la contaminación ambiental y los riesgos para la salud de los operarios agrícolas y consumidores (Muñoz et al. 2013).

Como estrategia para el manejo integrado del picudo negro se han propuesto varios métodos de control, en los que resalta el control biológico con el uso de entomopatógenos y el empleo de trampas entomológicas. Existen muchos modelos de trampas propuestos por varios autores (Aguilera 2002; Mendoza et al. 2015; Sandoval 2015; Aby et al. 2016), unos más efectivos que otros dependiendo de las condiciones del agroecosistema, pero constituyen una alternativa viable para regular las poblaciones de este insecto plaga. Por esta razón se propone implementar cuatro tipos de trampas para la evaluación de su efectividad en la captura de este insecto y así poder aportar este conocimiento a los productores.

Materiales y métodos.

La investigación se realizó en el Cantón “El Carmen” de la provincia de Manabí,

Ecuador, cuyas coordenadas geográficas son 70° 27' de Longitud oeste y 00° 27' de Latitud sur. La conducción del experimento se inició en el mes de noviembre y finalizó en enero, en una plantación de 8 meses de establecida con cultivar Dominico Hartón (*Musa AAB*).

Se probaron cuatro tipos de trampas para la captura de *C. sordidus*, (Corte en V en cormo; tipo Sandwich; Corte en V en pseudotallo; Tipo ranfla). Se utilizaron 12 trampas por tratamiento, para un total de 48 en toda la parcela experimental. A cada una de éstas se les aplicó una mezcla que se elaboró a partir de 800 ml de melaza + 50 g de harina de pescado y 10 ml de clorpirifos

48% [EC], las dosis fueron calculadas para un litro de formulación.

Para la elaboración de las trampas Corte en V en cormo; tipo Sandwich; Corte en V en pseudotallo se tomó como referencia las propuestas por (Ajanel 2003). El otro tipo de trampa utilizada es una adaptación de la trampa tipo Sandwich propuesta por los autores. Para su confección se procede a realizar igual que la de tipo Sandwich con la diferencia que se le realizan dos cortes sesgados con el objetivo de facilitar que el insecto penetre en la trampa y se le colocan dos nervaduras de la misma hoja y se cubre con una hoja para mantener la humedad y atraer al insecto.



Figura 1. Tipos de trampas evaluadas: corte en v en cormo (a); tipo sandwich (b); corte en v en pseudotallo (c); tipo ranfla (D).

Se aplicó un diseño de bloques completo al azar (DBCA) con cuatro tratamientos y seis repeticiones. El conteo de los adultos capturados y la reactivación de las trampas dañadas se

realizó por un período de 8 semanas. Los datos se tabularon y analizaron con el software estadístico Infostat versión libre y la prueba de significación Tukey ($P < 0,05$).

Resultados.

En todas las semanas se observó diferencias estadísticas para ($P < 0.05$) entre la trampa de corno en V con el resto de las propuestas, esta se destaca como la más eficaz en cada una de las evaluaciones realizadas, con un promedio

de 20 individuos capturados (Tabla 1).

La siguiente tabla muestra el número de individuos capturados por tipo de trampas durante las ocho semanas que duró el experimento.

Tabla 1. Número de adultos de *C. Sordidus* capturados en la evaluación de diferentes tipos de trampas.

Trampas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Prom
Corno en V	23,33 a*	27,67 a	19,67 a	16,00 a	18,67 a	15,67 a	15,67 a	24,33 a	20,00 a
Pseudotallo	8,17 b	8,00 b	4,50 b	8,50 b	8,50 b	8,50 b	10,33 b	9,17 b	8,33 b
Sandwich	4,50 bc	3,00 c	2,50 b	3,00b c	2,50 c	2,83 c	1,50 c	4,50 bc	2,83 c
Ramfla	1,30 c	1,33 c	2,17 b	1,33 c	1,67 c	1,67 c	1,17 c	1,33 c	1,83 c
CV	23,90	22,09	47,04	46,44	20,00	39,00	40,31	46,17	13,43

*Letras distintas significa variación entre tratamientos Tukey 5%.

Por otra parte en las trampas donde se empleó el pseudotallo, no mostraron resultados alentadores en todos los casos difieren de la trampa tipo “V” en el corno. La trampa de pseudotallo fue la segunda de mejores resultados con un promedio semanal de 8,33 adultos capturados durante todo el periodo, los valores más elevados se registraron en la

semana siete y ocho (Tabla 1).

Los menores resultados los obtuvieron las trampas tipo Sandwich y Ranfla con un promedio de captura de 2.83 y 1.83 individuos respectivamente; no mostraron diferencias significativas entre si durante las ocho semanas.

Discusión

La trampa de corno en V, esta se destaca como la más eficaz en cada una de las evaluaciones realizadas, con un promedio de 20 individuos capturados. Lo anterior se atribuye a la preferencia de *C. sordidus* por el corno de la planta, por el olor que emana al ser cortado y por la capacidad de mantenerse más fresco en comparación con las demás trampas (Alarcón y Jiménez 2012; Rojas 2013; Sandoval 2015). Estos

resultados coinciden con los obtenidos por Jallow et al. (2016), donde las trampas elaboradas con el corno atrajeron mayor número de insectos; pese a que en esta investigación no se mostró diferencias significativas con el pseudotallo. Además es importante resaltar lo acotado por Alarcón (2012), quien indica que *C. sordidus* utiliza como principal medio de diseminación el corno de la planta, esto está dado por la

preferencia del insecto por esta zona de la planta, donde se le puede encontrar en todos sus estadios. Los resultados de las trampas tipo Sandwich y Ranfla no mostraron diferencias significativas entre sí durante las ocho semanas. Esto se le atribuye a que este tipo de trampas no perduran mucho tiempo, con su deterioro van perdiendo su aroma y se tornan menos atractivas para el insecto; por tal motivo durante las evaluaciones se renovaron las trampas que sufrían un alto nivel de descomposición. Estos resultados reafirman lo planteado por Jallow et al. (2016); donde no se recomienda el uso de trampas fabricadas con esta parte de la planta, ya que no muestran un control eficaz

sobre este insecto. Corroboran lo planteado por Ríos et al., (2002) citado por González et al., (2007), donde se ratifica la efectividad de las trampas fabricadas con el cormo de la planta, ya que el número de capturas de adultos de *C. sordidus* es elevado, esto se debe a los olores aromáticos que expele el tejido del cormo al hacer el corte. La atracción de los picudos hacia las musáceas se le atribuyen a los compuestos volátiles secundarios que estas plantas liberan como: sesquiterpenos, terpenos, mezcla de ésteres, alcoholes y ácidos orgánicos contenidos en el cormo y el pseudotallo, siempre que estos permanezcan frescos o recién cortados (Cerdeira et al. 1996).

Conclusiones.

Los mejores valores en la captura de *C. sordidus* se obtuvieron en las trampas de cormo en "V"; se ha demostrado que estas perduran mucho más en el tiempo que las otras propuestas y mantienen por mayor periodo de tiempo su olor y frescura. Todas las trampas que se fabriquen con partes de

la planta, estas se deben renovar entre los siete y diez días, según su nivel de descomposición, con el objeto de que conserven sus características de color, olor y sabor indispensables para atraer a los insectos ya que los insectos son más atraídos por los pseudotallos y rizomas recién cortados.

Literatura citada

- Aby, N., J. Badou., S. Traoré., K. Kobénan., M. Kéhé., D. E. F. Thiémélé., G. Gnonhour and D. Koné. (2015). Inoculated Traps, an Innovative and Sustainable Method to Control Banana Weevil *Cosmopolites sordidus* in Banana and Plantain Fields. *Advances in Crop Science and Technology*. vol. 3. No. 194. Extraída el VIII/2016 desde :< <http://dx.doi.org/10.4172/2329-8863.1000194>>
- Alarcón, J.J. Jiménez, Y. (2012). Manejo fitosanitario del cultivo del plátano (*Musa spp.*): Medidas para la temporada invernal. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá D.C. Colombia. Extraída IV/2016 desde :< http://www.fao.org/fileadmin/templates/banana/documents/Docs_Resources_2015/TR4/cartilla-platano-ICA-final-BAJA.pdf>
- Anchundia, M.A. (2015). Comportamiento agronomico y productivo del orito, solo o asociado a otras musáceas. Extraída II/2016 Tesis Ing. Universidad Técnica Estatal De Quevedo. Facultad de Ciencias Agrarias. Ecuador. Pp. 58. Extraída II/2016 desde :< http://revista.uea.edu.ec/images/REV4_2_3.pdf>
- Armendáriz, I., P. A. Landázuri., S. M. Ulloa. (2014). Buenas Prácticas para el Control del Picudo del Plátano, *Cosmopolites sordidus*, [Tesis de pre-grado] en Ecuador. Universidad de las Fuerzas Armadas. ESPE. 30p.
- Aguilera, L. R. (2002). Evaluación de seis tipos de trampas para el monitoreo y control del Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*) y Picudo Rayado (*Metamasius hemipterus*) en la plantación de plátano de Zamorano. [Tesis pre-grado] Honduras Universidad Zamorano Facultad de Ciencia y Producción Agropecuaria. Honduras. Pp. 35.
- Ajanel, O. K. (2003). Evaluación de tres tipos de trampa y cuatro frecuencias de recolección del picudo negro *Cosmopolites sordidus* (Germar 1824) en el cultivo de banano *Musa Sapientum*(Var. GrandNain)Tiquisate, Escuintla. Tesis Ing. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Agronomía. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Guatemala. Pp. 50. Extraída I/2016 desde :< http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2050.pdf>
- Cerda, H., A. López., O. Sanoja., P. Sánchez., K. Jaffé. (1996). Atracción olfativa de *Cosmopolites sordidus* Germar (1824) (Coleoptera: Curculionidae) estimulados por volátiles originados en musáceas de distintas edades y variedades genómicas. *Agronomía Tropical*, vol. 46, no. 2. Pp. 413-429.
- FAOSTAT. (2015). [En línea] Agriculture. Statistics on crops. Coreproduction data. Extraída II/2016 desde: <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>>

- González, C., M. Aristizábal., J. C. Aristizábal. (2007). Dinámica poblacional de picudos en plátano (*Musa aab*) Dominico Hartón. *Agronomía*, vol. 15, no. 2, pp. 33-38.
- Jallow, M. C., Akotsen-Mensah, D. T., Achiri1 and K. Afreh-Nuamah. 2016. Performance of three trap types for monitoring plantain weevil (*Cosmopolites sordidus*, Germar) in plantain cropping systems in Ghana. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, vol.9, no. 2: 17-23.
- Mendoza, K. J., V. A. Posligua and J. A. Rojas. (2015). Evaluación de cuatro tipos de trampas para el monitoreo del “Picudo Negro” (*Cosmopolites sordidus* Germar) en una plantación de plátano barraganete. *Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, no. 24.Extraída III/2016 desde:<<http://www.eumed.net/rev/delos/24/picudo-negro.html>>
- Muñoz, L.M., G.L. Cañas.,A.I. Urrea., J.H. Guarín. (2013). Efecto de productos para control de picudos (Insecta: Coleoptera: Curculionidae), sobre el crecimiento, desarrollo y producción del plátano. *Actualidades Biológicas*. vol.35 no.98 Medellín. Extraída II/2016 desde:< http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-35842013000100003.
- Rojas, J.C. (2013). Manejo integrado de plagas y enfermedades en banano orgánico y convencional. *Agrobanco*. Perú. Extraída IV/2016 desde:<<http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/009-d-banano.pdf>>
- Sandoval, M. J. (2015). Evaluación de tipos de trampa para la captura de *Cosmopolites sordidus* en el cultivo de banano; Izabal. Tesis Lic. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Guatemala. pp.51. Extraída III/2016 desde:<<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/06/09/Sandoval-Mario.pdf>>
- Uzakah, R. P and J. A. Odebiyi. (2015). The mating behaviour of the banana weevil, *Cosmopolites sordidus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). *Scientific Research and Essays*. vol.10. no 10. pp. 348-355. Extraída IX/2016 desde:<<http://www.academicjournals.org/journal/SRE/article-full-text-pdf/AF46CED52932>>
- Valencia, A., H, Wang., A, Soto; M, Aristizabal., J.W, Arboleda., S. I, Eyun., D. D, Noriega., B. Siegfried. (2016). Pyrosequencing the Midgut Transcriptome of the Banana Weevil *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae) Reveals Multiple Protease-Like Transcripts. *PLoS ONE* vol.11. no.3. Extraída II/2016 desde: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0151001>>



EL MISIONERO DEL AGRO

**El sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto
del Ecuador**

**The non-traditional agricultural sector and its relationship with the raw
internal product of Ecuador**

Autores:

Mary Alvarado-Anastacio ¹

Victor Quinde-Rosales ²

Rina Bucaram-Leverone ³

Filiación:

Universidad Agraria del Ecuador

Facultad de Economía Agrícola

¹ Economista Agrícola graduada en la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador. E-mail: beky-love1@hotmail.com

² Economista Agrícola con Maestría en Economía Agraria, docente de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador. E-mail: vquinde@uagraria.edu.ec

³ Economista Agrícola con Maestría en Economía Agraria y un Doctorado en Ciencias Ambientales, docente de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador. E-mail: rbucaram@uagraria.edu.ec

Resumen

El presente trabajo investigativo es de carácter empírico bajo un caso de estudio de índole descriptivo donde se evaluó el comportamiento de las exportaciones no tradicionales agrícolas primarias e industriales frente al Producto Interno Bruto, entendiendo que el comportamiento de las exportaciones no tradicionales agrícolas primarias e industriales generan una influencia en el PIB nacional, el análisis de este trabajo puntualiza las siguientes características. El comercio exterior se manifiesta como una variable importante que evalúa el nivel de producción de una economía y riqueza de la nación. En países como el Ecuador los recursos naturales inciden en la función de producción. El sector agrícola no tradicional del Ecuador entre 2005 y 2015 presenta una tendencia positiva en términos generales, del mismo modo presenta una estrecha relación con el comportamiento del Producto Interno Bruto. El desarrollo de la innovación o generación de productos exportables demuestra que el factor de producción no es el prioritario en un comercio internacional, sino que intervienen factores como gustos y preferencias.

Palabras claves: Balanza Comercial; Crecimiento Económico; Análisis Económico; Producción Nacional.

Fecha de presentación: 20/02/2017
Fecha de aceptación: 28/06/2017

Abstract

The present research is of empirical character under a descriptive case study, which evaluated the behavior of non-traditional primary and industrial agricultural exports, against the Gross Domestic Product, understanding that the behavior of non-traditional primary and industrial agricultural exports generate an influence on the national GDP. Foreign trade manifests itself as an important variable that evaluates the level of production of an economy and wealth of the nation. In countries such as Ecuador, natural resources have an impact on the production function. In Ecuador, the non-traditional agricultural sector, between 2005 and 2015 shows a positive trend in general terms, in the same way has a close relationship with the behavior of the Gross Domestic Product. The innovation or generation development of exportable products shows that the factor of production is not the priority in international trade, however, factors such as tastes and preferences of consumers are involved.

Keywords: Trade Balance; Economic growth; Economic analysis; National Production.

The non-traditional agricultural sector and its relationship with the raw internal product of Ecuador

Introducción

Al Producto Interno Bruto o PIB se lo relaciona con el valor en el contexto de mercado de la producción final de bienes y servicios propicios de un país en un periodo de tiempo determinado, el cual por lo general comprende un año, el mismo que representa una medida que muestra el desempeño a nivel económico de los países (Keynes 2006).

El PIB está compuesto por cuatro elementos, los cuales interactúan, influyendo cada uno directamente en la evolución de este, determinando el tipo de evolución (Samuelson & Nordhaus 2010):

- Gasto Público, entendido como el gasto en bienes y servicios realizado por los gobiernos en favor de las economías, destacándose las compras de bienes de inversión y de consumo, así como los gastos en servicios para las poblaciones.
- Consumo de hogares, el cual representa los patrones de gastos generados por las familias en una economía, los cuales se categorizan de tres formas: bienes durables, no durables y servicios.
- Inversión, aumento de activos determinados como productivos, así como bienes de capital en diferentes sectores de una economía, lo cual conlleva a que el capital de una nación se incremente.
- Exportaciones Netas, representan la sustracción entre exportaciones

entendidas como aquellos bienes y servicios vendidos al mercado exterior y las importaciones comprendidas entre aquellos bienes y servicios comprados del mercado internacional.

El Producto Interno Bruto es una medida influyente en el crecimiento económico, pues su tasa de crecimiento es la medida utilizada para determinar el tipo de evolución económica de cada país, de tal manera que sus valores representan la prosperidad de los países al determinar la productividad y riqueza de los sectores que componen dicha economía (Galindo 2011).

“Las exportaciones entendidas como el conjunto de bienes y servicios pertenecientes a un país que son enviadas al mercado exterior para el respectivo uso o consumo, son importantes generadoras de divisas para las distintas economías exportadoras, las cuales se determinan a través de tres elementos: el transporte, el envío y la venta, todo esto enmarcado en el contexto internacional” (Witker & Jaramillo 1991).

El crecimiento económico de un país está ligado a su base exportable, la cual puede pertenecer a diferentes índices tanto primaria, industrial, entre otras, la misma que a través del tiempo y en busca de una economía sostenible debería ser diversificada (Uquillas 2008), lo que permite determinar la importancia de las exportaciones para el Producto interno Bruto, pues este es la principal medida de crecimiento económico de los países.

La importancia económica de los productos agrícolas no tradicionales es imperativa al ser fuente generadora de divisas y significativa de empleo a través de las plazas de trabajo directo e indirecto que ofrece para miles de ecuatorianos en todas las regiones del país, dinamizando la economía ecuatoriana. Estos productos han evolucionado de una manera relevante, mejorando la oferta exportadora del país al diversificarla, contribuyendo al Producto Interno Bruto – PIB tanto agrícola como total del país e ingresando a diferentes mercados mundiales en donde históricamente los productos tradicionales ecuatorianos no habían llegado y en donde la demanda de productos agrícolas no convencionales está en auge.

Asimismo se destaca que las exportaciones

y su generación de divisas aportan al Producto Interno Bruto de las naciones, lo cual significa que la existencia de varianzas, crecimientos o decrecimientos en las exportaciones van a afectar directamente al PIB y por ende al crecimiento económico, detallándose la importancia del sector dentro de las economías, lo cual a través de una correcta diversificación puede evolucionar positivamente en la generación de divisas.

El presente trabajo pretende mediante su objetivo analizar el sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto del Ecuador, demostrar la importancia de estos frente a los productos tradicionales y como esta tendencia positiva se manifiesta en un desarrollo productivo para el Ecuador.

Metodología

La presente investigación se enmarca en un tipo de evaluación empírica bajo un caso de estudio de índole descriptivo, los mismos que a través de su metodología permitieron describir situaciones y eventos, determinantes para el cumplimiento del trabajo el cual se enmarca en el análisis del sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto del Ecuador (Martínez 2006).

Para el logro de mencionada premisa, se analizó el comportamiento histórico del sector agrícola no tradicional y de los productos que lo conforman para demostrar su importancia actual frente a los productos agrícolas tradicionales y como esto contribuye al desarrollo productivo del Ecuador.

El sector exportador no tradicional ecuatoriano está compuesto por siete subsectores primarios y quince industriales (BCE 2015). Sin embargo, la presente investigación considera a aquellos productos de carácter agrícola a través de la correspondiente sub sectorización.

Por lo cual, se analizó al sector a través de 12 subsectores agrícolas, diferenciando la característica de primario e industrial y denominando al sector como no tradicional agrícola, en donde en el caso de las manufacturas de cuero, caucho y plástico, sólo se tomaron en cuenta las manufacturas de caucho, debido a que ni el plástico ni el cuero son productos agrícolas, denominándose a este subsector como manufacturas de caucho.

Asimismo el subsector prendas de vestir de fibras textiles fue unido con el subsector otras manufacturas textiles, para formar un solo subsector en el cual se estudiaron aquellas prendas y manufacturas que provienen solo de fibras textiles vegetales, por tal motivo para la presente investigación se usó la denominación de prendas de vestir y manufacturas de fibras textiles vegetales.

Cabe destacar, que dentro del sector no tradicional existe una denominación determinada como “Otros”, la misma que para la presente investigación no fue tomada en cuenta, por su característica de combinación de productos de distintas índoles, no solo agrícolas sino pertenecientes a otras naturalezas, los cuales no están enmarcados en la presente investigación.

Resultados y Discusión

Las exportaciones no tradicionales agrícolas ecuatorianas, han evolucionado regularmente a lo largo de la última década, en donde ha presentado una tendencia evolutiva positiva en beneficio del sector exportador del país (Tabla 1).

Estableciendo un comportamiento, en donde en el año 2007, los volúmenes del sector alcanzaron su evolución más preponderante, establecida en un crecimiento de 17,71%, lo cual fue contrastado con una lenta evolución de precios del 1,29%, que propició que los valores Fob solo crecieran en 19,23%,

En el presente proyecto se aplicaron dos métodos, los mismos que son los coadyuvantes metodológicos en el logro del trabajo investigativo a través de sus destacadas características.

El primer método es el analítico, en donde el análisis permitió determinar el comportamiento del sector no tradicional agrícola en torno al Producto Interno Bruto del país durante los últimos diez años. El segundo método a utilizarse es el deductivo-cuantitativo, siendo imprescindible en el desarrollo de la investigación, gracias a la asociación de variables tanto de composición del Producto Interno Bruto como del sector no tradicional agrícola, para deducir un fenómeno evolutivo.

a pesar del positivo acontecimiento en los volúmenes exportados (Tabla 1). Sin embargo, en 2008, se destacó que a pesar de que el sector no tradicional agrícola había evolucionado positivamente en sus valores Fob, a través de un crecimiento establecido en una tasa de 17,95%, presentó un importante decrecimiento en los volúmenes exportados correspondiente a -6%, en donde los productos que más decrecieron fueron los agroindustriales en -6,23%, mientras que los primarios decrecieron en -5,78% , asumiéndose como factor externo, a una posible contracción de la demanda (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución del sector exportador no tradicional agrícola (2005-2015)

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TCPA
VALOR FOB	881.573,205	987.338,810	1.177.205,827	1.388.476,028	1.319.422,536	1.443.743,458	1.790.910,257	1.834.759,390	1.852.717,185	1.989.272,284	2.017.127,835	8,63%
(%) VALOR FOB	0,00%	12,00%	19,23%	17,95%	-4,97%	9,42%	24,05%	2,45%	0,98%	7,37%	1,40%	
SECTOR EXPORTADOR NO TRADICIONAL AGRICOLA												
AÑOS	SECTOR EXPORTADOR NO TRADICIONAL AGRICOLA PRIMARIO						SECTOR EXPORTADOR NO TRADICIONAL AGROINDUSTRIAL					
	VOLUMEN	(%) VOLUMEN	PRECIOS	% VALOR PRECIOS	VOLUMEN	% VALOR VOLUMEN	PRECIOS	% VALOR PRECIOS	VOLUMEN	(%) VOLUMEN	PRECIOS	(%) PRECIOS
2005	505.834,00		1068,48		900.015,20	0,00%	979,51	0,00%	394.181,20		865,34	
2006	522.913,24	3,38%	1148,46	7,49%	953.023,94	5,89%	1.036,01	5,77%	430.110,70	9,11%	899,29	3,92%
2007	590.655,06	12,95%	1129,22	-1,68%	1.121.770,21	17,71%	1.049,42	1,29%	531.115,15	23,48%	960,67	6,83%
2008	556.493,42	-5,78%	1390,78	23,16%	1.054.517,70	-6,00%	1.316,69	25,47%	498.024,28	-6,23%	1233,91	28,44%
2009	592.520,52	6,47%	1301,14	-6,45%	1.085.678,89	2,96%	1.215,30	-7,70%	493.158,37	-0,98%	1112,16	-9,87%
2010	590.274,73	-0,38%	1449,27	11,38%	1.129.574,99	4,04%	1.278,13	5,17%	539.300,26	9,36%	1090,82	-1,92%
2011	566.773,05	-3,98%	1690,65	16,66%	1.219.985,16	8,00%	1.467,98	14,85%	653.212,11	21,12%	1274,77	16,86%
2012	597.447,79	5,41%	1694,75	0,24%	1.357.811,62	11,30%	1.351,26	-7,95%	760.363,83	16,40%	1081,37	-15,17%
2013	620.432,24	3,85%	1792,67	5,78%	1.307.692,54	-3,69%	1.416,78	4,85%	687.260,30	-9,61%	1077,45	-0,36%
2014	772.723,89	24,55%	1520,70	-15,17%	1.454.065,93	11,19%	1.368,08	-3,44%	681.342,04	-0,86%	1194,98	10,91%
2015	670.177,39	-13,27%	1845,02	21,33%	1.394.565,13	-4,09%	1.446,42	5,73%	724.387,74	6,32%	1077,65	-9,82%
TCPA						4,48%		3,97%				

Fuente: Banco Central Del Ecuador, 2016.

Este evento, fue contrarrestado con un buen comportamiento de los precios del mercado, en donde su evolución se estableció en 25,47%, el más alto a lo largo de la última década, denotando que fue un gran año para los precios tanto de los productos agrícolas que evolucionaron en 23,16%, como el de los agroindustriales que crecieron en 28,44%, generando que las exportaciones del sector no decrezcan (Tabla 1).

Mientras que, en 2009, se presentó el único punto crítico en los valores Fob a lo largo de la última década, correspondiente a un decrecimiento de -4,97%, asumiéndose, como causa, a una caída de precios de los productos del sector correspondiente a -7,70%, en donde los precios de los productos agroindustriales no tradicionales fueron los que presentaron un decrecimiento de -9,87%, mientras que los precios de los primarios cayeron en -6,45% (Tabla 1).

Adicional a lo acontecido, se sumó a un lento crecimiento de los volúmenes exportados, los cuales solo crecieron en 2,96%, asumiéndose, contracciones de demanda, que afectaron principalmente a los productos agroindustriales, que evolucionaron negativamente en -0,98%, mientras que los volúmenes de los productos primarios, presentaron una relación opuesta, debido que estos crecieron en una tasa de 6,47%, contrarrestando el efecto negativo de la evolución del tonelaje de los productos agroindustriales (Tabla 1).

Asimismo, se asume una posible variable externa, en los factores de contracción, determinada como es la crisis financiera mundial agudizada en 2008 y 2009, que propició un ambiente negativo en torno

al comercio internacional, en donde uno de los países más afectados fue Estados Unidos, el cual ha sido el principal mercado para los tres subsectores primarios más representativos del sector: flores, frutas y madera, así como para dos agroindustriales: elaborados de banano y madera terciada y prensada, sin dejar de lado, su imperativa participación en otros sectores agrícolas no tradicionales.

De la misma manera, no se descarta esta variable para los demás destinos principales como Reino Unido, República Dominicana, Colombia, Venezuela y demás participantes del mercado internacional de este sector.

Sin embargo, las exportaciones de dicho sector, se fueron recuperando en los años posteriores, estableciéndose en 2011, el punto más alto de crecimiento alcanzado, a través de una evolución correspondiente a 24,05% en comparación al 2010, producto de un buen comportamiento en los precios de estos productos en el mercado, el cual evolucionó positivamente en 14,85%, en donde los precios de los productos agroindustriales y primarios evolucionaron casi similarmente, en 16,66% y 16,86% respectivamente (Tabla 1).

Mientras que los volúmenes exportados del sector exportador agrícola no tradicional crecieron en 8%, en donde se establece como un gran año para los productos agroindustriales del sector, que crecieron en sus volúmenes en 21,12%, mientras que sucedió un efecto contrario con los primarios que decrecieron en -3,98% (Tabla 1).

Este sector, continuó creciendo paulatinamente en los siguientes años,

a pesar de que entre 2012 y 2015, el crecimiento se ha tornado relativamente lento en comparación a las evoluciones de años anteriores, el cual no ha superado ni el 10%, en donde solo en 2014 se presentó el más alto crecimiento de este periodo correspondiente a 7,37%, destacando que, en este lapso de tiempo, las contracciones de demanda y de precios, se asumen como factores relevantes (Tabla 1).

Por otro lado, se destaca que el comportamiento evolutivo del sector no tradicional agrícola ecuatoriano, ha sido similar al del Producto Interno Bruto, en donde se puede asumir que ha existido un proceso de influencia, incluso en los años 2009 y 2015, en donde a simple vista, se establece una relación opuesta (Tabla 2).

Debido a que en 2009, el sector exportador agrícola no tradicional decreció a una tasa de - 4,97%, mientras que el PIB del país creció en una tasa de 1,23%, lo cual no se estableció como una relación realmente opuesta, ya que si bien el PIB creció, lo hizo lentamente en una tasa que no llegó ni al 2% (Tabla N° 2), este lento crecimiento del PIB, aconteció gracias a que decrecieron sectores como el agrícola, petróleo y minas, refinación de petróleo, suministro de agua y electricidad, pesca, acuicultura y pesca de camarón (B.C.E 2016).

Asimismo, en el año 2015, se denota una situación contraria, en donde el PIB evolucionó negativamente en -0,05%, principalmente a causa de su fuerte decrecimiento en el sector de petróleo y minas (B.C.E 2016), mientras que el correspondiente sector exportador creció en 1,40%, lo cual presenta la

misma característica suscitada en 2009, destacando que a pesar de que el sector exportador agrícola no tradicional creció, lo hizo lentamente (Tabla 2).

Otro aspecto a destacar, es que la evolución de este sector exportador, ha sido incluso mayor a la del Producto Interno Bruto ecuatoriano, denotándose esta característica en los años 2007, 2011, 2014 y 2015, en donde la más grande diferencia se ha establecido en 2007 con 10,24 puntos porcentuales mayores al PIB (Tabla 2), en donde el decrecimiento de los sectores el PIB: pesca, acuicultura y manufacturas, fueron los limitantes en su crecimiento correspondiente al año 2007 (B.C.E 2016).

Estos acontecimientos, se han establecido a través de una tasa de crecimiento promedio anual, que ha denotado las similares fluctuaciones de estas dos variables económicas, en donde el Producto Interno Bruto Ecuatoriano, a lo largo de la última década ha evolucionado en un crecimiento anual del 9,29%, mientras que los valores Fob del sector exportador no tradicional agrícola lo han hecho a través del 8,63%, producto de una evolución anual de los valores exportados de 4,48% y de los precios de 3,97%, estableciendo una diferencia porcentual de solo 0,66 puntos (Tabla 1 y 2).

Los valores Fob del sector exportador agrícola no tradicional entre 2005 y 2015 han representado el 2,11% del Producto Interno Bruto, con una tendencia participativa similar a lo largo de este periodo, en donde solo bajó de los dos puntos porcentuales en 2013 y 2014, pero por centésimas, destacando su fijo

El sector agrícola no tradicional y su relación con el Producto Interno Bruto del Ecuador

Tabla 2. Evolución de las exportaciones no tradicionales agrícolas vs. Pib (2005-2015)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO TOPA (2005-2015)
PRODUCTO INTERNO BRUTO	41.507.085.000	46.802.444.000	51.007.777.000	61.762.635.000	62.519.686.000	69.555.367.000	79.276.664.000	87.924.544.000	94.776.170.000	100.917.372.000	100.871.770.000	9,29%
VAR% PIB	0,00%	12,76%	8,99%	21,08%	1,23%	11,25%	13,08%	10,91%	7,79%	6,48%	-0,05%	
(%)PARTICIPACIÓN EXP. NO TRADICIONALES AGRICOLAS EN PIB	2,12%	2,11%	2,31%	2,25%	2,11%	2,08%	2,26%	2,09%	1,95%	1,97%	2,00%	2,11%
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS	881.573.205	987.338.810	1.177.205.827	1.388.676.028	1.319.422.536	1.443.743.458	1.790.910.257	1.834.759.390	1.852.717.185	1.989.272.284	2.017.127.835	8,63%
VAR % (EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS)	0,00%	12,00%	19,23%	17,95%	-4,97%	9,42%	24,05%	2,45%	0,98%	7,37%	1,40%	
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS PRIMARIAS VS. PIB AGRICOLA												
PIB AGRICOLA	3.390.487.000	3.760.797.000	4.174.664.000	4.813.457.000	5.572.376.000	6.071.157.000	6.702.431.000	6.564.333.000	7.107.444.000	7.391.854.000	7.630.865.000	8,45%
VAR % (PIB AGRICOLA)	0,00%	10,92%	11,00%	15,30%	15,77%	8,95%	10,40%	-2,06%	8,27%	4,00%	3,23%	
(%)PARTICIPACIÓN EXP. NO TRADICIONALES AGRICOLAS PRIMARIAS EN PIB AGRICOLA	15,94%	15,97%	15,98%	16,08%	13,84%	14,09%	14,30%	15,42%	15,65%	15,90%	16,20%	15,40%
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS PRIMARIAS	540.474.385	600.545.656	666.979.647	775.961.088	770.953.079	855.465.368	958.216.147	1.012.523.490	1.112.227.173	1.175.079.244	1.236.486.105	8,63%
VAR % (EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS PRIMARIAS)	0,00%	11,11%	11,06%	16,04%	-0,39%	10,96%	12,01%	5,67%	9,85%	5,65%	5,23%	
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGRICOLAS INDUSTRIALES VS. PIB MANUFACTURAS (EXCEPTO PETROLEO)												
PIB MANUFACTURAS(EXCEPTO LAS DE PETROLEO)	5.136.671.000	5.742.829.000	6.077.119.000	7.447.386.000	7.699.188.000	8.601.697.000	9.670.447.000	10.739.728.000	11.796.755.000	13.503.773.000	13.667.661.000	10,28%
VAR% (PIB MANUFACTURAS)	0,00%	11,80%	5,82%	22,55%	3,38%	11,72%	12,42%	11,06%	9,84%	14,47%	1,21%	266,08%
(%)PARTICIPACIÓN EXP. NO TRADICIONALES AGROINDUSTRIALES EN PIB MANUFACTURAS	6,64%	6,74%	8,40%	8,25%	7,12%	6,84%	8,61%	7,66%	6,28%	6,03%	5,71%	
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGROINDUSTRIALES	341.098.820	386.793.154	510.226.180	614.514.940	548.469.457	588.278.090	832.694.110	822.235.900	740.490.012	814.193.040	780.639.730	8,63%
VAR % (EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AGROINDUSTRIALES)	0,00%	13,40%	31,91%	20,44%	-10,75%	7,26%	41,55%	-1,26%	-9,94%	9,95%	-4,12%	

Fuente: Banco Central Del Ecuador, 2016.

aporte al PIB, en beneficio de la economía ecuatoriana (Tabla 2).

El sector exportador no tradicional ecuatoriano, está establecido a través de dos sectores, el primero se determina a través de productos de naturaleza primaria, en donde para la presente investigación se lo ha denominado “Sector Exportador No Tradicional Primario Agrícola”, mientras que el segundo, está determinado por productos que tienen un valor agregado, y son propios de la agroindustria no tradicional ecuatoriana denominado “Sector Exportador No Tradicional Agroindustrial”

Estos dos subsectores no tradicionales son analizados independientemente, estableciendo al sector exportador primario agrícola en función del Producto Interno Bruto Agrícola, y el sector exportador agroindustrial en función del Producto Interno Bruto de Manufacturas

El sector exportador no tradicional agrícola primario, a través de sus cinco subsectores establecidos: abacá, flores, frutas no tradicionales, madera y tabaco en rama, ha evolucionado regularmente a lo largo de la última década, pero a través de una tendencia positiva, en beneficio del sector exportador ecuatoriano, en donde ha presentado su más alto crecimiento en el año 2008, a través de una evolución del 16,04% (Tabla 3).

Este imperativo crecimiento ha sido producto del buen comportamiento de los precios de estos productos en el mercado internacional, a excepción del subsector exportador de flores, cuyos precios decrecieron en -0,22%, lo cual no influyó de manera relevante, debido a que los

precios del sector no tradicional primario agrícola evolucionaron en un crecimiento del 23,16%, el más alto a lo largo de la última década (Tabla 3).

Sin embargo el factor limitante de una posible mayor generación Fob, recae sobre la contracción de la demanda específicamente en los subsectores de tabaco, frutas y madera, los mismos que experimentaron una disminución en los volúmenes exportados, ocasionando una contracción de los volúmenes exportados totales de -5.78% (Tabla 3).

Por otro lado, en el siguiente año, el sector exportador no tradicional primario agrícola presentó el único decrecimiento a lo largo de la última década, correspondiente a -0,39%, producto de la caída de precios del sector primario maderero en el mercado, que fue el único subsector que decreció en -17,16%, propiciando que los precios del sector decrezcan en -6,45% (Tabla 3).

Sin embargo, los volúmenes exportados del sector evolucionaron positivamente en 6,47%, asumiéndose al factor de demanda creciente, como principal causa, en donde solo se establecieron posibles contracciones de demanda en los subsectores de abacá y flores, producto de sus decrecimientos en los volúmenes de exportación (Tabla 3).

Dicha caída fue superada a través de un crecimiento paulatino en los años posteriores, a pesar de que hasta el año 2011, este sector presentó crecimientos superiores a 10%, mientras que desde 2012 a 2015, ha evolucionado positivamente, pero con crecimientos que no han superado el 6%, a excepción de 2013, que evolucionó en 9,85%, el cual ha sido el

Tabla 3. Evolución del Sector Exportador no Tradicional Agrícola Primario (2005-2015)

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TCPA
VALOR FOB	540.474.385	600.545.656	666.979.647	773.961.088	770.953.079	855.465.368	958.216.147	1.012.523.490	1.112.227.173	1.175.079.244	1.236.488.105	8,63%
(%) VALOR FOB	11,11%	11,06%	11,06%	16,04%	-0,39%	10,96%	12,01%	5,67%	9,85%	5,65%	5,23%	2,287782991
	VOLUMEN (TM)											
AÑOS	ABACA	TABACO	FLORES NATURALES	MADERA	FRUTAS	TOTAL	ABACA	TABACO	FLORES NATURALES	MADERA	FRUTAS	TOTAL
2005	9245,46	2.890,91	122.186,35	214.615,86	156.895,42	505834,00	840,08	8796,38	3256,57	250,19	354,85	1068,48
2006	9456,91	3.019,93	104.167,52	229.500,83	176.768,05	522913,24	837,83	8644,00	4184,13	282,41	372,55	1148,46
2007	9930,93	4.095,37	89.788,41	306.647,59	180.192,76	590655,06	925,85	7482,18	5220,66	303,29	362,87	1129,22
2008	12428,01	3.258,01	107.035,01	283.502,44	150.269,95	556493,42	1201,30	9147,76	5209,19	401,89	384,14	1390,78
2009	10372,65	3.615,76	100.743,11	298.800,58	178.988,42	592520,52	1242,66	10628,35	5426,69	332,92	410,40	1301,14
2010	11065,28	3.555,88	105.735,31	312.216,09	157.702,17	590274,73	1186,42	10445,36	5747,98	421,17	418,09	1449,27
2011	9664,78	4.177,64	117.061,73	246.650,31	189.218,59	566773,05	1336,47	9971,28	5771,98	613,76	404,72	1690,65
2012	11066,27	4.292,78	117.301,33	301.858,35	162.929,06	597447,79	1535,38	10373,07	6082,63	536,20	464,28	1694,75
2013	9393,50	4.527,42	148.336,85	331.841,06	126.333,41	620432,24	1482,71	10435,50	5447,96	522,47	550,48	1792,67
2014	8363,33	5.303,78	139.339,64	500.906,57	118.810,57	772723,89	1570,82	11590,30	5730,14	463,73	587,04	1520,70
2015	8555,31	4.144,68	145.767,94	387.827,99	123.881,47	670177,39	1726,06	13889,96	5626,25	680,15	647,73	1845,02
	(%)VOLUMEN (TM)											
2006	2,29%	4,46%	-14,75%	6,94%	12,67%	3,38%	-0,27%	-1,73%	28,48%	12,88%	4,99%	7,49%
2007	5,01%	35,61%	-13,80%	33,62%	1,94%	12,95%	10,50%	-13,44%	24,77%	7,39%	-2,60%	-1,68%
2008	25,14%	-20,45%	19,21%	-7,55%	-16,61%	-5,78%	29,75%	22,26%	-0,22%	32,51%	5,86%	23,16%
2009	-16,54%	10,98%	-5,88%	5,40%	19,11%	6,47%	3,44%	16,19%	4,18%	-17,16%	6,84%	-6,45%
2010	6,68%	-1,66%	4,96%	4,49%	-11,89%	-0,38%	-4,53%	-1,72%	5,92%	26,51%	1,87%	11,38%
2011	-12,66%	17,49%	10,71%	-21,00%	19,98%	-3,98%	12,65%	-4,54%	0,42%	45,73%	-3,20%	16,66%
2012	14,50%	2,76%	0,20%	22,38%	-13,89%	5,41%	14,88%	4,03%	5,38%	-12,64%	14,72%	0,24%
2013	-15,12%	5,47%	26,46%	9,93%	-22,46%	3,85%	-3,43%	0,60%	-10,43%	-2,56%	18,57%	5,78%
2014	-10,97%	17,15%	-6,07%	50,95%	-5,95%	24,55%	5,94%	11,07%	5,18%	-11,24%	6,64%	-15,17%
2015	2,30%	-21,85%	4,61%	-22,57%	4,27%	-13,27%	9,88%	19,84%	-1,81%	46,67%	10,34%	21,33%
TCPA						2,85%						5,61%

Fuente: Banco Central Del Ecuador, 2016.

más alto crecimiento en los últimos cuatro años, producto de su positiva evolución de precios y volúmenes (Tabla 3).

Asimismo, se destaca que en el año 2014, se presentó el más alto crecimiento en los volúmenes exportados del sector, en donde a pesar de que se contrajeron los volúmenes de los subsectores de flores (-6,07%), frutas (-5,95%) y abacá (-10,97%), el crecimiento del tonelaje del sector alcanzó una tasa de 24,55% (Tabla 3).

En donde, se asume como causante de esta imperativa evolución, a la demanda creciente de los subsectores de madera primaria y tabaco, cuyos volúmenes exportados crecieron en 50,95% y 17,15% respectivamente, destacando que en este año, el subsector de madera primaria alcanzó su evolución más alta a lo largo de la última década, en términos de tonelaje exportado, contrarrestando junto al crecimiento de los volúmenes de tabaco, los decrecimientos de los otros subsectores no tradicionales agrícolas (Tabla 3).

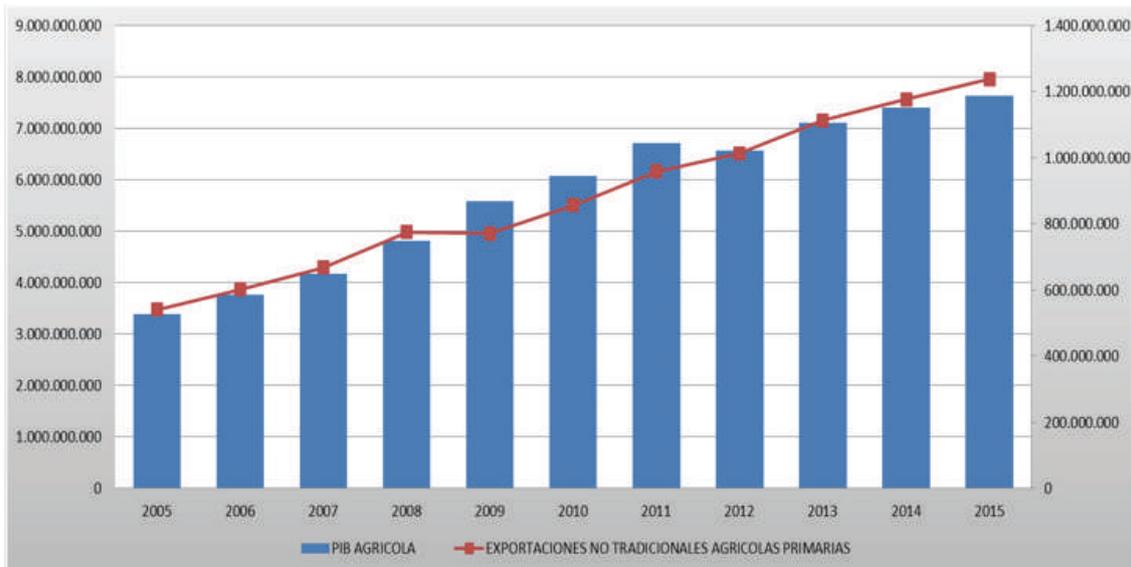
Sin embargo, el comportamiento de precios, mermó, este positivo acontecimiento, debido a que los precios del sector cayeron en un decrecimiento del -15,17%, producto de la caída de precios de la madera primaria en -11,24%, propiciando un lento crecimiento Fob del 5,65% (Tabla 3).

Al relacionar, este sector con el PIB Agrícola del país, se genera una relación casi asimétrica, a excepción del suceso acontecido en el año 2009, en donde se

generó una contradicción, debido a que mientras el sector exportador agrícola no tradicional primario, decreció, el Pib Agrícola, creció en más de 15,77 puntos porcentuales (Tabla 2), producto de que los componentes del PIB agrícola en 2009, evolucionaron positivamente (B.C.E 2016).

Asimismo, en el año 2012, sucedió otra contradicción, en donde el PIB Agrícola decreció en -2,06%, producto de las caídas de los sectores de banano, café, cacao y de la cría de animales (B.C.E 2016), mientras que el sector primario creció en 5,67%, producto de la positiva evolución de sus precios y volúmenes exportados, aunque se destaca que la posible limitante de un mayor crecimiento, ha sido los precios que evolucionaron lentamente en 0,24%, destacándose que esta relación ha sido más congruente que la del año 2009, debido a que si bien el sector exportador primario creció, lo hizo más lentamente en comparación al año anterior (Figura 1; Tabla 2).

Otro aspecto, que se ha determinado, ha sido que la evolución del sector exportador no tradicional agrícola ha sido mayor en todos los años al PIB Agrícola, a excepción del año 2009, en donde el PIB Agrícola creció, mientras el correspondiente sector exportador decreció, diferenciándose de la evolución del PIB Agrícola en 16,16 puntos porcentuales, sin embargo en 2012, aconteció la diferencia más grande en beneficio del sector exportador primario, el cual alcanzó una diferencia de 7,73 puntos porcentuales, (Figura 1; Tabla 2).



Fuente: Banco Central Del Ecuador, 2016.

Figura 1. Evolución PIB agrícola vs exportaciones no tradicionales agrícolas primarias (2005-2015)

Este acontecimiento, se ha denotado, a través de la tasa de crecimiento promedio anual, en donde el sector exportador primario ha crecido en 8,63%, a través de una tasa de crecimiento anual en los volúmenes exportados de 2,85% y 5,61% en los precios, mientras que el PIB Agrícola lo ha hecho en 8,45%, estableciéndose que el suceso del 2009, ha generado , que a pesar de que este sector exportador primario haya crecido en un mayor número de años que el PIB Agrícola , al final esta relación evolutiva, se haya equilibrado (Tabla 2 y 3).

Asimismo, los valores del sector exportador primario no tradicional agrícola, han representado entre 2005 y 2015, el 15,40% de los valores del PIB Agrícola, en donde la más baja representación ha acontecido en 2009, en 13,84%, influenciado por una evolución negativa presentada en este año, mientras que la más alta ha correspondido a 16,20%, en 2015, en donde su positiva evolución, que no ha sido la más alta de la última década, ha influido en el imperativo

aporte, dada las características de un año evolutivo lento para el PIB Agrícola, estableciendo un rango de participación no menor al 13% (Tabla 2).

El sector exportador no tradicional agroindustrial a través de sus subsectores de madera terciada y prensada, extractos y aceites vegetales, manufacturas de papel y cartón, manufacturas de caucho, prendas de vestir y manufacturas de fibras vegetales, elaborados de banano, jugos y conservas de frutas han tenido una evolución regular a lo largo de la última década.

En donde, a pesar de haber tenido una positiva evolución, en el lapso de tiempo comprendido entre 2005 hasta 2008, en este último año, se establece un acontecimiento, en donde se destaca que a pesar de que el sector exportador agroindustrial evolucionó positivamente en 20,44%, este crecimiento fue inferior al del 2007 en 11,47 puntos porcentuales (Tabla 4).

Tabla 4. Evolución del sector exportador no tradicional agroindustrial (2005-2015)

AÑOS	VOLUMEN (TM)										PRECIOS									
	JUGOS Y CONSERVAS DE FRUTAS	MANF. DE CAUCHO	MANF. DE PAPEL Y CARTON	MANF. Y PRENDAS DE VESTIR DE FIBRAS VEGETALES	ACEITES Y EXTRACTOS VEGETALES	ELABORADOS DE BANANO	MADERA TERCIADA Y PRENSADA	TOTAL	JUGOS Y CONSERVAS DE FRUTAS	MANUFACTURAS DE URAS DE CAUCHO	MANUFACTURAS DE AS DE PAPEL Y CARTON	MANUFACTURAS Y TEXTILES DE FIBRAS VEGETALES	ACEITES Y EXTRACTOS VEGETALES	ELABORADOS DE BANANO	MADERA TERCIADA Y PRENSADA	TOTAL				
2005	70.092,68	10.012,89	40.315,71	7.412,56	143.838,93	52.336,19	70.172,25	394.181,20	1.438,47	2.879,39	975,50	3.925,50	503,59	500,67	632,40	865,34				
2006	79.647,50	9.576,23	39.375,98	4.586,42	135.813,63	65.105,03	98.003,93	430.110,70	1.662,69	3.388,19	975,52	4.504,03	595,53	530,49	495,75	890,29				
2007	90.779,47	12.085,27	47.184,27	3.454,10	205.973,04	73.985,80	97.668,68	531.115,15	1.659,83	3.508,82	976,68	4.661,33	767,33	550,92	575,04	960,67				
2008	130.271,92	11.330,41	40.886,08	3.478,30	214.047,98	33.860,86	64.085,73	498.024,28	1.259,48	4.016,61	1.208,71	4.820,14	1.184,33	874,82	792,48	1.253,91				
2009	116.188,78	9.643,20	37.267,90	2.921,49	234.636,30	34.973,12	55.527,58	493.138,37	1.342,32	3.250,42	932,18	4.760,00	885,89	996,22	776,24	1.112,16				
2010	142.512,33	9.754,79	94.696,54	3.739,76	167.398,54	36.692,64	64.505,66	539.300,26	1.392,55	3.964,53	496,33	5.334,42	1.062,06	1.003,27	749,67	1.090,92				
2011	76.610,46	14.458,09	52.719,60	4.736,35	286.113,58	122.132,69	96.441,44	653.212,11	2.155,16	4.739,54	1.189,84	6.943,45	1.307,60	663,02	501,33	1.274,77				
2012	62.635,48	14.017,16	62.015,50	6.287,99	311.356,58	113.591,70	190.459,42	760.363,63	2.059,32	5.291,49	1.080,06	6.933,92	1.157,35	729,35	342,85	1.061,37				
2013	58.453,32	12.982,08	69.706,80	7.372,53	266.954,00	119.886,24	151.905,33	687.260,30	2.518,15	5.617,32	890,20	6.754,83	981,31	772,90	354,78	1.077,45				
2014	72.508,92	12.054,28	75.311,95	6.970,46	260.967,66	158.347,10	95.181,67	681.342,04	2.687,56	4.513,33	1.014,07	6.685,04	1.062,22	744,18	1.154,98					
2015	69.392,13	10.532,96	61.883,71	5.299,89	324.863,93	155.236,94	97.378,18	724.387,74	2.353,27	4.548,16	1.110,59	6.118,93	902,22	804,15	518,87	1.077,65				
				(%)VOLUMEN (TM)								(%) PRECIOS								
2006	13,63%	-4,36%	-2,33%	-38,13%	-5,58%	24,40%	36,81%	9,11%	15,59%	14,20%	2,08%	14,74%	18,26%	5,95%	-21,63%	3,92%				
2007	13,98%	26,18%	19,78%	-24,69%	51,66%	13,64%	1,73%	23,48%	-0,17%	6,71%	-1,89%	3,49%	28,85%	3,85%	15,99%	6,83%				
2008	43,50%	-6,25%	-13,35%	0,70%	3,92%	-54,10%	-34,40%	-6,23%	-21,71%	14,47%	23,76%	3,41%	54,08%	58,79%	37,81%	28,44%				
2009	-9,28%	-14,89%	-8,80%	-16,01%	9,62%	2,98%	-13,33%	-0,98%	18,69%	-18,08%	-22,88%	-1,24%	-25,07%	13,88%	-2,05%	-9,87%				
2010	20,58%	1,16%	154,10%	28,01%	-20,13%	4,92%	16,17%	9,36%	-9,71%	20,49%	-46,76%	19,89%	0,71%	0,71%	-3,42%	-1,92%				
2011	-46,24%	48,22%	-44,33%	26,65%	52,68%	232,85%	49,51%	21,12%	54,76%	19,55%	139,73%	30,16%	23,12%	-33,91%	33,13%	16,86%				
2012	-18,74%	-3,05%	17,63%	32,76%	8,82%	-6,99%	97,49%	16,40%	-4,45%	11,65%	-9,23%	-0,14%	-11,49%	10,00%	-31,61%	-15,17%				
2013	-6,68%	-7,15%	12,40%	17,25%	-14,26%	5,54%	-20,24%	-9,61%	22,28%	6,16%	-17,58%	-2,58%	-15,21%	5,97%	3,48%	-0,36%				
2014	24,05%	-12,02%	8,04%	-5,45%	-2,24%	32,08%	-37,34%	-0,86%	6,73%	-19,65%	13,91%	-1,03%	8,25%	-3,72%	38,89%	10,91%				
2015	-4,30%		-17,83%	-23,97%	24,41%	-1,90%	2,31%	6,32%	-12,44%	0,77%	9,52%	-8,47%	-15,06%	8,00%	5,30%	-9,82%				
TOTA								6,27%								2,22%				

Fuente: Banco Central Del Ecuador, 2016.

Determinando, que este hecho, ha sido producto de un decrecimiento en sus volúmenes exportados de -6,23%, asumiendo como causa a una posible contracción de demanda, en los subsectores de manufacturas de caucho, manufacturas de papel y cartón, elaborados de banano y maderas terciadas y prensadas (Tabla 4)

Este acontecimiento, se vio contrastado con la más alta evolución de precios del sector a lo largo de la última década de 28,44%, que permitió que el sector no decrezca en su evolución Fob, denotando el buen comportamiento de los precios del mercado, en donde solo el subsector de jugos y conservas de frutas presentó un decrecimiento en sus precios correspondiente a -21,71% (Tabla 4)

Por otro lado, en el siguiente año, se presentó el punto más crítico del sector a lo largo de la última década, a través de un decrecimiento de -10,75%, en donde tanto los volúmenes exportados y los precios cayeron en decrecimientos de -0,98% y -9,87%, destacando que los subsectores que decrecieron en precios fueron el de manufacturas de caucho, manufacturas de papel, extractos y aceites vegetales y prendas de vestir y manufacturas de fibras vegetales (Tabla 4)

Asimismo, estos subsectores, decrecieron en volúmenes exportados, a excepción del de extractos y aceites vegetales, el cual fue reemplazado por el subsector de jugos y conservas de frutas asumiéndose una contracción de demanda (Tabla 4).

Dicha caída fue superada a través de un crecimiento paulatino en los años posteriores, en donde en 2011, el sector exportador no

tradicional agroindustrial, alcanza su mayor crecimiento correspondiente a 41,55%, producto de su alto crecimiento a nivel de precios y volúmenes exportados, en donde los precios de elaborados de banano y madera terciada y prensada, fueron los únicos que decrecieron, mientras que los volúmenes exportados de los jugos y conservas y manufacturas de papel y cartón, fueron los únicos que cayeron en este año, asumiéndose como factor externo la contracción de demanda (Tabla 4)

Sin embargo, después de 2011, el sector no tradicional agroindustrial ha presentado un decrecimiento paulatino hasta el 2015, a excepción de 2014, en donde los factores de precios han sido las principales limitantes de un posible crecimiento, en 2012, 2013 y 2015, mientras que en 2013, también se destaca a una caída de volúmenes exportados como el factor que se suma al de precios, en este negativo acontecimiento (Tabla 4)

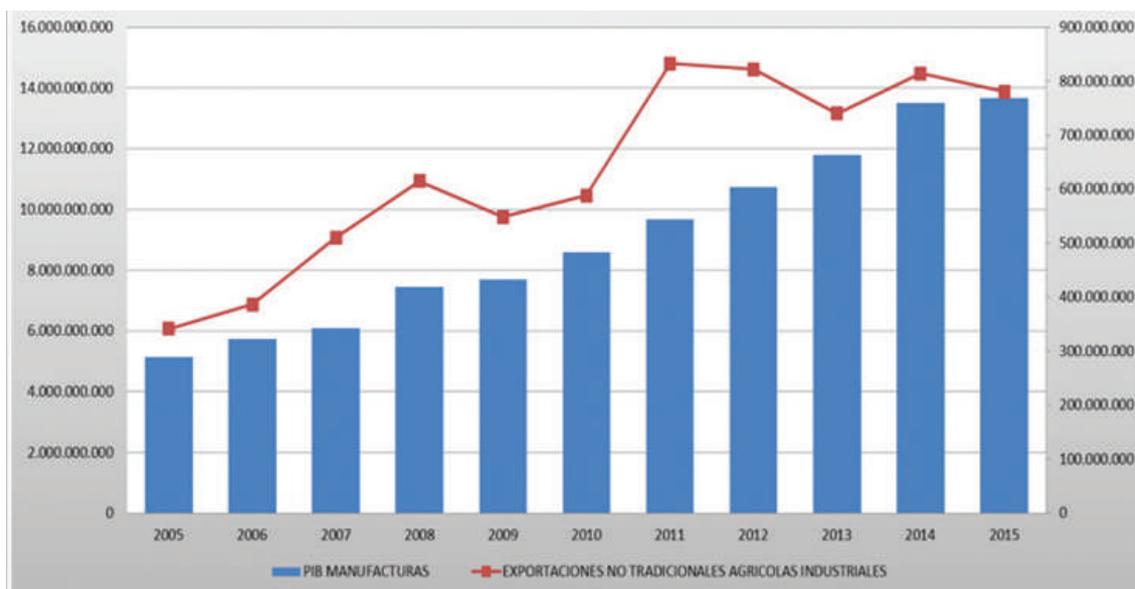
Mientras que en el año 2014, que fue un gran año para el sector exportador ecuatoriano, se ve reflejado en un crecimiento para este sector no tradicional agroindustrial del 9,95%, a pesar de su caída en los volúmenes exportados de -0,86%, asumiéndose una posible contracción de demanda en los subsectores de manufacturas de caucho, prendas de vestir y manufacturas de fibras vegetales, extractos y aceites vegetales, madera terciada y prensada (Tabla 4)

Esto ha contrastado con el buen comportamiento de los precios de mercado, que se ha reflejado en un crecimiento en los precios del sector de 10,91%, a pesar de la caída de precios en los subsectores de manufacturas de caucho, prendas de

vestir y manufacturas de fibras vegetales y elaborados de banano (Tabla 4).

Al relacionar este sector con el PIB Manufacturas, se establece un comportamiento muy similar entre ambas variables, a excepción del acontecimiento

suscitado en 2007, en el que a pesar de que ambos presentan evoluciones positivas, este sector exportador evolucionó en más de 18,51 puntos porcentuales en comparación al 2006, mientras que el PIB Manufacturas del 2007, fue inferior al del 2006 en 5,98 puntos porcentuales (Figura 2; Tabla 2).



Fuente: Banco Central Del Ecuador.

Figura 2. Evolución PIB manufacturas vs exportaciones no tradicionales industriales (2005-2015)

Sin embargo, en otros casos, aunque la relación entre ambas variables, a simple vista establece comportamientos distintos, al analizar estas, el panorama cambia, ejemplarizando el acontecimiento de 2009, en donde el sector exportador no tradicional agroindustrial decrece en -10,51%, mientras que el PIB crece en 3,38%, en donde si bien es cierto hay una relación opuesta, pero de influencia, en donde se puede asumir que el decrecimiento del sector exportador, influyó en un lento crecimiento del PIB de Manufacturas, este mismo suceso, se repite en los años posteriores de 2012, 2013 y 2015 (Figura 2; Tabla 2).

Asimismo, este sector exportador, en

2007, 2008 y 2011, ha evolucionado a tasas mayores que el PIB, en donde la más grande diferencia se establece en 2011, con 29,11 puntos porcentuales mayores que el PIB, sin embargo sus decrecimientos han propiciado que la relación se equilibre y que incluso se determine que entre 2005 y 2015 la tasa de crecimiento promedio anual del PIB sea mayor a la del sector exportador no tradicional agroindustrial, a través del 10,28%, mientras que dicho sector exportador evolucionó en un promedio anual de 8,63%, producto de un crecimiento anual de los volúmenes exportados de 6,27% y de 2,22% en los precios (Figura 2; Tabla 2 y 4).

De la misma manera, este sector ha contribuido positivamente al PIB de manufacturas en un promedio de 7,12% entre 2005 y 2015, estableciendo al más bajo aporte en 2015, correspondiente a 5,71%, en donde el decrecimiento de este sector en este año, fue un factor influyente, asimismo, la más alta participación de este sector en el PIB de manufacturas, se suscitó en 2011, a través de una tasa de 8,61%, en donde el crecimiento de más de 40% del sector, fue el factor de preponderancia en el correspondiente aporte, estableciendo un rango de participación que no ha bajado del 5,5%, en beneficio de la industria ecuatoriana (Tabla 2).

El presente artículo sustenta el entendimiento de Adam Smith (2015[1776]) en términos de la existencia de limitaciones por parte del mercado interno para incrementar la acumulación del capital, siendo el comercio exterior un mecanismo para el aumento de la riqueza y el bienestar de los habitantes de una nación.

El saldo positivo de la Balanza Comercial, también significa un importante aporte al Producto Interno Bruto, el balance de las exportaciones debe superar al de las importaciones, generando un valor positivo en la balanza, de tal manera que el comercio internacional también se vuelve una fuente importante de crecimiento para las economías, en especial de aquellas en donde las exportaciones generan significativas fuentes de empleo e ingresos, y cuyo crecimiento económico está ligado al sector exportador determinadas como economías exportadoras (Kalecki 1997).

Schumpeter (1978) citado por Ordoñez (2013) sustenta en términos de establecer la

fuerza prioritaria para mover la producción capitalista y al sistema económico como un todo, mencionado autor describe a la tecnología y a la “innovación” como entes transformadores constantes del desarrollo económico. Schumpeter entiende como innovaciones radicales a la “consecución de la apertura de un nuevo mercado o la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas”.

La evolución de este sector al pasar los años, ha sido positiva, y se establece que aquellos productos de carácter agrícola que originaron al sector aprovechando las ventajas comparativas naturales de un país agrícola favorecido con diferentes regiones y climatología, para la producción y posterior exportación de una gama de productos, han crecido fuertemente, estableciéndose que a lo largo de la última década la tendencia evolutiva ha sido creciente y superior a otros sectores exportadores ecuatorianos.

Asimismo, los volúmenes exportados de este sector entre 2005 y 2015, han evolucionado a tasas mayores que cualquier otro sector exportador, superando incluso al global, denotando que el sector no tradicional agrícola del país, ha sido el sector exportador ecuatoriano con la más alta demanda internacional.

Este acontecimiento, ha afirmado la teoría de diferenciación de productos, que ha sido la premisa más influyente del sector, estableciendo que no solo el factor de producción, es el preponderante en un comercio internacional, sino también el de gustos y preferencias, en donde la diversidad de productos agroexportables no tradicionales del país, tanto primarios e

industriales han evolucionado en orden a la demanda global.

Conclusiones

La evolución del sector agrícola no tradicional entre 2005 y 2015, ha sido regular, existiendo puntos positivos y críticos, en donde la tendencia se ha determinado a favor de los crecimientos, estableciéndose como positiva.

La evolución de las exportaciones no tradicionales agrícolas entre 2005 y 2015, se ha definido como muy similar a la del Producto Interno Bruto, a través de una relación evolutiva fuertemente asimétrica.

La diferenciación de productos (innovación) demuestra que no solo el

factor de producción es el preponderante en un comercio internacional, sino también el de gustos y preferencia.

La balanza comercial incide en el desarrollo del producto interno bruto, tomando en cuenta que esta forma parte de su composición, en especial países como los sudamericanos que presentan un modelo exportador.

Países que presentan las mismas características productivas y comerciales como el caso de Ecuador presentan una importancia de los recursos naturales y una incidencia en la función de producción.

Recomendaciones

Es necesario consolidar el sector exportador no tradicional ecuatoriano, a través del establecimiento de nuevos subsectores agroindustriales exportadores no convencionales, que apoyen el cambio de la matriz productiva ecuatoriana.

La creación de nuevos subsectores agroindustriales exportadores no tradicionales debe fortalecerse con políticas comerciales e incentivos, que permitan al sector ser un referente exportador agroindustrial a nivel mundial

El sector exportador no tradicional ecuatoriano, debe seguir aprovechando las ventajas comparativas naturales, que ofrece el país, para la obtención de nuevas materias

primas agrícolas, que permitan desarrollar nuevos subsectores agroindustriales exportadores no convencionales.

Es necesario el fomento de otras investigaciones complementarias que permitan describir de una manera más profunda la incidencia de las exportaciones no tradicionales ecuatorianas dentro de la economía ecuatoriana.

Analizar la incidencia de las exportaciones no tradicionales ecuatorianas dentro de la balanza comercial.

Determinar los encadenamientos productivos existentes en el sector exportador agrícola no tradicional.

Literatura citada

- Banco Central del Ecuador, B.C.E. (2016). Boletín Anuario del Banco Central del Ecuador-Cuentas Nacionales-Valor Agregado Bruto por Industria. Quito-Ecuador.
- Banco Central del Ecuador, B.C.E. (2016). Información Estadística Mensual-Estadísticas del Sector Real-Producto Interno Bruto por Industria. No.1969. Quito, Ecuador.
- Banco Central del Ecuador, B.C.E. (2015). Información Estadística Mensual Exportaciones no tradicionales. N°1956. Quito, Ecuador.
- Galindo, M. (2011). Crecimiento Económico. Revista de Economía ICE - Información Económica Española, Tendencias y Nuevos Desarrollos de la Teoría Económica. N° 858.
- Kalecki, M. (1997). Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista: Fondo De Cultura Económica - FCE..
- Keynes, J. M. (2006[1936]). Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. España: S.L. Fondo de Cultura Económica de España.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento & Gestión. 165-193.
- Uquillas, C.A. (2008). “El modelo económico industrial en el Ecuador”. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 104. Recuperado en <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2008/au.htm>.
- Samuelson, & Nordhaus. (2010). Economía con aplicaciones a Latinoamérica. McGrawHill Interamericana. 19va edición como instrumento mediador para un aprendizaje desarrollador. Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales. Santa Clara, Cuba.
- Ordóñez, E. S. (2013). Innovación en procesos de mercadeo y ventas en Merquellantas S.A.S. Tesis de Grado. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá.
- Smith, A. (2015[1776]). Adam Smith. La riqueza de las naciones. Titivillus.
- Witker, & Jaramillo. (1991). Régimen Jurídico del Comercio Exterior de México Del GATT al Tratado Trilateral de Libre Comercio. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

EL MISIONERO DEL AGRO

Análisis geoespacial de la cuenca hidrográfica del río Arenillas

Geospatial analysis of the river basin Arenillas

Autores:

Verónica Alexandra Ramos-Cobos ¹

Mijail Eduardo Arias-Hidalgo ²

Eva Vélez-Aspiazu ³

Filiación:

Secretaría Nacional del Agua

Escuela Politécnica del Litoral

Universidad de Guayaquil

¹ Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. E-mail: veronica.ramos@senagua.gob.ec

² Escuela Politécnica del Litoral Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. E-mail: marias@espol.edu.ec

³ Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. E-mail: eva.veleza@ug.edu.ec

Resumen

La importancia del estudio en la cuenca del río Arenillas, se debe a que en esta cuenca se encuentra ubicado uno de los embalses más importantes de la región Sur del país, Tahuín, por lo tanto, se necesita garantizar la provisión de agua para la sustentabilidad del proyecto Tahuín. El objetivo del presente estudio fue elaborar un análisis espacial de la cuenca del río Arenillas integrando variables intrínsecas y externas que contribuyen a la erosión de la cuenca. Existen algunos factores que influyen en un correcto manejo de una cuenca hidrográfica tales como la erosión, avance de frontera agrícola-ganadera, cambios de uso de suelo, alteración de las condiciones naturales de las fuentes hídricas y debilidades institucionales. El Método de Evaluación Multicriterio permitió elaborar mapas de zonificación con la finalidad de identificar zonas mayormente afectadas y que pueden proponerse como zonas a ser reforestadas a corto plazo.

Palabras claves: Ordenamiento Ambiental, Ordenamiento Territorial, Medio Ambiente, cuenca hidrográfica

Fecha de presentación: 22/11/2016
Fecha de aceptación: 29/06/2017

Abstract

The importance of the study in the Arenillas river basin is due to the fact that in this basin is located one of the most important reservoirs in the South region of the country, Tahuín, therefore, it is necessary to guarantee the water supply for sustainability of the Tahuín project. The objective of the present study was to elaborate a spatial analysis of the Arenillas river basin, integrating intrinsic and external variables that contribute to the erosion of the basin. There are some factors that affect the correct management of a basin such as erosion, agricultural-livestock frontier advance, changes in land use, alteration of the natural conditions of water sources and institutional weaknesses. The Multicriteria Evaluation Method allowed the elaboration of zoning maps in order to identify the areas most affected and that can be proposed as areas to be reforested in the short term.

Keywords: Environmental management, territorial management, environment, watershed

Introducción

Para lograr una visión de conjunto en las cuencas hidrográficas se requiere construir modelos con geodatos jerarquizados que consideren como punto de partida un enfoque cualitativo que culmine con una visión cuantitativa estructurada en un SIG. Las nuevas tecnologías han estimulado nuevas clases de métodos analíticos y nuevas hipótesis acerca del mundo geográfico (Heywood, I., et al 2006). Esto permitirá apoyar procesos de gestión para la toma de decisiones, además se contribuye hacia el desarrollo mediante el ordenamiento adecuado lo que permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes sin provocar el deterioro de los recursos existentes, además se motiva hacia la preservación y restauración de la riqueza ecológica presente en las mismas. Ante esta situación se vuelve importante la aplicación de SIG como un sistema de decisiones que integre la información de base para su ordenamiento.

Los instrumentos de la planificación y un Ordenamiento Territorial permiten realizar una mejor distribución para la protección y conservación de recursos naturales (Moraga 2011). Aunque los avances del ordenamiento territorial en el ámbito nacional y regional no han sido tan significativos; sí son relevantes en el ámbito local, donde ya han sido elaborados varios planes de ordenamiento territorial a nivel de municipios y mancomunidades o asociaciones de municipios. Existen muchos factores que influyen en un correcto manejo de una cuenca hidrográfica entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: erosión, avance de frontera agrícola-ganadera, cambios de uso de suelo,

alteración de las condiciones naturales de las fuentes hídricas y debilidades institucionales.

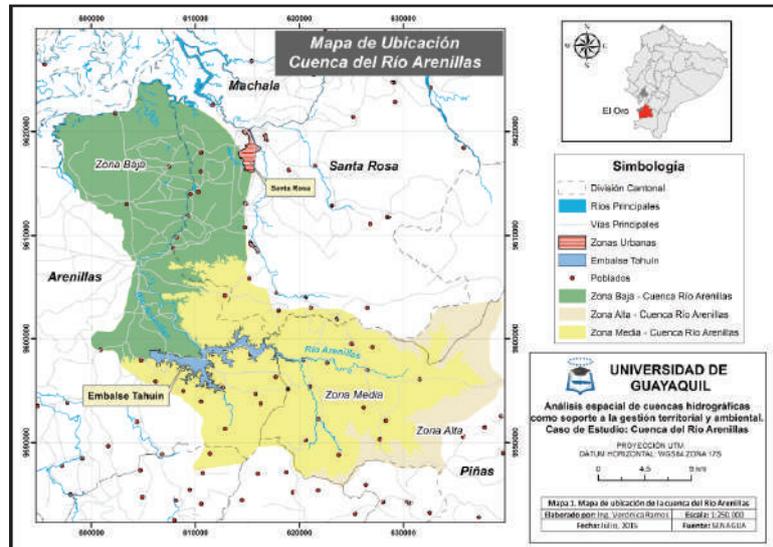
La zonificación ambiental es la base para determinar cómo se deben utilizar de la mejor manera los espacios del territorio, de una forma armónica entre quienes lo habitan y la oferta de los recursos naturales. Es importante para orientar a los actores sociales y tomadores de decisión para la planificación de su territorio buscando así un equilibrio hombre-naturaleza de tal manera que garantice una sostenibilidad ambiental para las generaciones futuras. La zonificación de áreas potenciales para conservación de recurso hídrico utilizando la herramienta de Sistemas de Información Geográfica, consiste en un ejercicio dinámico y flexible por lo que permite ser revisado y ajustado constantemente de acuerdo a las dinámicas ambientales y sociales.

El río Arenillas realiza un recorrido por los flancos de la cordillera Tahuín hasta desembocar en el Océano Pacífico. Según la clasificación hidrográfica propuesta por la Metodología Pfafstetter, la cuenca del río Arenillas está conformada por una subcuenca, la del río Naranjo, y siete microcuencas. (UICN 2009).

El presente trabajo realizó un análisis espacial utilizando variables intrínsecas y externas, que se enmarcan en las zonas de la Cuenca del río Arenillas, Provincia de El Oro que presentan problemas de erosión que están ocasionando su deterioro. Además, esta cuenca es aportante para el Embalse Tahuín ubicado en la región sur

del país. El proyecto Tahuín se ha ido desarrollando en distintas fases a lo largo del tiempo desde 1955 y hasta llegar a la

situación actual (SENAGUA 2015). En la Figura 1 se presenta la ubicación de la Cuenca del Río Arenillas.



Fuente: SENAGUA

Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio de la cuenca del río arenillas

Materiales y Métodos

La metodología se desarrolló en tres fases: recopilación de información, evaluación multicriterio; y, análisis y evaluación de resultados; a continuación, se detalla cada una de ellas.

Fase 1: Recopilación de información, consistió en la revisión de la información y datos de la zona de estudio proporcionados en su gran mayoría por la Secretaría del Agua (SENAGUA), así como también por geoportales oficiales de uso público.

Fase 2: Evaluación multicriterio, empleado para la identificación de zonas susceptibles a la erosión es el Método Multicriterio, el cual integra factores condicionantes y desencadenantes para

identificar las zonas potenciales a la erosión, así como también técnicas de evaluación multicriterio, basadas en jerarquías analíticas y sumas lineales ponderadas de pesos de los factores y clases (Figura 2).

El análisis de la erosión en el área de estudio se realizó a través de factores, procesos y criterios. Los factores caracterizan los parámetros, propiedades y agentes, (basados en la característica intrínseca del terreno) que contribuyen a la generación del proceso, es decir a la generación del proceso de erosión. Finalmente, los criterios constituyen la regla o norma de evaluación de los factores y que permitirá medir de manera indirecta la magnitud de los procesos.

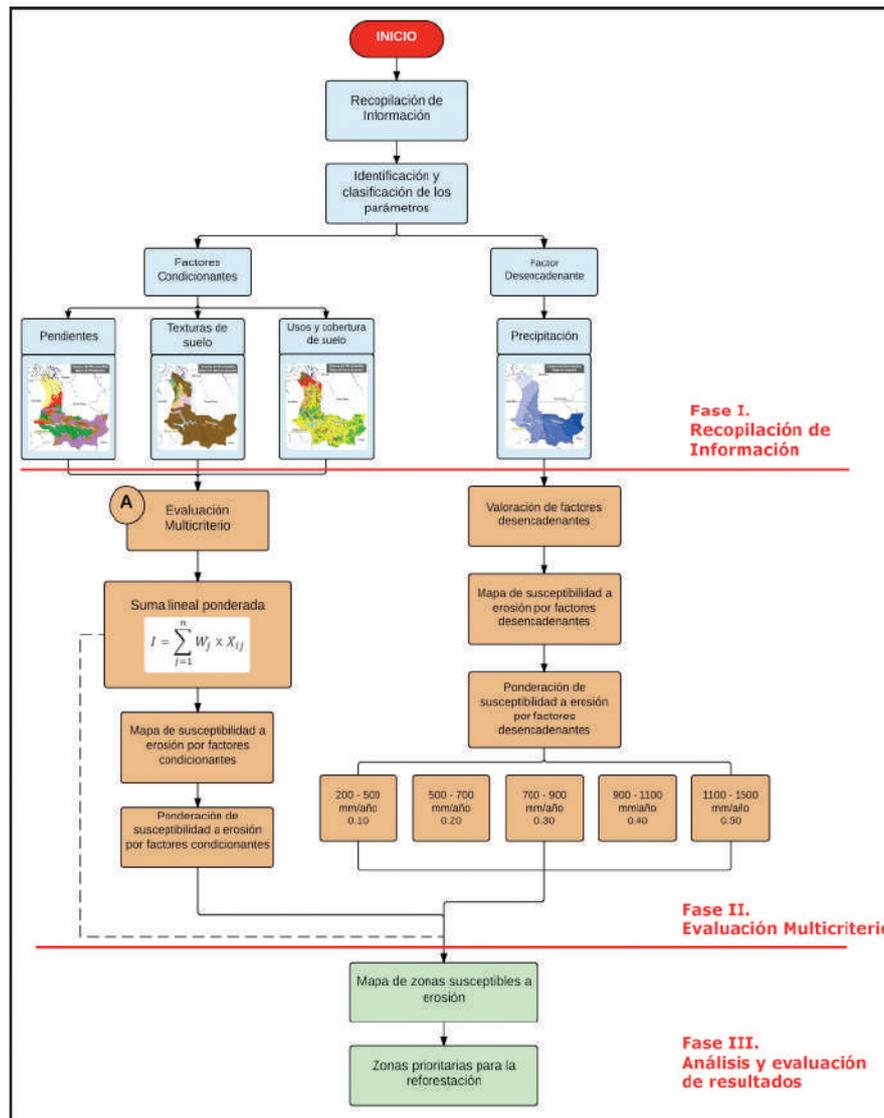


Figura 2. Esquema metodológico general para la identificación de zonas susceptibles a la erosión y elaboración de mapas temáticos

Para la aplicación del método multicriterio se requirió la utilización de la herramienta ArcGIS, en la cual se aplican diferentes procesos (Figura 3). Se parte de la creación de una base de datos de los factores condicionantes de la erosión. Estos factores deber ser digitalizados y cartografiados para luego ser homogeneizados en cuanto a contenido, escala y formato gráfico. Luego los factores se subdividen en clases y se les asigna pesos en función de su influencia relativa a la erosión. Posteriormente se analiza el peso relativo de cada factor con respecto a los demás, para lo cual se utiliza

el método de evaluación multicriterio de las jerarquías analíticas de (Saaty 2008). Este método consiste en la creación de una matriz cuadrada en la cual los factores de inestabilidad constituyen el número de filas y columnas y a cada elemento de la matriz se le asigna un peso que representa la importancia relativa del factor de la fila con respecto al factor de la columna, en lo que respecta a una posible erosión.

Una vez obtenidos los pesos se realiza la suma lineal ponderada de los pesos de los factores y las clases, utilizando la fórmula

(Figura 3). Con este cálculo se obtiene el mapa de susceptibilidad previa a erosión debido a factores intrínsecos del terreno o factores condicionantes. Paralelamente también se realiza la normalización y ponderación del mapa de precipitación (factor desencadenante). Finalmente, estos dos mapas de susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenante) se ponderan y se combinan para obtener el mapa de zonificación de áreas susceptibles a erosión.

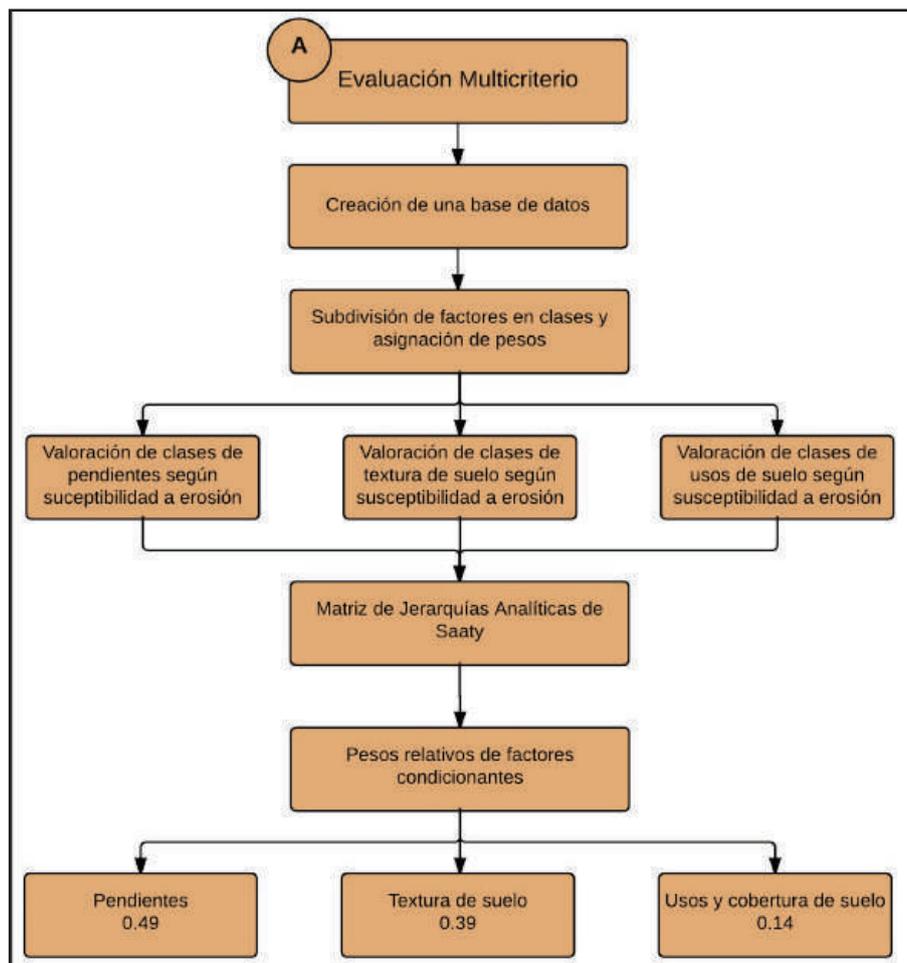
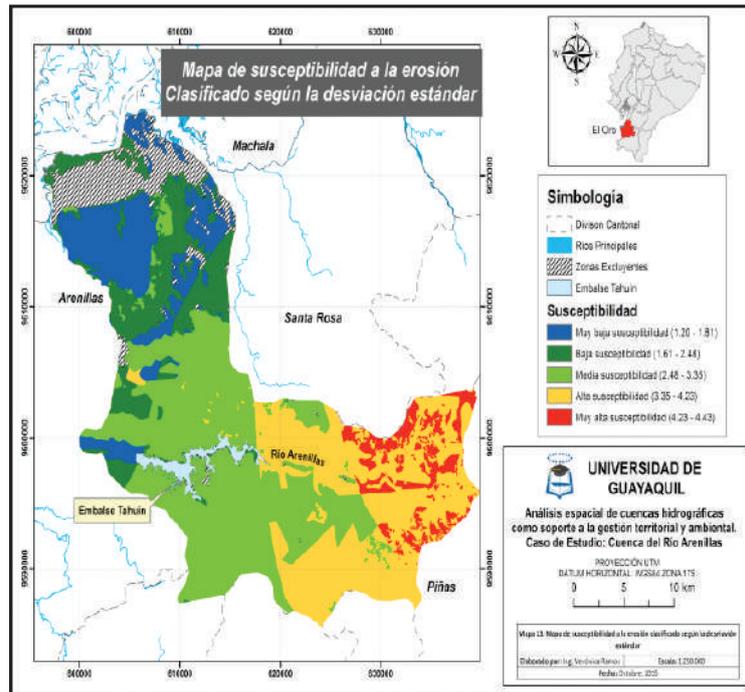


Figura 3. Procesos a seguir para el desarrollo de la fase 2 de evaluación multicriterio

Fase 3: Análisis y evaluación de resultados, esta fase consistió, una vez obtenido el mapa de zonificación de áreas susceptibles a la erosión, en realizar un análisis y validación de los resultados obtenidos.

Análisis de Resultados

En la Figura 4 se presenta el mapa de Susceptibilidad según los factores condicionantes, clasificado por desviación estándar.



Fuente: SENAGUA

Figura 4. Mapa de susceptibilidad según los factores condicionantes, clasificado por desviación estándar

En la tabla 1 se presenta los resultados de la clasificación realizada por el método de desviación estándar en el SIG, donde se ha integrado la información de los factores condicionantes.

Tabla 1. Evolución PIB manufacturas vs exportaciones no tradicionales industriales (2005-2015)

Clasificación	Area (Ha)	Porcentaje (%)
Muy baja susceptibilidad (1.0 – 1.53)	11.369	15,46
Baja susceptibilidad (1.53 – 2.28)	3.673	4,99
Media susceptibilidad (2.28 – 3.03)	28.886	39,27
Alta susceptibilidad (3.03 – 3.76)	22.560	30,66
Muy alta susceptibilidad (3.78 – 3.89)	132	0,18
Zonas Excluyentes (cuerpos de agua, zonas antrópicas)	6.943	9,44
Total	73.563	100

La figura 5 muestra una representación gráfica de la distribución porcentual de la susceptibilidad a la erosión por factores condicionantes en la cuenca del Río Arenillas.

En la tabla 2 se presenta los resultados de la clasificación realizada por el método de

desviación estándar en el SIG, donde se ha integrado la información de los factores condicionantes y el factor detonante. De igual manera, la figura 6 muestra una representación gráfica de la distribución porcentual de la susceptibilidad a la erosión considerando la precipitación como factor desencadenante en la cuenca.

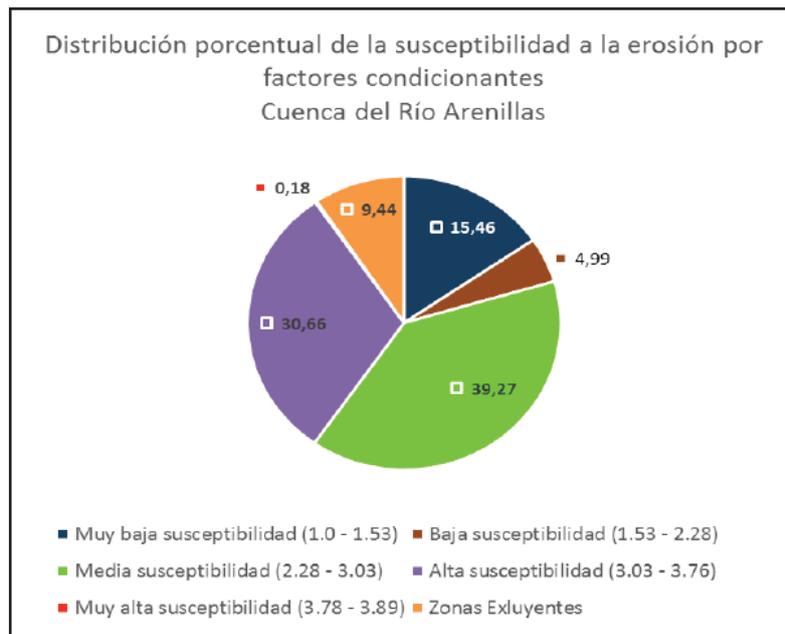


Figura 5. Distribución de la susceptibilidad a la erosión por factores condicionantes

Tabla 2. Susceptibilidad a la erosión final clasificado por desviaciones estándar

Clasificación	Area (Ha)	Porcentaje (%)
Muy baja susceptibilidad (1.20 – 1.61)	9.125	12,40
Baja susceptibilidad (1.61 – 2.48)	9.321	12,67
Media susceptibilidad (2.48 – 3.35)	26.005	35,35
Alta susceptibilidad (3.35 – 4.23)	18.608	25,30
Muy alta susceptibilidad (4.23 – 4.43)	3.561	4,84
Zonas Excluyentes (cuerpos de agua, zonas antrópicas)	6.943	9,44
Total	7.3563	100

Las zonas de mayor área corresponden a los niveles de media susceptibilidad 35.35% y alta susceptibilidad con el 25.30% del total de la zona de estudio, en cambio la zona de muy alta susceptibilidad presenta un 4.84%. Además, que se ha considerado una

zona excluyente que comprende cuerpos de agua y zonas antrópicas y éstas representan un 9.44% del total de la zona de estudio, mientras que el 12.40% corresponde a las zonas de muy baja susceptibilidad y el 12.67% corresponde a las zonas de baja susceptibilidad.

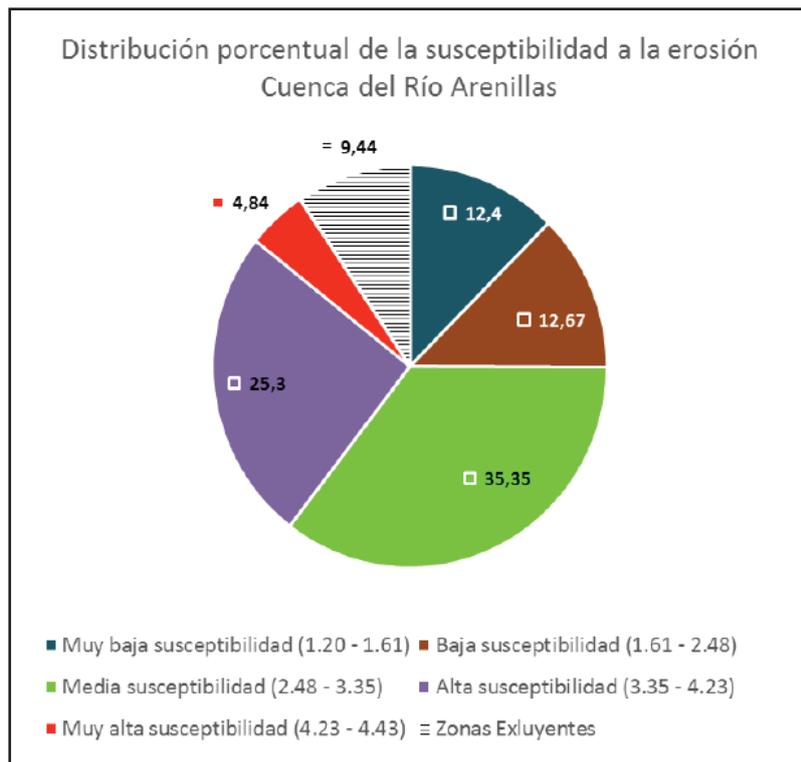


Figura 6. Distribución de la susceptibilidad a la erosión considerando el factor desencadenante en la cuenca del río arenillas

Discusión

Para tomar las decisiones pertinentes de realizar programas de conservación se debería considerar las zonas de media, alta y muy alta susceptibilidad a la erosión que corresponde al 65.49% del total de la zona de estudio, siendo un valor considerable de tener en cuenta para realizar acciones en esta cuenca.

Analizando el mapa de pendientes de la cuenca del río Arenillas, con el mapa final de susceptibilidad a la erosión se relacionan sus porcentajes de área, obteniéndose el 17.27% de las áreas que corresponden a pendientes fuertes y colinadas, 18.56% a las pendientes fuertes muy escarpadas y el 30.60% a las pendientes abruptas montañosas, siendo el total el 66.43%

de área de la zona de estudio, y en el mapa de erosión final obtenido, que tiene una clasificación media alta y muy alta susceptibilidad a la erosión, corresponde un total de 65.49% del área de la zona de estudio.

Con respecto al mapa de erosión de la cuenca del río Arenillas con el mapa final de susceptibilidad a la erosión se relacionan sus porcentajes de área, obteniéndose el 80.57% de las áreas de la zona de estudio que corresponden a la textura fina, y con el mapa de erosión final que se obtuvo una clasificación de media, alta, y muy alta susceptibilidad a la erosión, corresponde a un 65.49% del área de la zona de estudio.

Finalmente, el mapa de usos de suelo en la cuenca del río Arenillas para la ocupación de bosque nativo corresponde el 21,45%, para pastizales el 46,24%, con un total de 67,69% de área de la zona de estudio, y en el mapa de erosión final obtenido, que tiene una clasificación media alta y muy alta susceptibilidad a la erosión, corresponde

un total de 65.49% del área de la zona de estudio.

Es de gran importancia mantener el bosque nativo en las zonas donde se obtuvo una alta susceptibilidad a la erosión. Las especies para la protección de la cuenca tanto en la parte media y baja se incluyen en la Tabla 3.

Tabla 3: Especies consideradas para la protección de la cuenca media y baja

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos
Guarumo	Cecropiasp.	Bombaceae	Protección
Beldaco	Cochlospermun Vitifolium	Cochlospermaceae	Protección
Bototillo	Cochlospermun vitifolium	Legomunoeace	Protección
Algarrobo	Prosopiss.p		Forrajera
Ficus	Ficus sp.		Protección
Niguito	<i>Muntingiacalabura</i>		

Conclusiones

El mapa de susceptibilidad final a la erosión al ser correlacionado con los mapas de los factores condicionantes (pendientes, textura de suelos y uso de suelos) presentan una diferencia de 0.94% para pendientes, 14.5% para la textura de suelo y 2.2% para uso y cobertura de suelos.

Utilizando el análisis multicriterio se

obtuvo como resultado que un 4.84% de la superficie de la cuenca tiene una muy alta susceptibilidad a la erosión y un 25.3% de la cuenca tiene una alta susceptibilidad a la erosión. Estas áreas corresponden a la parte alta de la cuenca, en las cuales las pendientes son más abruptas y es la zona más propensa a generar sedimentos.

Literatura citada

- Heywood, I., Corneulius, S., Carver, S. (2006). An Introduction to Geographical Information Systems. 3era Edición, Editorial Prentice Hall. ISBN: 978-0-13-129317-5.
- Kingston Multi-hazard Assesment, Org. (2001). DRAFT guidelines for use of landslide susceptibility maps.
- MAGAP. (2015). Mapas de Pendientes. Quito.
- Moraga, J. (2011). Hacia un Ordenamiento en Cuencas Hidrográficas asistido por Sistemas de Información Geográfica. Técnica, 20.
- SENAGUA. (2015). Diagnóstico de la Cuenca del Río Arenillas. Machala: DH Jubones.
- Saaty, T. (2008). Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process.
- RACSAM Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat., 102:251 – 318.
- UICN. (2009). Manual de procedimientos de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas.



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

EL MISIONERO DEL AGRO

**Protocolo para la presentación de artículos de
investigación de la Universidad Agraria del Ecuador.**

**Protocol for the presentation of articles of research of
Agricultural University of Ecuador.**

PROTOCOLO PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Revista El Misionero del Agro.

Instrucciones a los autores.

El Misionero del Agro es el órgano oficial de divulgación científica de la Universidad Agraria del Ecuador (UAE). La revista se edita trimestralmente y tiene como misión publicar información científica de primera calidad, acerca de investigaciones relacionadas con el agro y ciencias afines, siguiendo las normas de este instructivo. La revista admite manuscritos de investigadores y profesionales de universidades y centros de investigación públicos y privados nacionales y extranjeros, los cuales pueden ser escritos en el idioma español o inglés.

El Misionero del Agro está indexado en el Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas (Latindex). Aquellos artículos que cumplan los aspectos formales de la revista serán aceptados para su publicación previa evaluación de pares académicos nacionales e internacionales.

Tipos de artículos a publicar.

El Misionero del Agro publica:

- **Artículos científicos** inéditos basados en resultados de investigaciones en cualquier campo de las Ciencias Agrarias o campos afines. Los manuscritos no deben exceder 15 páginas con interlineado 1,5 espacios, incluidas figuras, tablas y referencias.
- **Revisiones.** Los manuscritos no deben exceder 20 páginas a espacio y medio, incluidas figuras, tablas y un mínimo de 50 referencias.
- **Notas científicas** cortos trabajos con el fin de comunicar rápidamente resultados o nuevas técnicas de laboratorio o de campo. Los manuscritos no deben exceder siete páginas a espacio y medio, incluidas figuras, tablas y referencias. Éstas deben ser breves, directas y poseer pocas referencias.
- **Informes Técnicos** que contengan registros estadísticos u observaciones que han sido obtenidos en el marco de actividades no investigativas y reúnen las características que justifican su publicación.

Revisión de los documentos remitidos para publicación.

El trabajo propuesto para publicar en el Misionero del Agro es revisado, en primera instancia, por el Comité Editorial para determinar su pertinencia y si cumple con los aspectos de forma y exigencias de la revista. Es necesario que los manuscritos que se remitan a la revista, estén en la forma más elaborada posible. Trabajos que no sigan las normas de presentación se devolverán sin pasar al proceso de evaluación por pares. Aquellos que reúnan las condiciones de forma serán enviados a evaluar por dos profesionales idóneos; su aceptación dependerá de los criterios emitidos por los pares y del análisis que haga el comité editor.

El Misionero del Agro se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos y podrá hacer sugerencias para mejorar su presentación.

- a) El manuscrito puede ser aceptado sin cambios y en este caso el editor solicita al autor la versión final a través del correo electrónico. El autor debe enviar el manuscrito en archivos separados: Texto en Word bajo Windows. Tablas en Excel y/o Word. Figuras, señalando el programa empleado.
- b) Si se requieren cambios menores, el editor remite al autor copia de la evaluación y el documento con las correcciones de forma y solicita que, en un plazo no mayor de 15 días, envíe la versión final modificada por correo electrónico en archivos separados: Texto, Tablas, Figuras.
- c) Si son **cambios mayores**, el editor envía al autor copia de las evaluaciones

y el documento con correcciones, solicitando que, en un plazo no mayor de 30 días, cumpla con los cambios sugeridos, envíe la nueva versión corregida, indicando los sitios donde se hicieron los cambios. Poniéndose nuevamente a consideración de los evaluadores que sugirieron los cambios.

- d) Si es reconsiderado después de segunda revisión, la versión corregida, elaborada por el autor, será revisada de nuevo por los evaluadores. En este caso, el autor tiene un plazo de 60 días para enviar al editor la versión corregida indicando los sitios donde se hicieron los cambios y acompañada de un documento en el que se amplían sus respuestas. Si el autor no cumple con el plazo, el manuscrito se considerará como nuevo e iniciará el proceso de evaluación. Si por cualquier razón el autor no puede enviar la versión final o la versión corregida en el plazo fijado, se recomienda dar aviso al editor para fijar un nuevo plazo el cual no puede pasar de 30 días.
- e) Si el trabajo es rechazado, el editor notifica al autor y expresa los motivos del rechazo dando el derecho a la réplica, de la cual el Comité Editorial las respectivas decisión.

En el caso de correcciones, el trabajo se acepta en el momento en que el editor haya verificado las mismas y comunica al autor de referencia, la aceptación y el número de la revista en que va a aparecer publicado el manuscrito.

Estructura del manuscrito y lista de verificación.

Por favor, antes de enviar su manuscrito verifique que cumpla con cada uno de los siguientes puntos:

1. Escribir en una sola columna. Cada autor lleva una ‘nota al pie’ donde relaciona el título académico mayor (estudiante, profesión, M. Sc., Ph. D. o Pos Doc.) afiliación institucional, la dirección postal de superficie y electrónica. Se indica cuál es el autor de correspondencia.
2. Tamaño A4 con márgenes amplios (superior e inferior 2,5 cm a cada lado, derecho e izquierdo 3 cm) sin sangría al inicio de los párrafos.
3. Está escrito en “Times New Roman” 12 puntos, a espacio y medio. Justificar texto.
4. Insertar número de línea en el margen izquierdo.
5. Las páginas deben estar numeradas en el margen inferior derecho.
6. Las tablas y las figuras que se insertaron en el texto en baja resolución deberán enviarse en alta resolución cuando sean requeridas.
7. El título del manuscrito, los títulos de las secciones y los subtítulos están escritos con la primera letra en mayúsculas, el resto en minúsculas y en negrita.
8. El **título** es corto e informativo, no excede 15 palabras.
9. El título en inglés es traducción fiel del título en español.
10. Presenta en mayúsculas al **autor o autores**: con nombre completo o de pila. En caso usar los dos apellidos van unidos con guion para evitar confusiones en las citaciones del trabajo.
11. Incluye, en español, un **Resumen**, en un párrafo no mayor a 250 palabras con una relación breve y concreta de los principales puntos tratados en el artículo, de sus principales resultados y conclusiones. No se incluyen citas bibliográficas, autores de especies, figuras, ni tablas.
12. Se aportan un máximo de cinco **palabras clave** distintas a las usadas en el título, separadas por una coma.
13. Se cuenta con un **Abstract** es una traducción fiel del resumen al inglés. Se recomienda solicitar la revisión de esta sección a una persona cuya lengua nativa sea este idioma.
14. Se tradujeron al inglés las cinco palabras clave y se presentan como **keywords**.
15. La **introducción** enuncia la naturaleza del problema, habla sobre la relación básica con otras investigaciones sobre el mismo tema, justifica su estudio y presenta el o los objetivos.
16. En **Materiales y Métodos** presenta únicamente la información necesaria

para que el trabajo sea reproducible. Si la metodología ha sido publicada, se explica brevemente dando la cita de la publicación original. Si la metodología, a pesar de ser común, ha sufrido modificaciones, debe contener esos cambios. Al describir los métodos estadísticos se deben indicar: los diseños experimentales, el número de repeticiones, el número de unidades de evaluación por repetición y el tamaño de la muestra. Nombrar el lugar donde se hizo el trabajo y la época de realización. En lo posible incluya coordenadas. (Ej. 10°09'55"N 73°28'48"O)

17. Los **Resultados** se limitan a los datos obtenidos y se presentan en una secuencia lógica. Cuando el trabajo exija un análisis estadístico, en el texto deben ir los datos necesarios para la comprensión del artículo. El investigador no debe basarse únicamente en los resultados estadísticos, sino también a sus interpretaciones. Cuando se describan resultados o se hagan afirmaciones que dependen directamente de las pruebas estadísticas no indicadas en tablas (p. ej. "No hubo diferencias entre los tratamientos A y B"): especifique, entre paréntesis, el nivel de significación utilizado ($P > X$, XX). Cuando la información sea extensa se debe abreviar en tablas. En el texto no se deben repetir los datos señalados en las tablas y figuras.

18. La **Discusión** de los resultados, indica las generalizaciones y principios que tienen corroboración experimental; aclara las excepciones, modificaciones o contradicciones de las hipótesis, teorías y principios directamente

relacionados con los hechos; señala las aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados; relaciona las observaciones con otros estudios relevantes y si es el caso, explica las razones porque el autor obtuvo resultados diferentes a los otros autores. No repite los datos mencionados en los resultados.

19. Los numerales (16 y 17) pueden ir en la misma sección como **Resultados y Discusión** si la temática lo demanda. En ocasiones se requieren subtítulos en algunas secciones para aclarar su contenido. Elabore subtítulos cortos, evite que se conviertan en repeticiones de partes del método.

20. Conclusiones. No son un listado de sentencias obvias del trabajo. Se incluyen las consecuencias de su trabajo en los modelos teóricos que explican su problema. Constituye el cierre del artículo; se exponen en forma clara, concisa y lógica indicando el aporte que se hace, de lo encontrado en el contexto de la disciplina o su impacto social. Condensan los resultados y los elevan a un plano inferencial. Evite repetir resultados.

21. Agradecimientos. Opcional. Solo para los estrictamente necesarios. Esta sección debe llevar en lo posible el siguiente orden: personas, grupos, entidades que apoyaron financieramente el estudio y número del proyecto financiado.

22. Literatura citada. Es el listado completo en orden alfabético, número de autores y por fecha, sólo debe contener las referencias citadas en

1. el texto. Los apellidos y las iniciales de los nombres se deben escribir en mayúscula. Disminuya el uso de trabajos de tesis, y evite referir trabajos de extensión, resúmenes de congresos o informes locales. Verifique la referencia y tenga en cuenta la puntuación, el espaciado, nombres e iniciales del(os) autores, nombre completo de la revista, volumen, y páginas. El Misionero del Agro sigue una variante del sistema

APA de citación en la literatura citada. Ver ‘estilo de redacción’.

2. **Tablas.** Deben estar citadas en orden numérico en el texto. El título debe ser conciso y autoexplicativo del contenido de la tabla y debe ir en la parte superior (**Tabla XX.** en negrita. Leyenda en letra normal). Se pueden utilizar notas al pie de la tabla señaladas con números o asteriscos.

Ejemplo de tabla:

Tabla 1. Ganancia de peso por borregos, hectárea y carga animal en pasto Kikuyo, pastoreado a tres asignaciones de forraje.

Variables	Asignación (%)			CV (%)
	5	8	11	
Ganancia de peso por animal (g d ⁻¹)	88.4 a	79.9 a	87.6 a	33.2
Carga animal [†] (borregos ha ⁻¹ 84 d ⁻¹)	61.7 a	37.8 b	35.9 b	4.4
Ganancia de peso ha ⁻¹ (kg 84 d ⁻¹)	452.4 a	273.4 b	237.0 b	4.4

Medias con distinta letra en una hilera son estadísticamente diferentes (Tukey, p≤ 0.05).

† Se calculó incluyendo el efecto de asignación de forraje, en la pradera y en el animal, con borregos criollos en crecimiento.

3. **Figuras.** Incluyen dibujos, mapas, gráficas y fotografías. Deben estar citadas en orden numérico en el texto. En el contenido interno de la figura procure usar Times New Roman. Prefiera armar mosaicos de imágenes en lugar de varias figuras individuales. Si la citación va en paréntesis se deben indicar como “(Figura XX)”, ejemplo: En la figura 1. Las figuras compuestas deben señalarse con letras, ejemplos: (Fig. 1A) (Figs. 1 A-C). La leyenda de la figura va en la parte inferior (**Figura XX.** en negrita. Leyenda en letra

normal). Las abreviaciones y símbolos en las figuras deben corresponder con aquellas señaladas en el texto; si son nuevas deben explicarse en la leyenda. Los dibujos pueden enviarse en original en tinta china o en impresión de alta calidad, con letras de tamaño suficiente de modo que al reducir las en la edición sigan siendo legibles. Preferiblemente deben enviarse en formato digital, esto agilizará notablemente la evaluación de los trabajos. Si envía las fotografías en papel, hágalo en papel brillante y de muy buena calidad.

Ejemplo de Figura:

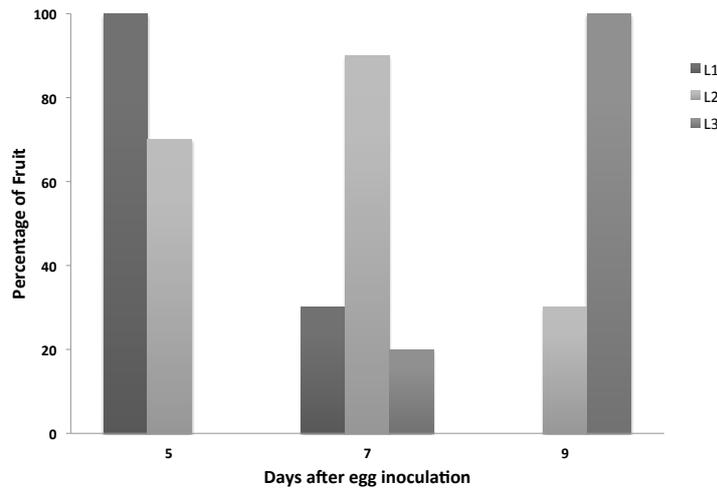


Fig. 2. Medfly larval stages (L1 - 1st instar; L2 - 2nd instar; L3 - 3rd instar) in pepper fruit, as affected by incubation at 25°C and 98% RH during 2010/2011 (Phase I - Fig. 1). Data from two experiments in the season 2010/2011.

4. Mapas. Deben ser claros, precisos y tener al menos 300 dpi de resolución. Mostrar la escala gráfica, el norte geográfico, contener la ubicación relativa (país -> región -> área de interés) y tener una grilla de coordenadas geográficas. Deben colocarse con sus respectivas leyendas en el texto del manuscrito lo más cercano a la

primera referencia del mismo. Deben ser enviadas en archivos separados (una imagen por archivo) en uno de los siguientes formatos electrónicos (en orden de preferencia): .tif (Tagged Image File), .jpg (Joint Photographic Group, de al menos 85% de calidad), .bmp (Bitmap File). No enviarlos como un documento de Word.

Ejemplo de mapa:

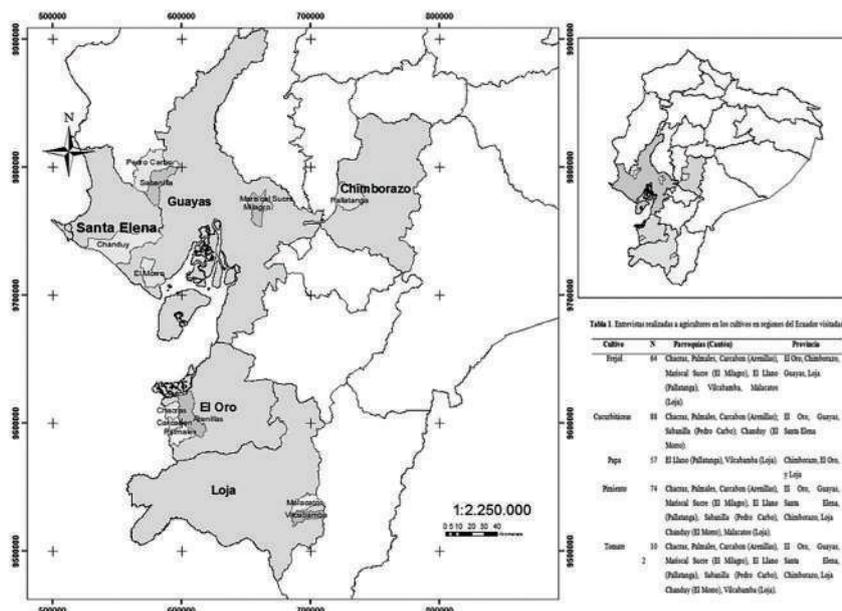


Figura 1. Mapa de Ecuador mostrando los cantones en las provincias visitadas. Se incluye tabla con el número (N) de agricultores entrevistados por cultivo en las parroquias agrícolas de los cantones en las diferentes provincias. Figura realizada con el programa ArcGIS 10.1.

Las gráficas deben ser en dos dimensiones, lo más sencillas posible, usando tonos de gris para el relleno en lugar de patrones (ver ejemplo abajo). Si bien las múltiples opciones de color y tramado provistas por los programas gráficos pueden ser visualmente llamativas, son poco claras y de difícil manejo para impresión.

Las ilustraciones remitidas durante la evaluación deben ser de baja resolución. Si el trabajo es aceptado, envíe las imágenes como archivos separados tipo TIFF con un mínimo de 300 dpi de resolución (presentes en la mayoría de programas editores gráficos). Recuerde que el área máxima de impresión de la revista es de 183 mm x 235 mm. Prefiera enviar sus figuras con los anchos 90 mm o 160 mm) para evitar reducciones extremas. Cuando tenga varias fotos o dibujos prefiera disponerlos en mosaico y numérelas con ordinales (1A, 1B, etc.). Preferiblemente se publicarán figuras en blanco y negro. Se publicarán figuras o fotos en color si los autores cubren el costo adicional. Para saber este costo debe comunicarse con el editor. Es necesario dar los créditos cuando se utilicen figuras o esquemas que aparecen en otras publicaciones. Se requiere en este caso presentar la carta de aceptación de uso de la figura.

Estilo de Redacción.

Los manuscritos deben ser escritos en forma concisa, clara y con estilo directo. Deben tener frases cortas y simples. Si escribe en inglés o español y ninguna es su lengua materna, haga revisar el documento de un colega con dominio del idioma que corresponda.

Se debe usar el Sistema Internacional de

Unidades (SI). Al expresar las magnitudes aplique los símbolos de las unidades, nunca los nombres de unidades y utilice decimales en lugar de fracciones. Debe dejarse un espacio entre el número y el símbolo y no debe añadirse un punto tras el símbolo (excepto al final de una oración). El separador decimal en español es una coma (,) p. ej.: 10,3 mm, salvo en textos en inglés, en los cuales se emplea punto (.). Use espacio para separar las unidades de mil, p. ej. 10 000, no utilizar punto en textos en español o coma para textos en inglés.

Símbolos de unidades comunes (longitud, masa, tiempo, volumen):

Metro (s) = m, Kilómetro (s) = km, Centímetro (s) = cm, Milímetro (s) = mm, Gramo (s) = g, Kilogramo (s) = kg, Segundo (s) = s, Minuto (s) = min, Hora (s) = h, Litro (s) = L ó l, Molar = M, Revoluciones por minuto = rpm. Abrevie metros sobre el nivel del mar como: msnm.

- Cuando los **números enteros** del cero al diez no van seguidos de unidades de medidas se escriben con letras (uno, dos, entre otros. y no 1, 2.). Ejemplos: tres repeticiones, ocho parcelas, seis especies.
- Cuando los números enteros van seguidos de unidades de medidas se escribe de la siguiente manera Ejemplo: 4kg, 5m, 23cm., etc.
- Cuando anote fechas escriba día – mes (en letras) – año. Ejemplo: 12 mayo 1996.
- Los acrónimos se deben explicar la primera vez en el texto. Ejemplo:

Manejo Integrado de Plagas (MIP).

- Cuando se emplean palabras en latín éstas deben ir en cursiva. Ejemplo: *Ad libitum*. *A posteriori*. *In vitro*.

Evite redundancias (p.ej.: “se encontraron un total de 20 especies diferentes”, reemplace por “se encontraron 20 especies”).

Citación de nombres científicos.

La escritura de los nombres científicos se debe acoger a los códigos internacionales de nomenclatura (ICZN, ICBN, etc.). En el caso de género y especie se escriben en itálica (cursiva) y siguiendo las normas de los códigos mencionados. Hay varias fuentes en internet como nomenclator zoologicus, itis y zipcodezoo entre otras que son de alta calidad para encontrar el nombre completo de su taxon.

La primera vez que se cite una especie o un género en el manuscrito, adicione el descriptor, el orden y familia, no lo haga en el título, resumen ni abstract. Después de la primera citación de una especie puede resumir el nombre del género a la primera letra o de manera que no haya confusión. Ejemplos:

- Primera citación: *Bacillus thuringiensis* (Beliner, 1915) (Bacillales: Bacillaceae); citaciones posteriores: *B. thuringiensis*.

Al referirse a un organismo sólo por el género emplee la abreviatura *sp.* Ejemplo: *Beauveria sp.* Al referirse a varias especies de un mismo género emplee la abreviación *spp.* Ejemplo: *Beauveria spp.*

Citas bibliográficas dentro del texto.

Se utiliza una variante del sistema APA de citación dentro del texto:

Bustillo (1998), Tróchez y Rodríguez (1989) ó López et al. (1989) si el nombre(s) del(os) autor(es) es (son) parte de la oración. Se coloca et al en el caso de que existan más de dos autores.

(Gutiérrez 1999), (Bustillo y Rodríguez 1999) ó (Ramírez et al. 1999) si el nombre(s) del(os) autor(es) va(n) como cita al final de la frase.

(Bueno 1998, 1999) para dos artículos del mismo autor ordenar de la fecha más anterior a la más reciente.

(Portilla 1998a, 1998b) para dos artículos del mismo autor en el mismo año.

(Gutiérrez 1987; Rodríguez 1998; Ramírez 1999) para citación múltiple, en orden ascendente de año. En caso de dos años iguales con diferentes autores, se ordena alfabéticamente de autores.

(P. Reyes, com. pers.). Es necesario que el autor obtenga permiso para esta citación. Puede señalarse bien sea como pie de página o en el listado de Literatura citada, indicando la fecha de la comunicación.

Referencia de un artículo en una publicación periódica. Debe contener los siguientes elementos: Autor (es): Apellido, Inicial (es) del Nombre (s) con iniciales del nombre separados por punto y espacio. (Año entre paréntesis). Título. Nombre completo de la Revista. Volumen, Páginas

indicadas a continuación de coma.

Ejemplo:

Gutierrez, R. M. (2013). El impacto de la sobrepoblación de invertebrados en un ecosistema selvático. *Revista Mundo Natural*, 8, 73-82

Referencia con más de un autor.

Flores-García, M., Molina-Morales, Y., Balza-Quintero, A., Benítez-Díaz, P., Miranda-Contreras, L. 2011. Residuos de plaguicidas en aguas para consumo humano en una comunidad agrícola del estado Mérida, Venezuela. *Investigaciones Clínicas. Venezuela*. 52, 295 – 311.

Referencia de un libro con autor.

Apellido autor, Iniciales nombre autor. (Año). Título. Ciudad y país, Editorial. Páginas publicadas.

Nicholls, C. (2008). Plagas y otros agentes nocivos. *Control Biológico de Insectos: Un Enfoque Agroecológico*. Medellín, Colombia. Editorial: Universidad de Antioquia. 280 p.

Libro con editor.

En el caso de que el libro sea de múltiples autores es conveniente citar al editor.

Apellido, A. A. (Ed.). (Año). Título. Ciudad, País: Editorial.

Wilber, K. (Ed.). (1997). *El paradigma holográfico*. Barcelona, España: Editorial Kairós

Referencia de tesis o trabajo de grado.

Autor. Año. Título. Profesión, o nombre del posgrado al que corresponde la tesis. Institución que otorgó el título. Ciudad. País. Número de páginas.

Ejemplo:

Peña, C. 1995. Efecto de poligoidal extraído de corteza del canelo, *Drimys winteri* Forst., sobre algunos insectos de importancia agrícola. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile. 86 p.

Referencias de recursos electrónicos.

Freud, S. (1953). The method of interpreting dreams: An analysis of a specimen dream. In J. Strachey (Ed. & Trans.), *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud* (Vol. 4, pp. 96-121). Recuperado de <http://books.google.com/books> (Trabajo original publicado 1900)

Referencias

American Psychological Association (2010). *Sistema APA (6ª ed.)*. Correspondencia & análisis. Latindex.

Cué Bruguera, M. & Oramas Díaz, J. (2008). Síntesis de información y artículos de revisión. *Acimed*, 17(2), pp.1-11. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci07208.htm

- Sánchez Upegui, A. (2011). Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria. Disponible en: <http://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/manual-de-redaccion-mayo-05-2011.pdf>
- Slafer, G.A. (2009). ¿Cómo escribir un artículo Científico? Revista de Investigación en Educación. No6, pp.124-132. Disponible en: <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/59/53>

PARAMETROS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE MANUSCRITO

Título del manuscrito:

Código:

EVALUACIÓN	
<i>Previa lectura del manuscrito, le solicitamos amablemente calificar el siguiente formato, teniendo en cuenta que para cada componente del manuscrito (1, 2...7) no supere el rango de puntos dado:</i>	
COMPONENTES DEL MANUSCRITO	Σ puntos
1. Título (rango dado de 0 – 2 puntos) 1.1 Es conciso 1.2 Es coherente con el contenido del manuscrito Comentarios/Sugerencias:	
2. Resumen, palabras clave, Abstract y key words (0 – 5 puntos) 2.1 El resumen contiene todos los elementos del manuscrito (introducción, justificación, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones) y presenta la información más relevante de la investigación 2.2 Las palabras claves describen suficientemente el tema 2.3 El abstract está bien traducido y usa palabras técnicas adecuadas Comentarios/Sugerencias:	
3. Introducción (0 – 15 puntos) 3.1 Ha hecho un análisis fundamentado en literatura pertinente y actual 3.2 Se ha identificado y planteado el problema (o hipótesis) claramente 3.3 Está debidamente justificada la investigación 3.4 Los objetivos son claros, concretos y están visiblemente presentados en el documento 3.5 Los objetivos guardan relación de correspondencia con la metodología y resultados Comentarios/Sugerencias:	
COMPONENTES DEL MANUSCRITO	Σ puntos
4. Materiales y métodos (0 – 20 puntos) 4.1 El diseño experimental y estadístico es adecuado y permite cumplir los objetivos 4.2 El diseño estadístico (si la investigación lo requiere) es apropiado 4.3 La metodología está íntegramente descrita, de modo tal que es reproducible Comentarios/Sugerencias:	

<p>5. Resultados y discusión (0 – 40 puntos)</p> <p>5.1 Los resultados se presentan de forma clara y concreta</p> <p>5.2 Las tablas y gráficos son autoexplicativos y todas son necesarias</p> <p>5.3 Los resultados satisfacen los objetivos planteados con la metodología empleada</p> <p>5.4 Se hace una correcta interpretación y discusión de los resultados y fueron confrontados con referencias actualizadas referentes al tema</p> <p>5.5 Los resultados y discusión fueron realizados en secuencia lógica</p> <p>Comentarios/Sugerencias:</p>	
<p>6. Conclusiones (0-10 puntos)</p> <p>6.1 Están sustentadas en los resultados</p> <p>6.2 Emiten una sentencia concreta y no se limita a realizar un resumen de los resultados</p> <p>Comentarios/Sugerencias:</p>	
<p>7. Referencias (0 – 8 puntos)</p> <p>7.1 La literatura consultada es científica y pertinente</p> <p>7.2 Todas las fuentes de información referenciadas están en la "literatura citada" y viceversa</p> <p>7.3 Al menos el 70% de la literatura utilizada es de los últimos 10 años</p> <p>Comentarios/Sugerencias:</p>	
PUNTAJE TOTAL ACUMULADO (0 - 100)	

RESULTADO
<input type="checkbox"/> Aprobado sin modificaciones (100 puntos) <input type="checkbox"/> Aprobado con modificaciones sugeridas por el evaluador (80 a 99 puntos) <input type="checkbox"/> Con modificaciones importantes tras las cuales deberá ser nuevamente evaluado (70 a 79 puntos) <input type="checkbox"/> Como nota técnica después de ser reducido en su extensión (51 a 69 puntos) <input type="checkbox"/> No aprobado (0 - 50 puntos)
<p>COMENTARIOS FINALES¹:</p>

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

NOMBRE EVALUADOR:

FECHA:

FIRMA

INSTRUCCIONES PARA LOS ÁRBITROS PARES

Los árbitros revisarán los artículos en un período no mayor a quince días contados a partir de confirmada la recepción. Se procederá a consultar con los pares la garantía o compromiso de su revisión en el plazo establecido, de lo contrario serán sustituidos los/las pares designados.

Carta de Cesión de derechos

Los autores enviarán electrónicamente una carta escaneada en el formato indicado en la página web institucional, llenada con los datos allí solicitados incluyendo su firma y rúbrica.

FORMATO DE CARTA CESIÓN DE DERECHOS

Señores
Comité Editorial
Revista El Misionero del Agro
Instituto de Investigaciones
Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil, Ecuador

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN EN LA REVISTA EL MISIONERO DEL AGRO

Apreciado Editor:

Por medio de la presente y siguiendo sus instrucciones, yo _____ envío a ustedes el [Artículo científico, Revisión, Nota Científica, Informe Técnico, Estudios Clínicos, Reportes de casos, Estudio de serie de pacientes] titulado: _____ para que se considere su publicación.

Para tal fin doy fe y certifico por medio de la presente que:

1. Es un artículo original que cumple con los requisitos para la publicación.
2. Es un artículo inédito, que no ha sido enviado a revisión y no se encuentra publicado, parcial ni totalmente, en ninguna otra revista científica o publicación técnico-científica, nacional o extranjera.
3. No existen conflictos de intereses que puedan afectar el contenido, resultados o conclusiones del artículo.
4. Todos los autores han contribuido intelectualmente en el trabajo y han aprobado la versión final del mismo.

En caso de ser publicado el artículo transfiero todos los derechos de autor a la Universidad Agraria del Ecuador, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la misma.

En conformidad con todo lo anterior, Rellene la siguiente tabla:

Nombre autores	Institución

Atentamente,

Firma autor principal
Nombre autor principal:
Teléfono fijo
Teléfono celular
Correo electrónico

Constancia que se expide en el mes de _____ a los días _____ del año _____.

Por favor envíe toda la correspondencia concerniente a la dirección de correo electrónico:
misionerodelagro@uagraria.edu.ec, Guayaquil – Ecuador, fax (593 a) 439995 / 439394



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

SIPUAE
Sistema de Postgrado

**AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS
PROFESIONALES
EN UN MUNDO GLOBALIZADO**

MISIÓN

La misión del Sistema de Posgrados de la Universidad Agraria del Ecuador, es capacitar a profesionales agropecuarios y ambientales al más alto nivel, en áreas de perfeccionamiento enmarcadas en el desempeño profesional ético, solidario, honesto y de responsabilidad social y ambiental permanente, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad. El proceso contará con las facilidades y recursos científicos y tecnológicos que permitan un proceso enseñanza-aprendizaje, explicación-comprensión de calidad y que además facilite la elaboración de propuestas de desarrollo para el sector agropecuario convirtiéndose en un pilar fundamental del plan de desarrollo del estado.

VISIÓN

La visión del Sistema de Posgrado de la Universidad Agraria del Ecuador es ser una entidad de educación de cuarto nivel que propenderá a la preservación de la flora, fauna y el banco de germoplasma del país, y promoverá la mitigación de los impactos ambientales en el uso de los recursos naturales renovables y no renovables. Será una dependencia que mejorará los procesos productivos innovadores respondiendo a la demanda de la sociedad y del Estado con técnicas no invasivas y procesos renovables, sostenibles, (orgánicos) con el menor deterioro y uso de los recursos naturales renovables y no renovables.

Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo - Edificio de Postgrado (SIPUAE)
Teléf.: (042) 492 187 sipuae@uagraria.edu.ec www.uagraria.edu.ec



*Bodas De Plata
Institucional*



Universidad Agraria
del Ecuador



M.Sc. Martha Bucaram Leverone de Jorgge
Rectora



www.uagraria.edu.ec



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Formando a los misioneros de la Técnica en el Agro



EL FUTURO ESTÁ EN TUS MANOS
ven a formar parte de la
REVOLUCIÓN AGROPECUARIA
del país



OFERTA ACADÉMICA

FACULTAD DE **CIENCIAS AGRARIAS**

- Agronomía ●●●
- Ingeniería Agrícola con Mención Agroindustrial ●●●
- Agroindustrial ●●●
- Ingeniería Ambiental ●●●
- Computación ●●●
- Ingeniería Agronómica ●●●

ECONOMÍA AGRÍCOLA

- Economía ●●●
- Ciencias Económicas ●●●
- Economía Agrícola ●●●

SIMBOLOGÍA

● Guayaquil ● Milagro ● El Triunfo ● Naranjal

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

- Medicina Veterinaria ●●●

TECNOLOGÍA SUPERIOR

- Tecnología en Bananos y Frutas Tropicales ●●●
- Tecnología en Computación e Informática ●●●

M.Sc. Martha Bucaram de Jorge
Rectora UAE

- SEDE MATRIZ (CAMPUS) GUAYAQUIL: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo (Vía Puerto Marítimo) Teléf.: (042) 493 441 - (042) 439 154
- EXTENSIÓN MILAGRO: Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner Teléf.: (042) 971 877 - 711 522
- EXTENSIÓN EL TRIUNFO: Cdla. Anibal Zea Sector 1 Teléf.: (042) 2011246
- EXTENSIÓN EL NARANJAL: Km 1,5 vía Las Delicias Teléf.: (042) 750586

 www.uagraria.edu.ec
 info@uagraria.edu.ec
 Admisiones: (042) 439995 ext. 120

Misión

La misión de la Universidad Agraria del Ecuador, es formar profesionales agropecuarios y ambientales al más alto nivel, cuyo ejercicio esté marcado por un desempeño profesional ético, solidario, honesto y de responsabilidad social y ambiental permanente, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad.

El proceso contará con las facilidades y recursos tecnológicos que permitan un proceso enseñanza-aprendizaje, explicación-comprensión de calidad y que además facilite la elaboración de propuestas de desarrollo para el sector agropecuario convirtiéndose en un pilar fundamental del plan de desarrollo del estado.

Visión

La Visión de la Universidad Agraria del Ecuador es ser una institución de educación superior que propenderá a la preservación de la flora, fauna y el banco de germoplasma del país, y promoverá la mitigación de los impactos ambientales en el uso de los recursos naturales renovables y no renovables.

Será una institución que desarrollará procesos innovadores respondiendo a la demanda de la del Estado con técnicas no invasivas y procesos sostenibles, (orgánicos) con el menor deterioro y recursos naturales renovables y no renovables.

La Universidad Agraria del Ecuador “promueve un proceso que configure la realización de una verdadera revolución agropecuaria, entendida y ejecutada como un mecanismo de concertación político social, para mejorar el nivel de vida de la sociedad rural, eliminar la pobreza y la marginalidad campesina, introducir sistemas modernos que nos permitan producir aprovechando las ventajas comparativas que nos brinda nuestro medio ambiente natural y las potencialidades del hombre ecuatoriano dedicado a la producción agrícola.

La Universidad Agraria del Ecuador, expresa su voluntad de ser la mejor contribuidora del sistema universitario para que se instaure un sistema de interrelación permanente entre todas las instituciones y personas involucradas en la educación agropecuaria, de suerte que haya un flujo de información e intercambio de experiencias que enriquezcan al quehacer diario de cada centro universitario”.

Aspiramos que por la vía de la capacitación servir a toda la sociedad, con procesos de educación de por vida, con pensum académicos permanentemente actualizados, con una adecuada planificación curricular y con el apoyo logístico de tecnologías de avanzada.

Aspiramos que la investigación identifique problemáticas actuales de los diferentes sectores sociales y procesos productivos, de igual forma que actividades como la labor comunitaria docente, estudiantil, administrativa, y la extensión agropecuaria, sirvan para divulgar las técnicas y tecnologías requeridas para solucionarlas.

Será la institución reconocida como centro de capacitación a lo largo y ancho del país y en prelación de orden prioriza:

- La capacitación del aparato productivo agropecuario; y
- La mitigación de los impactos ambientales en el país y el mundo.



UNIVERSIDAD
AGRARIA DEL ECUADOR

EL MISIONERO DEL AGRO

La Universidad Agraria del Ecuador tiene como misión formar profesionales agropecuarios y ambientales al más alto nivel, cuyo ejercicio esté marcado por un desempeño profesional ético, solidario, honesto y de responsabilidad social y ambiental permanente, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad.

El proceso contará con las facilidades y recursos tecnológicos que permitan un proceso enseñanza - aprendizaje, explicación comprensión de calidad y que además facilite la elaboración de propuestas de desarrollo para el sector agropecuario convirtiéndose en un pilar fundamental del plan de desarrollo del Estado.

SEDE GUAYAQUIL:

Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo.

Teléfonos: (042) 493 441 - 439 154

SEDE MILAGRO:

Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner.

Teléfonos: (042) 971 877 - 711 522