

Nixa Gnaegi de Ríos
Directora Ejecutiva

"Me complace esta vez, presentar a la comunidad académica a los "OTEIMOSOS", palabra que utilizamos para referirnos a egresados destacados de la Universidad Tecnológica Oteima que se han incorporado con mucho éxito en la vida profesional. Son ellos el fruto de nuestros desvelos, como es el caso de Carlos Gonzalez, quien inició con nosotros su carrera de Técnico en Informática en el año 2006 y en diciembre 2017, culminó su Doctorado en Informática con especialización en Seguridad Digital y Criptología en la Universidad de Reims Champagne-Ardenne en Francia.

El propósito de esta Revista es tanto, la publicación de investigaciones como el dar a conocer profesores y estudiantes que se destacan en este campo. Insto a profesores y estudiantes de otras universidades a enviar sus artículos al Comité Editorial con el objetivo de compartir el espacio de esta Revista indexada con colegas nacionales e internacionales. Con este número alcanzaremos el indicador de indexación mas alto que otorga Latindex. Muchos son los desafíos que aun debemos enfrentar, lo cual lograremos con el apoyo de investigadores, profesores y estudiantes amantes de la investigación."

Universidad Tecnológica Oteima
Formadores de Líderes

Instituto de Enseñanza Superior Oteima

DIRECTIVOS

Presidente de la Junta Directiva
Ing. Luis Ríos Espinosa

Rectora
Dra. Nixa Gnaegi de Ríos.

Secretaria General
Licda. Rocío Kukler C.

Vicerrector General
Dr. Francisco Ugel.

Decano General
Mgter. Sonia Aguirre.

Secretario Académico
Mgter. Carlos Casasola

Administradora
Mgter. Edilma R. Guerra C.

CONTENIDO

1 Editorial

2 Reporte de Investigación: Plantas Epífitas en Paisajes Modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.

6 Determinación de la Efectividad de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Universitarios, Chiriquí, Panamá.

11 NORMAS EDITORIALES e INSTRUCCIONES para Autores.

16 Educación sin costuras "Historias que Inspiran".

18 Evaluación de Fungicidas para el control de Antracnosis en el Cultivo de Ñame Baboso (Dioscórea alata), Corozal, Corregimiento de San Pablo Nuevo, Provincia de Chiriquí.

22 Un Modelo de Gestión para la Investigación y el Emprendimiento en la Educación Superior.

Revista Acedlat

Publicación bianual de la Universidad Tecnológica Oteima

Actualidad Educativa Latinoamericana
ISSN 1959-1887
Indexada en el Catálogo de Latindex



Miembro de la Asociación De Universidades Privadas de Panamá (AUPPA)

Universidad Tecnológica Oteima
Formadores de Líderes

DIRECCION EJECUTIVA
Dra. Nixa Gnaegi de Ríos
nixa@oteima.ac.pa

EDITOR
Dr. Francisco Ugel
fugel@oteima.ac.pa

ASISTENTE EDITORIAL
Rev. Manning Maxie Suárez
msuarez@oteima.ac.pa

Portada, Ombligo y Anuncios
Rev. Manning Suárez / Chiriquitoday
msuarez@ptyadvertising.com

CASA EDITORA
Universidad Tecnológica OTEIMA
acedlat@oteima.ac.pa

CONSEJO EDITORIAL
Dr. Francisco Ugel / Panamá
Dr. Rodrigo Durán / Estados Unidos
Dr. Edmundo González Cruz / Venezuela

Revista Actualidad Educativa Latinoamericana (ACEDLAT)

Todos los trabajos son arbitrados. La Revista se produce con el patrocinio y respaldo de la Universidad Tecnológica OTEIMA.



NOTA: ACEDLAT es una revista para Latinoamérica con temas científicos en el área educativa, agropecuaria y tecnológica. Se publica semestralmente.

PORTADA



Dr. Carlos González Santamaria
Egresado del Técnico en Informática



Laura Miranda
Egresada de Técnico en Administración Agropecuaria



Jorge Rosas
Egresado del Técnico en Inglés



Carlos Beitia
Egresado de la Carrera de Administración Agropecuaria



Angie Castillo
Egresado de Inglés en Oteima



Clarisse De León
Egresada de Inglés y del Programa Panamá Bilingüe



Dr. Carlos González Santamaría
Egresado del Técnico en Informática



Laura Miranda
Egresada de Técnico en Administración Agropecuaria



Jorge Rosas
Egresado del Técnico en Inglés



Carlos Beitia
Egresado de la Carrera de Administración Agropecuaria



Angie Castillo
Egresado de Inglés en Oteima



Clarisse De León
Egresada de Inglés y del Programa Panamá Bilingüe

Universidad Tecnológica

oteima

CURSO
TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS

DURACIÓN
40 Horas



Temas:

HIDROPONÍA, AEROPONÍA, GEOPONÍA, HIDROGEL

Universidad Acreditada

¡Produce Alimentos Sanos y Orgánicos!

Contáctenos al : 775-1285 / Correo: mercadeo@oteima.ac.pa / www.oteima.ac.pa

Universidad Tecnológica

oteima

CURSO
TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS

DURACIÓN
40 Horas









Temas:

HIDROPONÍA, AEROPONÍA, GEOPONÍA, HIDROGEL

Universidad Acreditada

¡Produce Alimentos Sanos y Orgánicos!

Contáctenos al : 775-1285 / Correo: mercadeo@oteima.ac.pa / www.oteima.ac.pa

OTEIMOSOS (Gente de éxito)



Mis inicios fueron en el **Instituto de Enseñanza Superior Oteima** en el año 2002, a través de una beca ofrecida por OTEIMA, al Colegio Beatriz Miranda de Cabal, para tomar un técnico en Informática y a su vez la ayuda a mis padres. Luego tuve la oportunidad de trabajar en el Municipio de Dolega, en la empresa Fortuna S.A., la empresa INTRACORP S.A. y en la Universidad Oteima. Para la Maestría y Doctorado en Francia, obtuve becas de Senacyt.

Dr. Carlos González Santamaria
Egresado del Técnico en Informática



Al terminar la carrera me gustaría estudiar una maestría en Agroindustria en el exterior.

Cuando regrese, mi plan es emprender un proyecto agroindustrial en la finca familiar.

Laura Miranda
Egresada de Técnico en Administración Agropecuaria



Soy una de las personas que piensa que el prepararse, nunca termina. **OTEIMA**, fue un gran apoyo en lo profesional, porque ayuda a que desarrollemos competencias para poder desenvolverse y alcanzar las metas.

Jorge Rosas
Egresado del Técnico en Inglés



OTEIMA me brindaba la posibilidad de prepararme en fines de semana y así poder seguir mi vida profesional. Al pasar un año, conseguí un trabajo en el Instituto de Seguros Agropecuarios (ISA) y es donde actualmente me desempeño.

Actualmente Jefe de Agencia - Instituto de Seguros Agropecuarios (ISA) Tierras Altas - Chiriquí.

Carlos Beitia
Egresado de la Carrera de Administración Agropecuaria



La Universidad Tecnológica Oteima jugó un papel trascendental en mi formación. No solo me interesó la carrera de inglés en la que me matriculé, sino que simultáneamente mientras estudiaba, obtuve el puesto de recepcionista por tres años; donde adquirí la experiencia profesional necesaria para desarrollarme en el campo laboral.

Angie Castillo
Egresado de Inglés en Oteima



My experience at Wilkes University was the best I've ever had in my entire life and I will never forget it because I was chosen by the Panama Bilingual Program on May of this year to travel to Wilkes-Barre, Pennsylvania to improve my teaching skills using the S.I.O.P. (Sheltered Instruction Observation Protocol) Model and new technological tools to apply here and improve the education in Panama.

Clarisse De León
Egresada de Inglés y del Programa Panamá Bilingüe

OTEIMOSOS (Gente de éxito)



Mis inicios fueron en el **Instituto de Enseñanza Superior Oteima** en el año 2002, a través de una beca ofrecida por OTEIMA, al Colegio Beatriz Miranda de Cabal, para tomar un técnico en Informática y a su vez la ayuda a mis padres. Luego tuve la oportunidad de trabajar en el Municipio de Dolega, en la empresa Fortuna S.A., la empresa INTRACORP S.A. y en la Universidad Oteima. Para la Maestría y Doctorado en Francia, obtuve becas de Senacyt.

Dr. Carlos González Santamaría
Egresado del Técnico en Informática



Al terminar la carrera me gustaría estudiar una maestría en Agroindustria en el exterior.

Cuando regrese, mi plan es emprender un proyecto agroindustrial en la finca familiar.

Laura Miranda
Egresada de Técnico en Administración Agropecuaria



Soy una de las personas que piensa que el prepararse, nunca termina. **OTEIMA**, fue un gran apoyo en lo profesional, porque ayuda a que desarrollemos competencias para poder desenvolverse y alcanzar las metas.

Jorge Rosas
Egresado del Técnico en Inglés



OTEIMA me brindaba la posibilidad de prepararme en fines de semana y así poder seguir mi vida profesional. Al pasar un año, conseguí un trabajo en el Instituto de Seguros Agropecuarios (ISA) y es donde actualmente me desempeño.

Actualmente Jefe de Agencia - Instituto de Seguros Agropecuarios (ISA) Tierras Altas - Chiriquí.

Carlos Beitia
Egresado de la Carrera de Administración Agropecuaria



La Universidad Tecnológica Oteima jugó un papel trascendental en mi formación. No solo me interesó la carrera de inglés en la que me matriculé, sino que simultáneamente mientras estudiaba, obtuve el puesto de recepcionista por tres años; donde adquirí la experiencia profesional necesaria para desarrollarme en el campo laboral.

Angie Castillo
Egresado de Inglés en Oteima



My experience at Wilkes University was the best I've ever had in my entire life and I will never forget it because I was chosen by the Panama Bilingual Program on May of this year to travel to Wilkes-Barre, Pennsylvania to improve my teaching skills using the S.I.O.P. (Sheltered Instruction Observation Protocol) Model and new technological tools to apply here and improve the education in Panama.

Clarisse De León
Egresada de Inglés y del Programa Panamá Bilingüe

Plantas Epífitas en Paisajes Modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.

Helena JR Einzmann1, Calixto E Rodríguez Quiel 2
1 Department of Biology and Environmental Sciences,
Carl von Ossietzky University of Oldenburg, Ammerländer Heerstraße 114–118, D-26129 Oldenburg, Germany.
2 Universidad Autónoma de Chiriquí, El Cabrero, David, República de Panamá.

Reporte de Investigación

Resumen

Las epífitas son un elemento clave para los bosques tropicales y están altamente amenazadas por el cambio de uso de suelo y la pérdida de bosques. En paisajes modificados los hospedantes potenciales están a menudo todavía presentes, e.g. en la forma de árboles aislados en pastos, en pequeños grupos de árboles plantados, en fragmentos de bosques secundarios, o en bosques maderables. Sin embargo, todavía es poco comprendido si las epífitas pueden usar esos hábitats fragmentados como refugio y así mantener un sistema de comunidades viables a largo plazo. Desde el 2012 al 2014 se realizaron una serie de estudios situados en varios tipos de hábitats en las tierras bajas de Panamá con el objetivo de explorar estas interrogantes. Para observar la influencia de las condiciones climáticas, los sitios en estudio siguieron un gradiente de precipitación. Entre los fragmentos de bosques que fueron estudiados uno de ellos fueron los terrenos del Centro de Investigación Batipa, que está asociada a la Universidad Oteima. No fue sorprendente que en áreas con precipitación anual más alta fueran encontradas comunidades epífitas más diversas, pero en comparación con hábitats no perturbados algunas especies no se encontraron. Los fragmentos de bosques secundarios presentaron comunidades bien diversas, entre los cuales el Centro de Investigación Batipa representó uno de los sitios de estudio más diversos (con 24 especies en 10 árboles). No obstante, las comunidades estudiadas que crecieron en árboles aislados fueron incluso más diversas. El censo de las epífitas en árboles de pastos fue una repetición de uno llevado a cabo en el 2005. Tales datos a largo plazo mostraron que las comunidades que fueron encontradas actualmente se fueron expandiendo. En general, los resultados de los estudios demostraron que los hábitats secundarios como los árboles de pastos, pueden actualmente ser prometedores hábitats refugios para las comunidades epífitas. Esto muestra, también, que
el cambio de uso de tierras dedicados a la agricultura actualmente no siempre excluye por completo a la biodiversidad y existe una oportunidad para conservar al menos un poco de la biodiversidad en paisajes humanos modificados.
Palabras claves: Epífitas, Hábitat, Fragmento, Censo, Biodiversidad, Bosque.

Abstract

Epiphytes are a key element of tropical forests and highly threatened by land-use change and the associated forest loss. In modified landscapes potential hosts are often still present, e.g. in the form of isolated pasture trees, small groups of planted trees, in patches of secondary forests, or in timber plantations. However, if epiphytes can use these fragmented habitats as refuge and to maintain a system of communities that is viable in the long run is still poorly understood. A series of studies situated in various habitat types in the Panamanian lowlands aimed to explore this question from 2012 to 2014. To include the effect of different climatic conditions on epiphyte communities the study sites were located along the natural rainfall gradient along the western Pacific coast of Panama. Among the forest fragments that were studied was one on the grounds of The Batipa Research Center that is associated to Oteima University. Not surprising, in areas with higher annual rainfall more diverse epiphyte communities were found, but compared to undisturbed habitat species were lost. The secondary forest fragments supported quite diverse communities, including the site of The Batipa Research Center that hosted 24 species on 10 studied trees. However, the studied communities growing on isolated pasture trees were even more diverse. The census of epiphytes on pasture trees was a repetition of one conducted in 2005. These long-term data showed that the encountered communities were actually expanding. Overall, the results of the studies illustrated that secondary habitats like pasture trees can actually be promising refuge habitat for epiphyte communities. This shows, as well, that current agricultural use of land does not always exclude biodiversity entirely and that there is a chance to conserve at least some of that biodiversity in human-modified landscapes.

Manuscrito recibido para su publicación, enero 2017
Manuscrito aceptado para su publicación, febrero 2017

Introducción

Los trópicos son la cuna de la biodiversidad y están altamente amenazados por el cambio global. La más alta amenaza a la biodiversidad es el cambio en el uso de suelos y esto ocurre frecuentemente en los trópicos (Sala et al. 2000). Un componente muy importante de la flora tropical son las epífitas. Estos son grupos muy diversos, proporcionan alimento y hábitat para muchos organismos dependientes y juegan un rol clave en los ciclos del agua y de los nutrientes de los ecosistemas. Esta forma de vida, la cual – por definición –depende de los árboles sin establecer un parasitismo, comprende localmente más del 50 % de la flora vascular tropical (Kelly et al. 2004).

Con el declive de los bosques tropicales vírgenes, que es el hábitat epífito natural, las mismas epífitas son amenazadas a la extinción y en consecuencia los demás organismos que dependen de ellos. En los trópicos en general, el cambio en el uso de los suelos es la más grande amenaza a la forma de vida epífita (Zotz & Bader 2009). En el periodo de 1990-2015 se redujeron 129 millones de ha de superficie forestal global, lo que corresponde aproximadamente al tamaño de Sudáfrica (FAO 2016).

En Panamá la superficie forestal también se redujo en un 4.41% en ocho años, en el periodo 1992-2000 (ANAM 2010). Esto puede no parecer mucho, sin embargo, más del 30% de área forestal ya se había perdido desde 1947 hasta 1986 (ANAM 2010). La deforestación de bosques primarios tropicales y la conversión a tierras agrícolas siempre resulta en la pérdida de epífitas, pero muchos paisajes modificados por el hombre contienen árboles.

En Panamá, estos paisajes modificados comprendían un 41.7% en el 2000 (ANAM 2010). Los árboles fuera de bosques son encontrados en sistemas agroforestales, huertos, prados y pastos, creciendo en fincas y zonas urbanas, a lo largo de ríos y caminos, y en jardines y parques (Bellefontaine et al. 2002). Todos estos árboles son potenciales hábitats parecidos a “islas” para las epífitas en los trópicos. Obviamente, comparado a los árboles en un bosque, éstos son mucho más aislados.

El potencial de los árboles aislados para la persistencia de las epífitas a largo plazo ha recibido muy poca atención hasta hace 10 años atrás (Werner & Gradstein 2008). En regiones del neotrópico en general, hay pocos estudios en epífitas en varias plantaciones (e.g. café o cacao), sin embargo, como muchos, los árboles aislados han sido estudiados en tierras altas, raramente en tierras bajas (e.g. Hietz-Seifert, Hietz & Guevara 1996; Flores-Palacios & García-Franco 2004; Köster et al. 2009; Werner & Gradstein 2009; ver Poltz & Zotz 2011 como excepción), y hay sólo un estudio que está dirigido a la dinámica de las comunidades epífitas a largo plazo en árboles aislados (Larrea & Werner 2010). Además, hay una constante discusión en que la disminución de la tasa de población humana y la urbanización intensa puede resultar en el retraso de la deforestación y la aceleración de la regeneración del bosque natural (Wright & Muller-Landau 2006).

> En los trópicos en general, el cambio en el uso de los suelos es la más grande amenaza a la forma de vida epífita (Zotz & Bader 2009).

La estructura y composición de tales bosques secundarios potencialmente en desarrollo podrían depender fuertemente de las especies disponibles actualmente en un sitio. Del 2012 al 2014 se estudiaron las epífitas vasculares en paisajes modificados a lo largo de la costa Pacífica de Panamá haciendo enfoque y comparación de los diferentes tipos de paisajes. (Einzmann, Döcke & Zotz 2016; Einzmann & Zotz 2016; Einzmann & Zotz 2017).

La pregunta general de este estudio quiso determinar si los paisajes modificados por el hombre ofrecen un hábitat de refugio para que las epífitas lo puedan usar como peldaños a través del espacio y tiempo. Uno de los muchos sitios que fueron incluidos en el estudio estuvo localizado en los terrenos del Centro de Investigación Batipa, centro afiliado a la Universidad Tecnológica Oteima.

Con este artículo se quiere resaltar algunos puntos de conservación de la biodiversidad y el uso de tierras agrícolas los cuales no necesariamente se excluyen por completo entre sí. Los resultados obtenidos de este estudio, junto con las investigaciones de Poltz y Zotz (2011) constituyen los primeros avances al conocimiento de la ecología de las comunidades epífitas en paisajes modificados en Panamá y en el neotrópico.

Materiales y métodos

El proyecto en general fue basado en la repetición de un censo de epífitas en árboles aislados de pastos en las provincias de Chiriquí, Herrera, Veraguas y Chiriquí (Figura 1). El área de estudio, aunque ahora con pequeños remanentes de bosques, pudieron haber abarcado alguna vez las zonas de vida de bosques secos tropicales, bosques húmedos y muy húmedos tropicales (Tosi, 1971). El paisaje extendido actualmente de árboles de pastura es muy común a través de Latinoamérica como árboles de sombra en pastos para ganado los cuales son beneficiosos para tal actividad. En adición a los árboles de pastos, se incluyeron fragmentos de bosques secundarios, así como también plantaciones de teca y palma aceitera. Por sitio se registró y cuantificó la flora epífita de cerca de diez árboles seleccionados (para información más detallada ver Einzmann & Zotz 2016 y 2017). Para incluir un tipo de hábitat bajo una influencia humana todavía más grande y directa se estudió un total de 25 asentamientos de comunidades de epífitas (Einzmann et al. 2016).

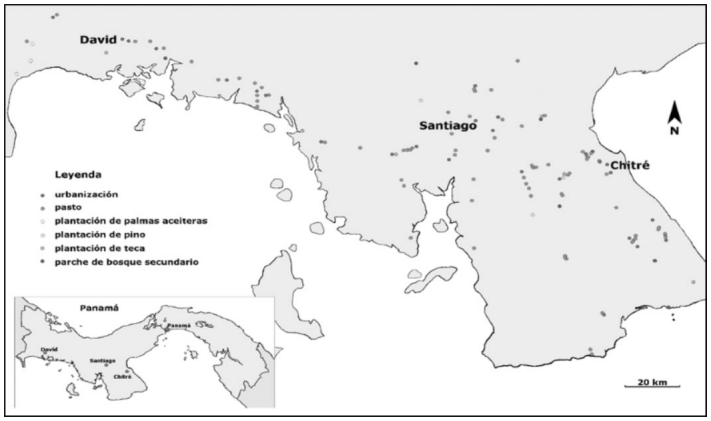


Figura 1 Bosquejo del mapa de la región de estudio y distribución de la parcela. Hay un fuerte gradiente de precipitación de la región sureste al occidente de ca. 1100– 4200 mm a-1.

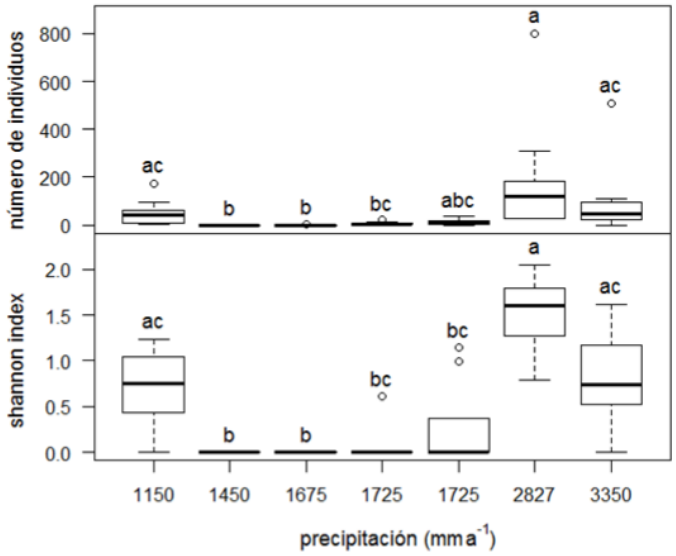


Tabla 1 Especies epífitas encontradas en 10 árboles de un fragmento de bosque en los terrenos del Centro de Investigación Batipa.



Resultados y Discusión

El recenso de epífitas en árboles de pastura demostró que estos árboles tienen potencial como peldaños a través del paisaje fragmentado y a través del tiempo. La diversidad de comunidades epífitas documentada anteriormente en el primer censo en el 2005 (Poltz & Zotz 2011) se expandió y en el 2012/2013 el número de individuos aumentó el triple (Einzmann & Zotz 2017). Estas son buenas noticias en una pers-pectiva de conservación, ya que el grupo se encuentra en expansión y puede, aparentemente, colaborar con las condiciones ambientales alteradas. Sin embargo, como otros organismos (e.g., artrópodos y aves) la diversidad epífita decreció en paisajes modificados por el hombre, mientras que en otros grupos se promovió su crecimiento, en otros se disminuyó o desaparecieron completamente.

Las comunidades más diversas fueron encontradas en las áreas más húmedas de la región de estudio, hacia el occidente de Panamá. Esta tendencia se mantuvo así en comunidades documentadas en plantaciones maderables, parches de bosques secundarios y asentamientos. Es bien conocido que la humedad es importante generalmente para las epífitas vasculares (Zotz 2016) y la precipitación ha demostrado estar correlacionada con la riqueza de epífitas (e.g. Cardelús, Colwell & Watkins 2006). Por lo tanto, áreas de alta precipitación son, a priori, más adecuadas para albergar comunidades epífitas más diversas.

El área del Centro de Investigación Batipa recibe más de 3000 mm de precipitación por año, y esto representó lo más alto del gradiente de precipitación. En el fragmento de bosque secundario que se estudió en los terrenos del Centro de Investigación Batipa, la abundancia de epífitas fue la segunda más alta entre los fragmentos de bosques estudiados con 24 especies en 10 árboles también bastante diversos (Figura 2 y Tabla 1).

Ninguno de los tipos de hábitats estudiados demostraron resultados tan positivos como los árboles en pastizales (Figura 3). Aunque los árboles en asentamientos hospedaron sorprendentemente comunidades epífitas diversas con abundancias enormes, aún permanecieron después de las parcelas de árboles en pastizales (Einzmann, Döcke & Zotz 2016). El uso de plantaciones de árboles maderables como hábitat de refugio parece ser muy limitado para las epífitas. Son muy capaces de establecerse y crecer en plantaciones de teca y pino, sin embargo, los regímenes de rotación de tales sistemas difícilmente permiten un hábitat de refugio confiable (Einzmann & Zotz 2016). Las plantaciones de palma aceitera pueden hospedar epífitas, y estas no tienen una influencia negativa en el rendimiento de los cultivos (Prescott, Edwards & Foster 2015), pero en general muy pocas especies fueron beneficiadas en la región de estudio. El bajo valor de las plantaciones de palma aceitera para la biodiversidad fue también enfatizado para otros organismos (Wilcove et al. 2013).

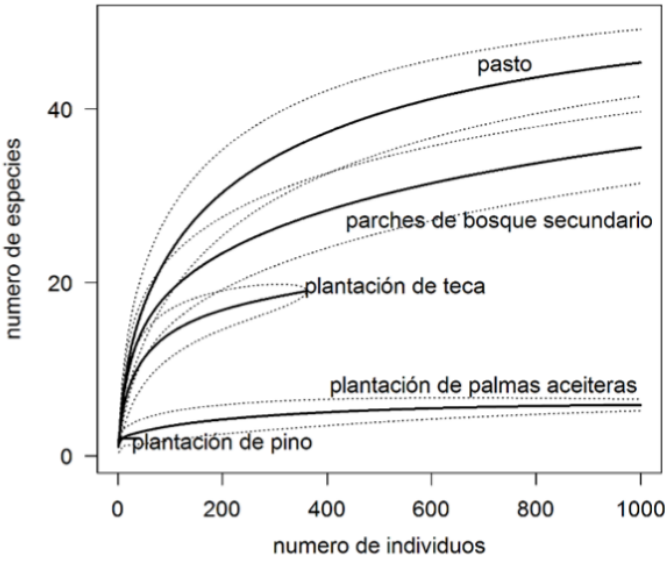


Figura 3 Comparación de riqueza de especies en los diferentes hábitats mediante curvas de rarefacción que corrigen las diferencias en los números de individuos de las muestras. (La figura es modificada de Einzmann & Zotz 2016).

La mezcla de los resultados encontrados en los fragmentos de bosques secundarios demuestra no solamente la importancia de la humedad, sino también la matriz circundante y los regímenes de disturbios que probablemente interfieren en tal resultado. Si las comunidades de epífitas diversas se pierden localmente, los fragmentos de bosques secundarios no podrían ser colonizados y tampoco podrían hospedar comunidades diversas. Esta es la razón más probable de los resultados pobres para los fragmentos de bosques con precipitación de 1450 a 1750 mma-1 (Figura 2).

Una conclusión general de estos estudios es que los paisajes modificados por el hombre sí ofrecen hábitat de refugio para las epífitas. Esto es así para muchas especies epífitas, pero ciertamente no lo es para todas, especialmente para aquellas especies higrófilas que se pierden. Además, no todos los hábitats de árboles en paisajes modificados por el hombre son adecuados como refugio y aún no se comprende cómo la tolerancia al disturbio sean los sistemas más prometedores, como lo fueron las comunidades epífitas en árboles de pastizales. El hecho que la recuperación de bosque se encuentra principalmente en regiones demasiado secas o demasiado empinadas para la agricultura moderna (Aide et al. 2013) calma la perspectiva que los bosques secundarios pueden recuperarse en áreas más húmedas que apoyen a comunidades de epífitas más diversas. Pero enfocándose en las buenas noticias para la diversidad de epífitas: el desarrollo de los bosques secundarios puede recibir un aporte considerable de recursos tales como árboles de pastizales y de esta forma ganar complejidad estructural, lo que podría mejorar enormemente su valor para otros organismos del bosque. Los hábitats intactos son de todos modos un fundamento esencial para hacer frente por ejemplo al cambio climático.

El área del Centro de Investigación Batipa recibe más de 3000 mm de precipitación por año, y esto representó lo más alto del gradiente de precipitación...

Los resultados muy positivos de abundancia y diversidad de epífitas en árboles de pastura, destacan que el uso de tierras agrícolas no siempre excluye completamente la biodiversidad. De todos modos, no se conoce que las epífitas no sean perjudiciales para los árboles. El entendimiento de la naturaleza del hábito epífito a las personas, podría ayudar a conservar estos elementos claves de biodiversidad tropical y tesoro natural de Panamá.

Referencia Bibliográfica

Disponible a solicitud de los interesados
Email: acedlat@oteima.ac.pa

Qué es Cultura Vive Verde

LLevar a grupo OTEIMA a ser el icono y punto de referencia en la provincia en la implementación de energía renovables y conservación ambiental

Cultura Vive Verde

Únete

Universidad Tecnológica Oteima

Determinación de la Efectividad de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Universitarios...

Espinoza, V. González, L.
Guerra, P. & Franco, C.
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.
Universidad Nacional Autónoma de Chiriquí

Reporte de Investigación

Resumen

La problemática de los residuos sólidos en la República de Panamá cada día se agrava debido a la falta de manejo, educación y mala disposición que contamina el ambiente natural y contribuye a sitios de reproducción para vectores de enfermedades.
Se determinó la generación y composición de los residuos sólidos en el distrito de Barú, Panamá. La toma de muestra se realizó con el método de caracterización y composición in situ con las normas mexicanas SECOFIN NMX-AA-61-1985. Se obtuvo una generación promedio de 4,56 toneladas/ día e índice per cápita de 0,62 kilogramos/habitantes/día. Se concluye que la mayoría de los residuos sólidos son aprovechables para la economía y mejora de la calidad ambiental del Distrito de Barú, Chiriquí.

Palabras claves: Barú, Caracterización, Composición, Residuos Sólidos, Panamá.

Abstract

The problem of solid waste in the Republic of Panama every day, is compounded by the lack of management, education and unwillingness polluting the natural environment and contributes to breeding sites for disease vectors. Generation and composition of solid waste in the district of Barú, Panama was determined. The sampling was performed with the method of in situ characterization and composition with Mexican standards SECOFIN NMX-AA-61-1985. Generating an average of 4.56 tons / day and per capita rate of 0.62 kg / inhabitant / day was obtained. We conclude that the majority of solid waste are profitable for the economy and improving the environmental quality of the District of Barú, Chiriquí.

Introducción

Uno de los problemas ambientales más significativos a nivel mundial es la problemática de los residuos sólidos debido a su interrelación con los patrones adquisitivos, hábitos de consumo y educación ambiental. La caracterización de los residuos sólidos urbanos (RSU) es esencial cuando se trata de diseñar un sistema integral de gestión de RU en una determinada zona geográfica. Si además se conocen factores que influyen en la misma, los técnicos pueden diseñar una gestión más eficiente y ajustada a la zona de estudio.

La generación y manejo de los Residuos Sólidos Municipales-RSM de la República de Panamá, constituye un tema de importancia ambiental para las autoridades, los prestadores del servicio y las comunidades afectadas; ya que un mal manejo y disposición conducen a generar riesgos de enfermedades transmitidas por vectores, liberación de contaminantes a la atmósfera o lixiviados al manto freático (Goycoechea & Rodríguez, 2011). .

En las áreas urbanas, las viviendas, los comercios, las industrias, y los centros hospitalarios generan un volumen de residuos sólidos comunes y peligrosos. Los residuos domiciliares se combinan con los peligrosos debido a la falta de tratamientos en los vertederos a cielo abierto y se concentran en las ciudades que convergen con áreas industriales y centros hospitalarios (PNUMA, 2010). Se documenta que la Ciudad de Panamá genera 2303 toneladas al día. Para la ciudad de David se reporta un promedio de 160 toneladas al día con índice per cápita de 0,84 kg/día (OPS, 2001). Esta generación de residuos sólidos por persona, por día varía según el tamaño de la ciudad y los patrones dominantes de consumo, y su comportamiento estadístico puede no ser Paramétrico (Espinoza et al., 2009).

En el año 2011 se describió la problemática de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Barú con la proyección de nuevas líneas de investigación a desarrollar, para controlar las distintas variables del problema entre las que se mencionan: la generación y la composición de residuos sólidos, la educación ambiental, el manejo y la disposición en el Vertedero Municipal de Sangrillo, la salud ocupacional de los trabajadores dedicados la recolección de la Cooperativa de Gestión Ambiental del Distrito

Manuscrito recibido para su publicación, enero 2017
Manuscrito aceptado para su publicación, febrero 2017

de Barú y el aprovechamiento potencial de residuos orgánicos y Cartón (Goycoechea & Rodríguez, 2011).
Se identificó la caracterización y composición de RSM como un vacío de conocimiento requerido para cuantificar los tipos de residuos y así determinar el comportamiento de la generación y composición de éstos en el Distrito de Barú. La falta de información en esta temática limita la implementación de planes de reciclaje y la correcta disposición de estos residuos dentro del Vertedero Municipal de Sangrillo.

Por lo tanto, las preguntas del estudio son: ¿Cuál es la generación y composición de los Residuos Sólidos en el Distrito de Barú? ¿La generación y composición varían en la estación seca y lluviosa para las zonas de recolección?

B. Materiales y Métodos

Área de Estudio

La Universidad Autónoma de Chiriquí está localizada en la Barriada El Cabrero ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí, República de Panamá entre los 82º 26"59´LW y 8º25"53´LN. A la universidad asisten aproximadamente 10,000 personas procedentes del Occidente del país, que interactúan académica y laboralmente dentro del campo universitario. Las áreas de estudio comprenden diez facultades, cuatro cafeterías y las oficinas administrativas dentro del campo universitario.

Este Campo se encuentra a una altitud de sesenta metros sobre el nivel del mar y dispone de nueve hectáreas con 662 metros de terreno. Las áreas verdes presentan una diversidad que sirven de reservorio natural a la fauna y a los márgenes se deponen los desechos sólidos que se generan, lo que ha causado la degeneración de los suelos por el desnivel del relieve y la Quebrada San Cristóbal.

Este lugar registra una precipitación anual estimada en 2500 mm. La vegetación característica está dominada por especies de Psychotria pubescens, Bursera simarouba, Guazuma ulmifolia, Carloduvica palmata, Vetiveria albacea, Tectona grandis, Ocotea sp. entre otros (9). Además, se han registrado 36 especies de aves pertenecientes a 20 familias de nueve géneros. Las familias de aves con mayor número de especies son: Thraupidae (tangarás) Emberizidae y Tyrannidae (12).

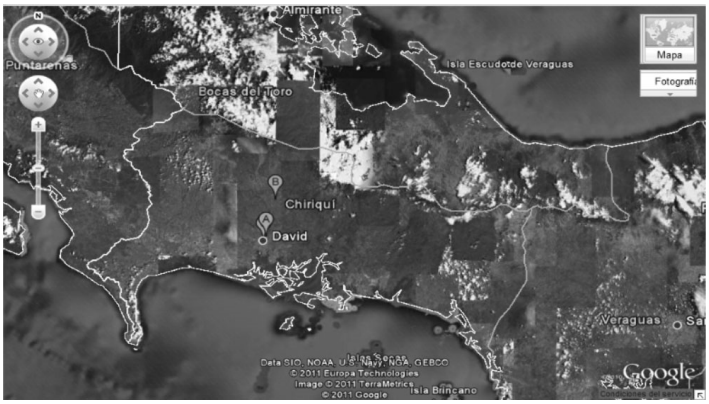


Fig. 1 Vista aérea del Distrito de Barú, Chiriquí, Panamá.

Población y tamaño de muestra

La población a muestrear son las unidades de bolsas con desechos sólidos procedentes de los diez sitios generadores organizados en veinte puntos de muestreo dentro del campo de la UNACHI. El tipo de estudio es experimental descriptivo. Se ha estimado que el muestreo se llevó a cabo por bloques al Azar. Se entiende como bloque al conjunto de cuatro recipientes debidamente rotulados en cada sitio de muestreo. Se seleccionará el día al azar y se recolectaran las bolsas con desechos sólidos en cada bloque una vez al día x punto de muestreo.

Variables medibles

Las variables sujetas a control son la capacitación en el manejo de los desechos sólidos.
Las variables independientes son el tamaño poblacional de cada sitio, la actitud de cada persona, la generación, el manejo y la disposición de los sitios generadores.

Métodos

Los métodos usados para el estudio fueron:
Para determinar la efectividad del plan de Manejo de los DSU se utilizó el método de Subero (17) modificado (4). Este método consiste en evaluar las variables independientes para determinar sus efectos sobre variables dependientes en una situación de control" diseño de experimentos" (16). Se presentó un Plan de Manejo de desechos sólidos para su validación como lo sugiere la literatura científica (Figura 2).

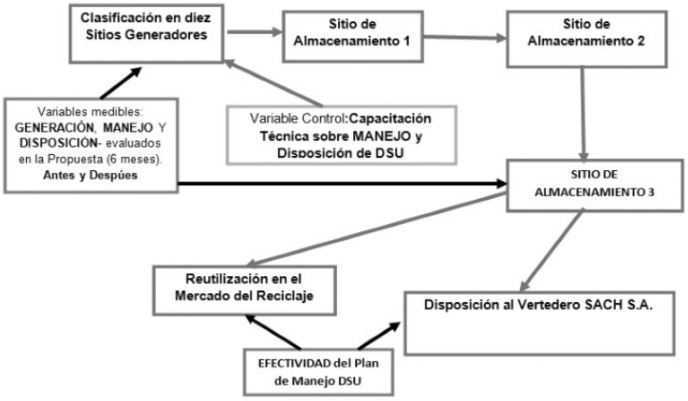


Figura 2. Diseño Esquemático del Plan de Manejo de Desechos Sólidos Propuesto.

En este sentido, se propone un modelo que incorpora la administración de una caracterización preliminar a los grupos que componen el experimento; en este caso los grupos tratados serán los desechos sólidos divididos en: A) **papeles y cartón** B) **plástico y foam** C) **vidrios y metales** y D) **orgánicos.**

A estos grupos se les administrará simultáneamente la prueba preliminar, consistente en la caracterización de las variables generación y manejo de desechos sólidos para cada sitio generador, sin ningún tipo de tratamiento. Luego se aplicará la capacitación del plan de Manejo de Desechos Sólidos y nuevamente se recopilarán datos para las variables generación y Manejo oficial de Desechos Sólidos. Una vez culminado se compararán con una prueba estadística apareada (Antes y Después).

PROCEDIMIENTOS

Caracterización de la Generación y Manejo de DSU

Se registran dos puntos de muestreo por diez sitios generadores, en total veinte puntos de muestreo dentro del campo de la UNACHI. Los diez sitios generadores seleccionados en la UNACHI son: a) Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, b) Administración Pública, c) Ciencias de la Educación, d) Medicina, e) Ciencias Naturales y Exactas, f) Humanidades, g) Facultades de Derecho y Comunicación Social, h) Economía, i) el área Administrativa (rectoría y administrativa), j) las Cafeterías y áreas verdes.

Primeramente, se caracterizarán las variables Generación y Manejo de DSU que consiste en la determinación de la generación de desechos sólidos para cada punto de muestreo en Kilogramos por día, integrado a la evaluación del manejo de DSU mediante guías de variables ponderadas para cada sitio generador. Se instalaron cuatro recipientes de 63 litros por cada punto de muestreo con sus respectivas bolsas biodegradables con espesor de 0.08 mm a 0.10 mm para depositar los desechos. Los recipientes estarán debidamente rotulados de la siguiente manera: A) color azul para el papel y periódicos, B) amarillo para los plásticos, C) blanco para los vidrios y metales y D) verde para los orgánicos. Se recolectaron los desechos sólidos que se encuentren en los bloques de recipientes instalados en los puntos de muestreos y se pesarán diariamente con una balanza digital de 30 Kg con margen de error de 0.1 Kg, por un periodo de tres meses académicos, lo que resulto en el indicador preliminar (kilogramo por día). Se tomarán todas las medidas de bioseguridad durante el manejo de estos residuos.

Además, se evaluó el manejo preliminar de los DSU que realizan los trabajadores de aseo mediante una guía de variables ponderadas para cada sitio estudiado (7). Este instrumento permite evaluar cuantitativamente los cambios en variables como el manejo dentro de la Institución, consistente en registrar cuatro variables de observación las cuales son: sitio generador 0.05, clasificación 0.3, manejo 0.3, el transporte, recolección y disposición interna de los residuos 0.3 e higiene ocupacional 0.05. Se midió cada variable durante un periodo de un mes. Se evaluará en escala de +1 para el ítem correcto, 0 para el ítem no asociado al sitio estudiado y -1 para el ítem incorrecto. Estos datos se analizarán para cada sitio mediante la técnica de Gradding que dará como resultado un dato cuantitativo promedio para cada sitio generador.

Para construir la gestión técnica-científica del Plan de Manejo de DSU se recopilo la información de la población universitaria existente en el semestre académico y la asignación presupuestaria de la UNACHI. Con base a ellos se estimó los siguientes parámetros:

Tiempo de recolección de cada sitio generador, se registró tres veces el tiempo de recolección de las bolsas con DSU de cada bloque para tres trabajadores seleccionados al azar por día.

Este tiempo se estimará en minutos y segundos por dos meses para las cuatro rutas de recolección existentes desde el sitio de almacenamiento primario (aula) hasta el sitio de almacenamiento temporal mediante un cronometro digital. 2. índice per capita (PPC), 3. Costo por tonelada dispuesta en el vertedero municipal (Tarifa del servicio de recolección mensual / toneladas desechos dispuestas al mes); 4. Generación de ingresos a la venta de materia reciclada en un año (balboas/ año); 5. Eficiencia del personal de recolección (Cantidad de desechos recolectados al mes/ (cantidad de ayudantes efectivos al mes x días efectivos al mes); 6. Existencia de Normas legales Institucionales en DS (No y tipo de legislación vigentes sobre desechos sólidos).
Por último, se evaluó la disposición a la clasificación de desechos sólidos de la población de estudio con un instrumento debidamente validado. Se aplicó la encuesta a cien encuestados seleccionados al azar de manera estratificada proporcional de cada sitio generador.

Capacitación en Desechos sólidos universitarios

Con base a los datos técnicos valorados previamente para cada sitio generador de la UNACHI, se le aplicará el modelo experimental consistente en la aplicación de la capacitación del Plan de Manejo de Desechos Sólidos Universitarios-PMDSU y se comparó si este modelo experimental disminuye significativamente la cantidad de desechos sólidos generados, mejora el manejo y aumenta la disposición de los desechos aprovechables.

Para ello, se procedió a capacitar a 30 trabajadores manuales, 10 docentes y 80 estudiantes seleccionados al azar de los diez sitios estudiados sobre el PMDSU. Los talleres incluyen las técnicas adecuadas de clasificación, manipulación y transporte en base a los tipos de desechos se utilizará como base la Guía Técnica para el Manejo Adecuado de los Desechos Sólidos Universitarios (5).

Se suministró el material didáctico con la información pertinente a la clasificación, color de las bolsas y tipos de recipientes en los cuales se deben colocar los diferentes desechos. Se elaboraron afiches y murales visibles en cada sitio estudiado indicando los distintos tipos de desechos sólidos y su lugar de recolección.

Las jornadas de capacitación se realizaron en aulas amplias acondicionadas, el tiempo estimado fue de cuatro horas por taller, se desarrolló con cinco grupos talleres con un total de 20 horas. La metodología a desarrollar fue de presentaciones de computadora con multimedia y de casos prácticos sobre el manejo de los desechos sólidos. Luego de ejecutar la capacitación se cuantifico la Generación y el Manejo de los tipos de desechos sólidos debidamente clasificados en cada punto de Muestreo: A) **papel y cartón**; B) **plásticos**; C) **vidrios y metales** y D) **orgánicos**), y se registrará el Manejo Oficial de cada sitio generador mediante la guía de variables ponderadas.

La generación oficial se registró diariamente con una balanza digital de 30 Kg con margen de error de 0.1 Kg.,por un periodo de tres meses académicos, lo que resulto en el índice de

Generación oficial (kilogramo por día /sitio). Para el Manejo oficial se aplicó la guía de variable ponderadas durante un mes, lo que resulta en el valor cuantitativo oficial para cada sitio generador.

Estos desechos clasificados y recolectados desde el sitio generador, se cuantificaron con una balanza digital de 30 kg y 0.1 kg de margen de error y se contactaron a las empresas encuestadas en el estudio de valorización mencionado anteriormente para su venta como materia reutilizable de acuerdo a su calidad y tipo de desechos estudiado. Así como el resto de los desechos sólidos que no presenten utilidad, se registraron con la misma balanza digital y se ubicaron para la recolección de la Empresa contratada en Chiriquí.

Estas mediciones permiten calcular la tasa de aprovechamiento de los Desechos Sólidos / la disposición de los DSU, y en conjunto a las variables Generación y Manejo se validó la efectividad del Plan de Manejo de DSU propuesto en la UNACHI.

Análisis Estadísticos

Se compararon los resultados obtenidos en el diseño experimental del PMDSU mediante pruebas estadísticas apareadas (antes y después) al 95 % de confiabilidad para las variables Generación y Manejo. Estos análisis estadísticos nos permiten validar significativamente sí existe un efecto para estas variables de los DSU con respecto a la capacitación dictada en el modelo del Plan de Manejo propuesto. Los datos obtenidos de las mediciones (antes y después) serán para las variables Generación y Manejo. Para la generación el indicador más utilizado según normas internacionales es Kg/día, para la variable Manejo se utiliza un valor cuantitativo promedio para cada sitio generador obtenido de la guía de variable ponderada.

Los datos se tabularán y analizarán con los softwares SPSS ® 20 debido a su estabilidad para trabajar una gran cantidad de variables medibles, lo que da certeza de las estimaciones y evita la perdida de información.

Se seleccionó la prueba ANOVA para comparar las varianzas entre los sitios estudiados para las variables Generación (Antes y Después) y Manejo (Antes y Después). Para aplicar la prueba de ANOVA se requiere cumplir las siguientes condiciones: a) el muestreo debe ser aleatorio, la muestra se estimará en Bloques con selección del día al Azar para esta investigación, b) las varianzas deben ser iguales (Homocedasticidad) y c) los datos registrados deben tener una distribución normal o gaussiana.

Para cumplir los parámetros condicionantes, se requiere aplicar el Test de Levene para determinar la igualdad de Varianzas para las variables evaluadas con 95 % de confianza, que establece sí las varianzas de las variables muestreadas Generación y Manejo son similares. b) Los datos registrados deben provenir de una distribución normal o Gaussiana que se evaluarán mediante las pruebas de Kolmogorov- Smirnov y Wilk-Shapiro al 95 % de confianza, que indican sí los datos registrados en todas las mediciones se ajustan a una distribución normal o Paramétrica.

Una vez cumplida estas reglas se podrá calcular la efectividad del plan de manejo mediante una prueba apareada de ANOVA para las dos variables registradas para cada sitio generador con 95% de confiabilidad y @= 0.05. En caso tal, los datos no cumplan la igualdad de varianzas evaluadas en el Test de Levene requerida para aplicar ANOVA, se seleccionó la prueba No Paramétrica de ANOVA de Kruskall-Wallis por su amplitud de aplicación y estabilidad de estimación al 95 % de confiabilidad y @= 0.05. En caso tal, los datos no cumplan la igualdad de varianzas evaluadas en el Test de Levene requerida para aplicar ANOVA, se seleccionó la prueba No Paramétrica de ANOVA de Kruskall-Wallis por su amplitud de aplicación y estabilidad de estimación al 95 % de confiabilidad y @=0.05.

Que evaluará sí existen diferencias entre grupos de medianas para las variables Generación y Manejo de los sitios generadores dentro del campo de la universidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de la generación y manejo de DSU: Se caracterizó la generación oficial después de aplicarse la capacitación en Residuos Sólidos Universitarios (Tabla 1) y seis indicadores de gestión técnica en residuos sólidos del Plan de Manejo de Residuos sólidos (Tabla 2).

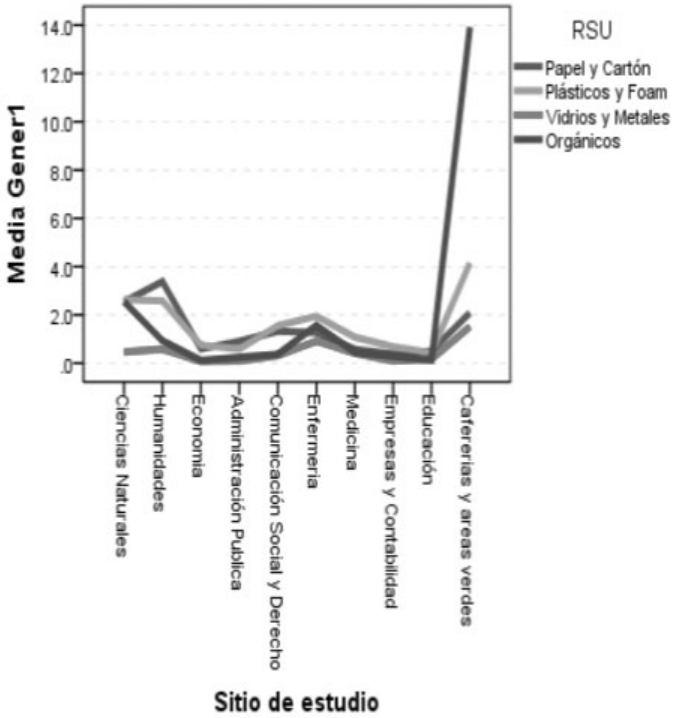
Tabla 1. Generación diaria promedio de residuos sólidos del campo central de la UNACHI

Sitios de la UNACHI N= habitantes	Kg/día antes	kg/dia Despúes	PPC	SD
Ciencias Naturales y Exactas N=1196	8,20	8,0	0,006	1.45
Humanidades N= 1439	7,48	3,2	0,002	1.71
Economía N=410	1,54	3,2	0,007	0.49
Administración Pública N=282	1,86	2,4	0,006	0.21
Comunicación y Derecho N=987	3,57	4,8	0,003	0.81
Enfermería N=394	5,71	5,6	0,014	2.21
Medicina N=334	3,14	4,0	0,011	0.63
Empresas y Contabilidad N= 886	1,45	4,8	0,005	0.44
Educación N= 950	1,22	2,40	0,002	0.49
Cafeterías N= Sin dato	21,67	15,8	sd	4.31
Total	55, 84	54,2	0,044	12.75
n=1130				

Se registró una generación oficial de 54, 2 kilogramos por día dentro del campus central de la UNACHI de las cuales las cafeterías universitarias tuvieron una mayor generación diaria con 29, 1 % de la totalidad de los RSU en cambio las Facultades de Ciencias Naturales registró el 14,7 % y Enfermería 10, 3% (ver tabla 1). Las facultades que tuvieron una menor generación fueron Economía, Administración Pública, Humanidades, Educación y Empresas y Contabilidad que sumadas representan el 45,9 % de la generación diaria (Ver tabla 1).

Se registró un aumento en la clasificación media de 15,7% de los residuos correspondientes en todos los sitios de muestreo.

Se evaluó si existen diferencias entre grupos de medianas para las variables Generación y Manejo de los sitios generadores dentro del campo de la universidad.



La generación por tipo de residuos sólidos fue para Papel y Cartón fue de 10,5 kg/día y una composición global de 19,3%, en plástico se registró 11,3 kg/día y una composición de 20,8 %, el vidrio y lata fue de 3,5 kg/día con una composición de 6,4 %, los residuos orgánicos fueron de 27,6 kg/día con una composición de 50,9 % y bioinfecciosos 1,3 kg/día con 2,4 % de composición.

La composición de los residuos sólidos dentro del campo de la UNACHI se observó que los residuos orgánicos se generaron en mayor grado en las cafeterías de la UNACHI con un 36,5 % lo equivalente a una generación aproximada de 20,38 kg/dia , que se encuentra en el rango de la media registrada en el cuadro 1 para las cafeterías de la UNACHI. Para los residuos plásticos se registró una composición 29,9 % luego el papel y cartón con 25,1%y en menor 8, 4 %.

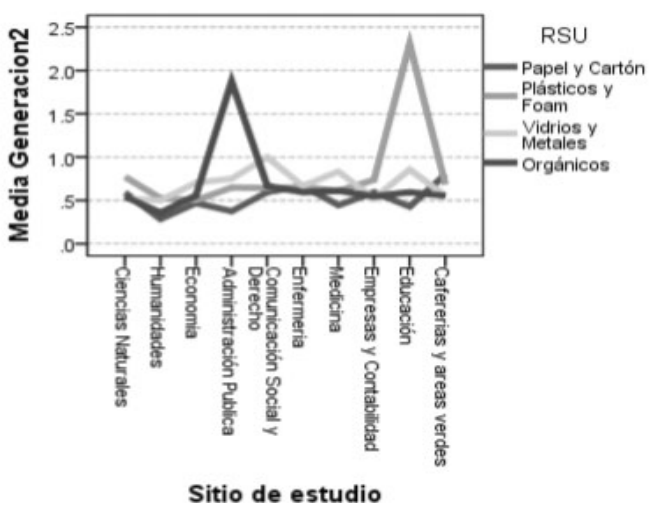


Figura 3. tipos de residuos sólidos por sitios de estudio.

Al tomar de referencia la composición podemos afirmar que en plástico se generó 16, 69 kg/dia, de papel 14,01 kg/día y vidrios y metales 4,69 kg/día que diariamente van a ser dispuestos al vertedero de David.

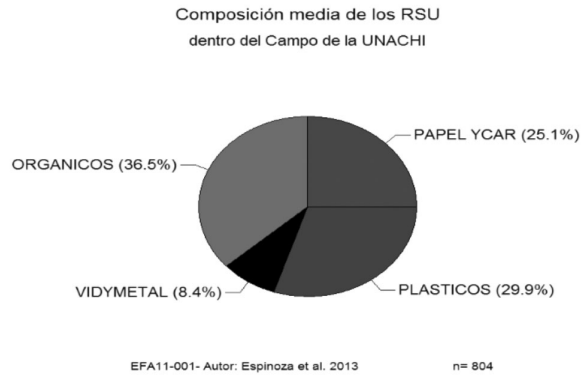
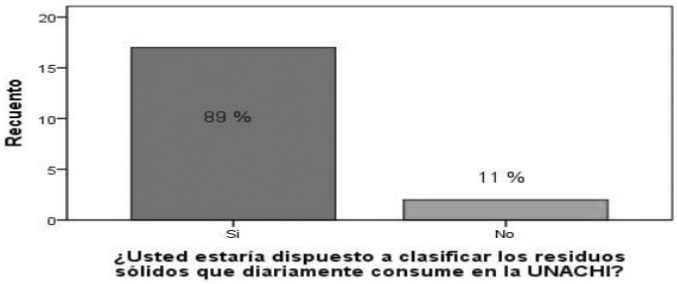


Figura 4. Composición de los residuos sólidos generados en el campo de la UNACHI

Al tomar de referencia la composición podemos afirmar que en plástico se generó 16, 69 kg/dia, de papel 14,01 kg/día y vidrios y metales 4,69 kg/día que diariamente van a ser dispuestos al vertedero de David. Con respecto a la composición de residuos sólidos se registró para el Distrito de Barú que los orgánicos tuvieron 32, 36 % , papel y cartón con 22,22 %, metales 9,01 % y plásticos con 18, 37 kg/Día (7).



Sigue en página 15

NORMAS EDITORIALES e INSTRUCCIONES para Autores

Actualidad Educativa Latinoamericana (ACEDLAT, ISSN 1959 - 1887) es una publicación especialidad con periocidad fija (semestral), por lo que dos números completan un volumen cada año. Publica trabajos de investigación original e inéditos, síntesis o ensayos y notas científicas que traten sobre temas de Educación del mundo. Todo trabajo presentado para su publicación deberá ajustarse a las siguientes normas e instrucciones para los autores:

Normas

1). ACEDLAT publica trabajos en español e inglés.

2) Los manuscritos enviados a ACEDLAT para su posible publicación deben ser inéditos (no publicados previamente en ninguna revista, excepto su resumen en algún congreso).

3) La precisión de la información en los manuscritos, incluyendo figuras, gráficos y citas bibliográficas es responsabilidad completa del autor o de los autores.

4) El Comité Editorial de ACEDLAT considerará la presentación contenido y estilo de cada manuscrito, el cual será sometido a un sistema de arbitraje con dos especialistas en el tema, quienes emitirán su opinión sobre la aceptación o rechazo del trabajo.

5) Todo trabajo recibido por la Editora merecerá un acuse de recibo inmediato, preferentemente por vía electrónica.

6) El trabajo será rechazado si no cumple con las instrucciones para los autores (veáse abajo) o por sugerencia de los árbitros. Los artículos son enviados de forma anónima a dos evaluadores externos, profesionales especialistas en la materia, para su supervisión académica (método doble ciego, por pares). Si hay discrepancia se enviará a un tercer evaluador.

7) Los trabajos que hayan sido rechazados no serán aceptados posteriormente por el Comité Editorial de ACEDLAT

8) El orden de publicación se hará en función de las fechas de recepción y aceptación de cada trabajo.

9) Los autores que envíen manuscritos deberán estar conscientes de que si éstos se aceptan para su publicación, ceden el derecho "Copyright" a ACEDLAT , incluyendo el derecho de reproducirlos en cualquier forma y medio.

Instrucciones para los autores

Los manuscritos deberán enviarse a la Editora de ACEDLAT (edef25@yahoo.com) en un archivo electrónico, en procesador de texto (Word 2013, 11 pts). El texto deberá presentarse con los márgenes de 3 cm y todas las páginas numeradas consecuentemente, a espacio y medio.
En caso de aceptación del manuscrito para su publicación, entonces se requerirá el envío del documento corregido. Lo anterior deberá estar acompañado por los dictámenes de los árbitros y las sugerencias anotadas por ellos de la primera versión del manuscrito. Posteriormente, el autor recibirá la notificación de aceptación y las pruebas de galera para que las revise minuciosamente, antes de enviarlo a impresión.

Artículos de investigación original

Título y créditos del trabajo. En una hoja independiente deberá presentar el título y créditos de autoría de su trabajo. Los títulos deberán ser concisos y precisos. Debajo del título presentar el (los) nombre (s) del (los) autor (es), uno después de otro según el orden deseado. Anotar la institución a la cual pertenecen los autores, como correo electrónico de cada uno de ellos.

Resumén y Abstract. Iniciando en otra página presente el resumen de su trabajo, el cual deberá conciso y claro, no más de 150 palabras, describiendo los resultados y conclusiones más importantes de la investigación. En renglón aparte, presente de tres a siete palabras clave.

Texto. Se usará el siguiente orden de presentación: Introducción y/o Antecedentes, Metodología, Resultados y Discusión, Comentarios o Conclusiones, Agradecimientos y Referencias Bibliográficas. Las figuras, gráficos y cuadros deben estar referidos en el texto. Las citas que aparecen en el texto son las únicas que deberán aparecer en la sección de Referencias Bibliográficas y deberán estar completas. Use la Guía de APA6a edición.
Las fotografías deben estar perfectamente enfocadas y bien contrastadas. Se pueden publicar fotografías a color o en blanco y negro, pero sólo si el autor cubre su costo.



Universidad Tecnológica
Oteima



Especialización y Maestría en

Tecnología Informática y de Comunicación

Res.CFT-81-2017/CFT-82-2017

DURACIÓN
12 MESES

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Teléfono: 7775-1285 **mercadeo@oteima.ac.pa**

Tabla 2. Algunos indicadores registrados en la investigación de RSU en la UNACHI

Indicadores	Descripción
Existencia de Normas legales	No existen normas ni reglamentos que traten los residuos sólidos en la UNACHI (**Propuesta de guía técnica de manejo de RSU**).
Costo por tonelada dispuesta en el vertedero municipal	450 dólares mensual / 1,626 ton/mes = 276, 75 toneladas al día.
Eficiencia del personal de recolección	1, 626 toneladas/18 ayudantes x 22 días= **1,987** el rango es aceptable mayor de 1 ton/ayud*día
Costo por persona atendida	450 balboas x mes/6878 hab.= **0,0654**
Generación de ingresos a la venta de materia reciclada en un año (balboas/ año);	Latas: se recicló 1,15 kg/ día de latas *240 días * B/ 0,30= **B/ 82,80**. Papel: se recicló 2, 03 kg/día de papel *240 días * B/ 0,06= **B/ 29,23**.
Indicador de tiempo de recolección	Ruta 1= 23 minutos con 50 segundos; Ruta 2= 30 min. 3 seg.; Ruta 3: 20 min. 34 seg.

Figura 5. Estaría dispuesto a capacitarse en el manejo de Residuos Sólidos en la UNACHI

El indicador de costo toneladas al día se registra en 276,65 dólares/ ton que indica que la UNACHI se encuentra perdiendo capital de ahorro por la carencia de sistemas de clasificación y Compostaje. Según la agencia alemana de cooperación técnica el indicador medido se encuentra en un Rango no aceptable cuando es mayor de 40 balboas/Ton (8).

Al tomar el indicador de generación de ingresos de materia reciclada se calculó con base a la calidad de los metales se pudo reciclar diariamente 1,15 Kg/día que al año académico de 240 representa un ingreso de B/ 82, 80. Y el papel se recicla 2,03 kg/día por su calidad que juntos sumados representan el 6 % de la totalidad de la generación de residuos sólidos universitarios (Tabla 2).

El indicador de eficiencia del personal de recolección se estableció en 1,987 toneladas / ayudantes * día eso indica que la cantidad de personal dedicada al barrido y limpieza de los sitios estudiados son adecuados.
El indicador costo por persona atendida se ubicó en 0,0654 balboas x habitante lo que indica que el costo de la tarifa es razonable para la cantidad de población universitaria, encontrándose dentro del rango aceptable.

El Indicador de tiempo de recolección se registró para las Ruta 1= 23 minutos con 50 segundos; Ruta 2= 30 min. 3 seg.; Ruta 3: 20 min. 34 seg. Esto se evidencia una disminución del tiempo de recolección producto de la capacitación técnica en Residuos Sólidos de varios minutos y se observa una mayor limpieza de todos los predios universitarios.

Según la agencia alemana de cooperación técnica el indicador medido se encuentra en un Rango no aceptable cuando es mayor de 40 balboas/Ton

El modelo de Plan de manejo de Residuos Sólidos que se ha validado ha tenido un rendimiento significativo; si se aplica en conjunto con las políticas, guía técnica y con la participación de todos los universitarios, se podrían aprovechar los residuos sólidos hasta diez veces más de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Referencia Bibliográfica
Disponible a solicitud de los interesados.
Email:acedlat@oteima.ac.pa

Viene de la página 10

"OTEIMOSO"

Universidad Tecnológica oteima

EDUCACIÓN SIN COSTURAS "Historias que inspiran"



Técnico-Licenciatura y Maestría Universidad Tecnológica Oteima



Exponiendo parte de su Tésis de doctor en Corea



Presentación de Proyectos de Investigación

Presentación de Proyectos de Investigación





"OTEIMOSO Carlos González Santamaría"

Hace unos domingos, tuvimos la dicha de conocer a los padres de Carlos González Santamaría, quienes nos recibieron en su casa, a la cual llegamos luego de una caminata de 40 minutos desde el pueblo de Paja de Sombrero, Gualaca, Chiriquí. Nuestro propósito era conocer de parte de ellos, cómo Carlos había podido llegar a obtener su Doctorado en Francia partiendo desde un lugar tan remoto.

Nos relataron como con gran esfuerzo y perseverancia, este joven ha demostrado que aún desde los rincones más recónditos del país y proviniendo de familia de escasos recursos, se puede llegar a acceder a una educación superior de calidad mundial.

A continuación la entrevista que desde allí le hicimos a Carlos, que actualmente está en Francia terminando su Tesis Doctoral:

¿Cómo se financiaron tus primeros estudios?

Mis inicios fueron en el Instituto de Enseñanza Superior Oteima en el año 2002 , a través de una beca ofrecida por OTEIMA, al Colegio Beatriz Miranda de Cabal, para tomar un Técnico en Informática y a su vez la ayuda de mis padres. Luego tuve la oportunidad de trabajar en el Municipio de Dolega, en la empresa FORTUNA S.A., la empresa INTRACORP S.A. y en la Universidad Oteima.

Para la Maestría y Doctorado en Francia, obtuve becas de Senacyt.

¿Cómo te enteraste de las becas de SENACYT?

En Oteima siempre difunden material de SENACYT y a través de internet. Pero mi inspiración para venir a Francia fue el Doctor Rubén Lachman, con quien labore por varios años en INTRACORP, S.A., una empresa de consultoría, él siempre me contaba sus anécdotas de este hermoso país.

¿Dónde tomó sus primeras clases de francés?

"En la Alianza Francesa de la Ciudad de Panamá, también hice uso de internet para consolidar mis conocimientos, esto me permitió profundizar más en la cultura y frases idiomáticas, que algunas veces no son facilitadas mediante cursos de idiomas".

Cuéntenos ¿Cuál ha sido su trayectoria profesional?
"Mis inicios fueron en la empresa Fortuna luego de culminar el Técnico Superior en Oteima, esto me permitió ganar experiencia laboral y también participar en el trabajo colaborativo.
Laboré en INTRACORP S.A., realizando más de 100 proyectos de consultorías a nivel nacional e internacional. El más importante fue el proyecto de consultoría para el referéndum de la ampliación del Canal de Panamá.
Desde mis estudios en Francia, también he realizado múltiples conferencias a nivel internacional, incluyendo países como: España, Inglaterra, Croacia, Brasil, Estados Unidos, Corea del sur. Además de colaboración con otros equipos de investigación de otros países tales como: España, Suiza, Tchad, Brasil y Canadá".
"La Universidad Tecnológica Oteima ha sido un pilar importante en mi carrera, gracias a la formación recibida logré una rápida inserción en el mercado laboral. Además, los cursos recibidos fueron una base importante en mi formación profesional. Es importante mencionar el apoyo y acompañamiento brindado por la parte administrativa de OTEIMA, en cada una de las etapas de mi vida profesional".
¿Te encontraste algún obstáculo en tus años en la carrera?
"El obstáculo más grande, fue el idioma francés al inicio de la Maestría, ya que no podía comunicarme correctamente con los compañeros de clases y profesores. Estando en Francia tuve que esforzarme muchísimo para lograr sus acentos y pronunciación en francés para poder comunicarme con todos.
Otro obstáculo fue también el nivel de la Maestría en la Universidad de Reims, en la asignatura de encriptación de datos, había mucha matemática, mis bases no eran muy fuertes en creación y resolución de algoritmos. Para solventar ese problema intercambiaba conocimientos de matemáticas con los estudiantes árabes por conocimientos en la parte práctica de elaboración de sistemas, donde yo si tenía fortaleza".

¿Cuántas horas le dedicabas al estudio y cómo fuiste superando cada obstáculo?"
Para poder realizar una trayectoria exitosa se necesitan muchas horas de trabajo arduo, por supuesto, algunas veces sacrificar tiempo con la familia.
He estado durante 6 años realizando estudio en el extranjero sin estar en fechas importantes con ellos y eso es difícil.
Como mis padres viven en área de difícil acceso, tratamos de mantenernos en comunicación a través de algunas aplicaciones que permite la magia del internet, sin esto, hubiese sido difícil seguir mis estudios. Me considero una persona bastante amigable, por lo tanto, esto me ha permitido tener un contacto directo con mis compañeros, profesores y amigos. Algunas veces solo con compartir un problema se puede liberar el estrés. La música y el deporte son parte clave en mi desarrollo profesional, estos me han permitido mantener un óptimo equilibrio para hacer frente a los grandes retos que he tenido que superar.
¿Cuáles eran tus materias favoritas?
"Mis materias favoritas fueron virtualización de las funciones de red, ciberseguridad y criptografía, las cuales son parte de mi proyecto de investigación actualmente".
¿Cuáles son tus próximos pasos?
"Una vez finalizado el doctorado, uno de los objetivos previstos, es volver a mi país para poder compartir mis conocimientos con estudiantes a nivel universitario y así poder enriquecerlos de conocimientos en investigación y experiencias adquiridas.
Otro objetivo, es seguir colaborando en investigaciones científicas con mis colegas de laboratorios incluyendo algunos investigadores con los que he tenido contacto en conferencias internacionales.
También formaré parte del proyecto Cloud Computing for Smart-City Energy Management el que permitirá crear ciudades inteligentes haciendo uso eficiente de energía a través de las TIC`S".
¿Qué les recomendarías a otros jóvenes que están interesados en estudiar carreras científicas, tecnológicas o de innovación en el extranjero?
"A todas las personas interesadas en una carrera de tecnología les recomiendo participar en todos los concurso de becas que aparecen, especialmente las que ofrece SENACYT que incluyen varias áreas temáticas. Les dejo un consejo sabio de mis padres: "Si una puerta se cierra, otra más grande se abre, solamente no dejar escapar sus sueños "
¿Aparte de estudiar te dedicas a otra cosa?
"Estando en Francia, aprovecho visitar sus museos para conocer más de su historia. Además, visitar las regiones aledañas a Reims para conocer sus actividades y costumbres. Esto me permite despejar la mente de las actividades diarias de investigación".
¿Cuáles son tus principales pasatiempos?
"Uno de mis pasatiempos es hacer deporte. El clima y las instalaciones de la universidad me permiten realizar muchas actividades.
Pero mi pasatiempo favorito es la guitarra. Entre otros ver series de Netflix, películas o salir a caminar por los viñedos".
¿Qué experiencia o gira extraordinaria has vivido en la Universidad de Reims?
"Reims es una ciudad maravillosa ubicada en la región Champagne Ardenne Grand-Est nombrada la ciudad de los reyes.
En la cathédrale Notre-Dame de Reims fueron coronados los reyes de Francia y está incluida en el patrimonio mundial del UNESCO.
La ciudad fue parte del escenario en conflicto, durante la primera y segunda guerra mundial.
También puedo mencionar que el clima es propicio para la elaboración del champagne siendo uno los principales productos que ofrece la región. Durante mi estancia en Reims he podido compartir con estudiantes de casi todas las nacionalidades del mundo el cual me ha permitido viajar a sus países y conocer sus culturas".

Entrevista: Nixa Gnaegi de Ríos
Rectora



Universidad de Reims-Francia

Evaluación de Fungicidas para el Control de Antracnosis en el Cultivo de Ñame Baboso (Dioscórea alata), Corozal, Corregimiento de San Pablo Nuevo, Provincia de Chiriquí



Ing. Melany Sánchez
Universidad Tecnológica Oteima
Email: m.sanchez-008@hotmail.com

Reporte Científico

RESUMEN

En nuestro país la seguridad alimentaria va de la mano con las áreas de producción, los recursos que tiene el productor y el conocimiento del cultivo que va a desarrollar en determinada época del año. El cultivo de ñame ocupa el segundo lugar en el potencial alimenticio después del cultivo de la papa, dentro de sus propiedades están que es rico en carbohidratos y tiene un alto contenido de vitamina C, por lo que es muy consumido en la cocina panameña. En los trópicos es un tubérculo utilizado principalmente como hortaliza de cocción.

En la dieta del panameño, es muy conocido el llamado "sancocho" (Peláez Peláez, 2011) y dentro de esta el ñame baboso ocupa un sitio especial en el conjunto de ingredientes que hacen de este plato el preferido. El cultivo de ñame baboso (*Dioscorea alata*) tiene gran demanda y a la vez es muy deficitario en el país por el sin número de problemas que conlleva su producción a pesar de que este goza de una buena rentabilidad.

Dependiendo de las condiciones de las áreas de producción y con el creciente cambio climático este rubro desarrolla daños en su área foliar, que es provocado por el hongo llamado *Colletotrichum* spp, esta enfermedad es conocida como antracnosis y aparece en su ciclo vegetativo entre las 4 y 6 semanas después de la germinación, donde la estructura vegetal inicia su crecimiento.

En este momento la planta tiene la necesidad de tener agua para su desarrollo y desde el inicio de la plantación debe establecerse el tutorado, selección y desinfección de semilla; suelo y de herramientas. A partir de esta etapa vegetativa los riesgos provocan pérdidas en la producción mayores del 50 % y estos aumentarán si no se inicia con un programa de aplicación de funguicidas sistémicos y de contacto, dependiendo de las precipitaciones.

Las temperaturas ambientes entre 25 y 26 °C, la humedad relativa de 95%, las precipitaciones mayores a 2,702 mm anuales, se describen como factores climáticos favorables para la proliferación de enfermedades fungosas como la "antracnosis" y se presentan en el cultivo de ñame en la región de Corozal, San Pablo Nuevo. El desconocimiento de cómo manejar esta enfermedad y la ausencia de las buenas prácticas agrícolas por los productores, hacen que los costos de producción se incrementen dado a que no se utilizan los agroquímicos adecuados para el control de la enfermedad.

Palabras claves: Semilla, Hongo, Tubérculo, Plaguicidas, Fungicidas, Producción

ABSTRACT

In our country, food security goes hand in hand with the production areas, the resources that the producer has and the knowledge of the crop that will be developed at a certain time of the year. The yam cultivation occupies the second place in the nutritional potential after the cultivation of the potato, within its properties it is rich in carbohydrates and has a high content of vitamin C, reason why it is very consumed in the Panamanian cuisine. In the tropics it is a tuber used mainly as a cooking vegetable.

Manuscrito recibido para su publicación, enero 2017
Manuscrito aceptado para su publicación, febrero 2017

ABSTRACT

In the Panamanian diet, the so-called "sancocho" (Peláez Peláez, 2011) is well known and within this the baba yam occupies a special place in the set of ingredients that make this dish the preferred one. The cultivation of ñame baboso (*Dioscorea alata*) is in great demand and at the same time it is very deficient in the country due to the number of problems involved in its production, despite the fact that it enjoys good profitability.

Depending on the conditions of the production areas and with the growing climatic change this item develops damages in its leaf area, which is caused by the fungus called *Colletotrichum* spp. this disease is known as anthracnose that appears in its vegetative cycle between 4 and 6 weeks after germination, where the plant structure begins its growth.

At this time the plant has the need to have water for its development and from the beginning of the plantation must establish the tutorado, selection, disinfection of seed, soil and tools, from this vegetative stage the risks cause losses in production greater than 50% and these will increase if you do not start with a program of application of systemic fungicides and contact depending on rainfall.

Ambient temperatures between 25 and 26 ° C, relative humidity of 95%, rainfall greater than 2702 mm per year, are described as favorable climatic factors for the proliferation of fungal diseases such as "anthracnose" and occur in the cultivation of yam in the Corozal region, San Pablo Nuevo. The ignorance of how to manage this disease and the absence of good agricultural practices by producers, cause that the production costs increase due to the fact that the adequate agrochemicals for the control of the disease are not used.

INTRODUCCIÓN

El ñame es considerado como un tubérculo comestible desde hace más de 2000 años, cultivado al sur de Asia, consumido en África y en islas del Pacifico, fue traído al continente americano para el sustento de los esclavos en tiempo de la conquista española. Es conocido principalmente como ñame criollo, ñame baboso, también llamado cabeza de negro, ñame blanco y de agua (León, 2000).

Este cultivo pertenece a la familia *Dioscoreáceas*, del género *Dioscórea*. Se han identificado actualmente unas 600 especies de las cuales se han investigado 15 especies medicinales y 12 comestibles, siendo *Dioscorea alata*, *D. rotunda*, *D. bulbifera*, *D. cayenensis*, *D. trífida* y *D. esculenta* las de mayor importancia económica para consumo (Gonzalez Vega, 2012).

En Panamá la especie de ñame de preferencia es *Dioscorea alata*, conocido como ñame criollo o baboso y la variedad Diamante-6322, resistente a la antracnosis y con mejores características para la exportación.

La principal limitante de este cultivo es la susceptibilidad a la enfermedad de antracnosis, causada por el hongo *Colletotrichum* spp., el cual se desarrolla muy bien en condiciones climáticas propias de la región.

La antracnosis es una enfermedad conocida a nivel mundial, las formas del agente causal están presentes en la muerte de hoja, tallo y tubérculo para *Dioscorea alata*, la enfermedad comienza con manchas negras a lo largo de las nervaduras, concentrándose principalmente en la parte baja de la planta y llega hasta la parte alta mediante el salpique de las gotas de lluvia (Jiménez, Domitilio, & Hernández, 2012).

La antracnosis es considerada como la enfermedad más perjudicial para el ñame, puede causar pérdidas entre el 70% y 100% en la producción, por ello se ha recurrido al uso de fungicidas como una de las alternativas que ayude a prevenir y controlar la enfermedad.

OBJETIVO

Determinar e identificar la incidencia de la enfermedad, sustentar el control químico, dosis, manejo y frecuencia de aplicación según se den los parámetros climáticos existentes en el momento en que la planta es vulnerable por los factores adversos en su desarrollo.

MARCO JURÍDICO

Ley No.47 de 9 de julio de 1996 por la cual se adoptan medidas de protección fitosanitaria y se dictan otras disposiciones, faculta al Ministerio de Desarrollo Agropecuario para establecer los procedimientos y requisitos fitosanitarios que contribuyan al uso adecuado de los plaguicidas, para uso en la agricultura nacional (FAO, 2014).

MATERIALES

Para realizar esta investigación es vital un análisis físico químico completo del suelo y sus componentes, este análisis se efectuó en el laboratorio de Suelo y Agua (Labsa) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá y también se consideró tener el registro meteorológico del área de estudio más cercana que es la estación de ETESA ubicada en David año 2016.

Tabla 1. *Análisis de suelo para la parcela de investigación en Corozal, corregimiento de San Pablo Nuevo*

Textura	Porcentaje	Interpretación
Arena	67,4%	
Limo	19,8%	
Arcilla	12,8%	
Clase Textural		Franco Arenoso
PH en agua	4,6	Muy ácido
Fosforo	7,38ppm	Bajo
Potasio	127,0ppm	Medio
Sodio	3,49ppm	Bajo
Hierro	18,50ppm	Bajo
Cobre	1,8ppm	Bajo
Manganeso	1,2ppm	Bajo
Zinc	1,6ppm	Bajo
Calcio	1,68meq/100gr.	Bajo
Magnesio	0,59meq/100gr.	Bajo
Acidez	1,05meq/100gr.	Media
Aluminio	0,60meq/100gr.	Medio
Materia orgánica	14,45%	Alto
Nitrógeno	0%	No se analizo

Análisis del Suelo (2016) Nota: Laboratorio Agua, F.C.A.

Tabla 2. *Registro meteorológico promedio mensual, para la estación de David, año 2016*

David 108-023						
Año	Mes	Total de Lluvia (mm)	Promedio de Temp Max (°C)	Promedio de Temp Min (°C)	Promedio de Viento 2m (m/s)	Promedio Evap Tanque (mm)
2016	Enero	2,9	34,4	23,4	1,5	6,9
	Febrero	0	36	26,2	2,8	9,6
	Marzo	20	35,7	24,6	1,5	6,9
	Abril	62	35,7	25,1	1,6	6,2
	Mayo	348,4	32,4	24,5	0,9	3,5
	Junio	206,1	31,4	23,7	0,9	2,9
	Julio	168,3	31,3	23,5	0,8	4,4
	Agosto	223,3	31,3	23,6	0,9	2,7
	Septiembre	325,1	30,8	23,5	0,9	5,5
	Octubre	531,4	30,2	23,3	1,5	N/D
	Noviembre	586,9	28,9	23,2	0,9	3,5
	Diciembre	N/D	30,7	22,9	0,9	N/D

Nota: Datos proporcionados por ETESA (2016).

METODOLOGÍA

Para determinar la incidencia de la enfermedad de antracnosis en el cultivo de ñame, se procedió a evaluar previamente de una población de plantas las hojas enfermas en relación a las hojas sanas. El resultado obtenido fue relevante para tomar la decisión de iniciar con el programa de protección al cultivo de ñame (*Dioscórea alata*) mediante la aplicación de los fungicidas y dosis del grupo experimental y los fungicidas y dosis del grupo control tomando en cuenta la frecuencias de aplicaciones entre los 7 y 15 días según la muestra obtenida en campo.

INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD

El porcentaje de incidencia de la enfermedad de antracnosis en el cultivo de ñame se evaluará bajo la fórmula propuesta por Ploper 2006 (Tabla 4).

Tabla 4. *Fórmula para calcular la incidencia de la enfermedad*

Numero de muestras	$\% I = \frac{\text{No. de unidades enfermas}}{\text{Número Total de unidades}} \times 100$
Número de unidades enfermas	
Número total de enfermedades	
% Incidencia	

Nota: Propuesta por el Dr. Daniel Ploper, 2006.

RESULTADOS

Determinación de la incidencia de la enfermedad de antracnosis en el área de estudio

De acuerdo al análisis realizado en campo en una evaluación previa a la aplicación de los tratamientos fúngicos, se obtuvo una incidencia de 29% de afectación de la enfermedad conocida como antracnosis causada por el hongo *Colletotrichum* spp. (Figura 1). Este porcentaje de incidencia de la enfermedad, hizo necesario el uso de fungicida, ya que iniciaba un periodo de altas precipitaciones de larga duración favoreciendo la prevalencia y diseminación del hongo.



***Figura 1*. Lesiones de la enfermedad conocida como antracnosis en la hoja de ñame en la parcela de estudio.**
Fuente: La autora, 2016.

CONCLUSIONES

El ensayo en campo muestra que en la fase vegetativa el cultivo de ñame es susceptible a cambios climáticos como precipitación y temperatura y la variedad estudiada *Dioscorea alata* o ñame baboso es muy susceptible a la enfermedad conocida como antracnosis. El primer mes, la manifestación de la enfermedad inicia en las hojas más viejas que se ubican en la parte inferior la cual presentan los daños más severos.
Los daños cuantificados del 29% en el primer mes son de suma importancia para la selección del agroquímico adecuado, dosis, frecuencia y manejo del cultivo que servirán en la toma de decisiones en el control fitosanitario que se efectuará posteriormente entre los 8 a 10 meses.

Referencias bibliográficas

Disponible a solicitud de los interesados
Email: Acedlat@oteima.ac.pa

WHITE BRANDS
ESPIGA BLANCA
HARINAS DEL ISTMO, S.A.

Un Modelo de Gestión Para la Investigación y el Emprendimiento en la Educación Superior

Dr. José Alfredo Guerrero Sosa
guerrerososa@hotmail.com

M. Sc. Mayanín Botacio de la Guardia
mayabotacio@gmail.com

Mucho se ha escrito sobre la era del conocimiento, incluso se indica que el principal capital o inversión en una empresa o sector público, viene siendo la capacitación, la innovación y la investigación como un patrimonio intangible, que revierte de manera sustantiva en valor tangible, para quien así lo invierte, contribuyendo no solamente en desarrollar una gestión de calidad, sino eficiente y lucrativa a corto plazo, en la producción de bienes y servicios.

También es conocido a través de los diversos indicadores, que los países desarrollados, tiene una mayor inversión en ciencia, tecnología e innovación, adicionalmente tienen la mayor cantidad de investigadores por cada cien mil habitantes, por mencionar solo dos de ellos. Pero ¿Qué sucede en la mayoría de nuestros países latinoamericanos?

En su gran mayoría tenemos en común, poca inversión gubernamental en ciencia, tecnología e investigación, casi nula inversión del sector privado, poca articulación entre los sectores empresa, estado, sociedad y universidad. Adicionalmente a esta difícil situación encontramos un proceso de globalización arrollador, especialmente un vertiginoso desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, cada vez mayores exigencias globales mediante comparaciones en los rankings internacionales, donde en general no quedamos bien posicionados.

Con todo este contexto, las universidades tienen el deber de canalizar sus mayores esfuerzos en impulsar estrategias que permitan mediante la investigación científica contribuir a la solución de problemas sociales, económicos, culturales y políticos, así mismo proporcionar elementos básicos para que sus egresados puedan ampliar sus alternativas de posibles trabajos al culminar sus estudios, teniendo bases de liderazgo, crecimiento personal y espíritu emprendedor, es decir formar líderes.

En su gran mayoría tenemos en común, poca inversión gubernamental en ciencia, tecnología e investigación, casi nula inversión del sector privado, poca articulación entre los sectores empresa, estado, sociedad y universidad.

La evaluación que hacen las diferentes instituciones fiscalizadoras y de acreditación universitaria, indican que existen deficiencias en la formación de los estudiantes tanto en Investigación como en Emprendimiento. Es necesario reinventarnos, hacer cambios que, bajo las limitaciones existentes, produzca cambios importantes e Impactantes. Es urgente discutir las posibilidades de nuevas formas de la gestión universitaria en cuanto a la investigación y la innovación, para no entrar en el ámbito docente donde también se tienen severas críticas en cuanto a la formación y las competencias requeridas en el mercado laboral.

En este sentido, un cambio necesario es regresar al educador-investigador por excelencia:

Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción"

"No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza"

Manuscrito recibido para su publicación, enero 2017
Manuscrito aceptado para su publicación, febrero 2017

> "Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción" "No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza"

Es decir que una propuesta de Modelo de Gestión de la Investigación y la Innovación, en la Educación Superior, debe ser capaz de considerar, la naturaleza de la institución, bien pública o privada, su estructura orgánica y cuadro de mandos, los planes de trabajo del país y de sus regiones, los planes internos de Desarrollo Institucional y de mejoramiento institucional, las exigencias de los organismos de acreditación institucional de carreras y programas de postgrado, las necesidades de la sociedad y del sector productivo; así como también tener presente el componente internacional del cual indirectamente estamos inmersos, pero por encima de todo estos componentes: volver al trabajo individualizado, del docente con los estudiantes.

¿Cuál es la propuesta en concreto?

Actualmente se desarrolla un Modelo de Gestión, considerando todos los elementos mencionados como un sistema, el cual considera como unidad básica, la cátedra, su docente y sus estudiantes, garantizando mediante diversas estrategias y tácticas, la realización de investigaciones y proyectos de emprendimiento de manera distinta, ajustada a nuestros tiempos y realidades, que garantice la participación de todos los saberes y conviertan al docente en el guía, el tutor, el mentor, que muchos tuvimos hace 40 o 50 años atrás; regresar a un modelo más humano, integrador y participativo, donde el uso de la tecnología sea empleada con mayor versatilidad, en la didáctica y la pedagogía.

El modelo tiene otro basamento fundamental, la conformación de grupos de investigación y semilleros de investigación por grupos de cátedras que comparten cercanía científica en área de conocimiento, de tal manera que el esfuerzo es grupal y no necesariamente individual, sin excluir los intereses de cada investigador, pues la esencia es involucrar a los estudiantes en los procesos investigativos y en todo tipo de actividad, tales como foros de discusión, talleres, eventos científicos, publicaciones, siendo todo ello un aprendizaje, capaz de fortalecer la autoestima, generar en el individuo todas las cualidades formativas del investigador, tales como la disciplina, responsabilidad, rigurosidad, capacidad de observación, la honestidad y aspectos éticos, entre otros.

Universidad Tecnológica Oteima



TÉCNICOS

- INGLÉS Res. CTF-19-2017
- ADMINISTRACIÓN (EN ACTUALIZACIÓN)
- ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA Res. CTDA-06-2018
- INFORMÁTICA, REDES Y TELECOMUNICACIONES Res. CTF-49-2017

LICENCIATURAS

- DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS (EN ACTUALIZACIÓN)
- ADMINISTRACIÓN (EN ACTUALIZACIÓN)
- INFORMÁTICA CON ÉNFASIS EN REDES Y TELECOMUNICACIONES Res. CTF-50-2017
- INGLÉS Res. CTF-20-2017
- ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA Res. CTDA-07-2018

ESPECIALIZACIONES - MAESTRÍAS

- ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE Res. CTF-14 -2016/CTF-15-2016
- DOCENCIA SUPERIOR Res. CTF-22-2017 / Res. CTF-23-2017
- DIDÁCTICA DEL IDIOMA INGLÉS CON ESPECIALIZACIÓN EN ENSEÑANZA EN LÍNEA Res. CTF-83-2017 / Res. CTF-84-2017
- FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTO Res. CTF-77-2017/ Res. CTF-78-2017
- SEGURIDAD, CALIDAD Y AMBIENTE CON ÉNFASIS EN AUDITORIA AMBIENTAL Res. CTF-97-2015/CTF-98-2015
- LINGÜÍSTICA Y ESPAÑOL Res. CTF-30-2016 / Res. CTF-31-2016
- BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN BOVINOS Res. CTF-20-2013 / Res. CTF-21-2013
- PROTECCIÓN Y MANEJO DE CULTIVOS TROPICALES Res. CTF-22-2013 / Res. CTF-23-2013
- TECNOLOGÍA INFORMÁTICA Y DE COMUNICACIÓN Res. CTF-81-2017/CTF-82-2017
- PROFESORADO EN EDUCACIÓN MEDIA DIVERSIFICADA Res. CTF-107-2012

CONVALIDACIONES GRATIS
Financiamiento disponible
IFARHU
DESCUENTOS PARA COLABORADORES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

Cultura Live Verde

Universidad Tecnológica Oteima
David: 775:1285
e-mail:mercadeo@oteima.ac.pa www.oteima.ac.pa



Este modelo de gestión para la investigación e innovación, se encuentra actualmente en construcción, tendrá la visión de sistema que articula factores internos y externos, permitirá el seguimiento y la evaluación permanente entre lo programado y lo ejecutado. Considera los elementos que lo conforman, la interacción entre ellos, con la estructura interna y flexibilidad para la consideración del entorno.



Programa de Responsabilidad Social Empresarial

Fertica









Protección a Recursos Naturales

Fertilizantes de Centroamérica (Panamá) S.A., (FERTICA); realiza la restauración de letrero y demarcación del Sendero Los Quetzales; con el fin de preservar el Sendero y las áreas que componen el Parque Nacional Volcán Barú, fomentando un sistema de interpretación ambiental didáctico, estratégicamente diseñado para promover la importancia de la sostenibilidad ecológica en el área.

Plan de Becas

Fertica y la Universidad Tecnológica Oteima, conscientes de que las ayudas al estudio son una herramienta eficaz para promover la igualdad de oportunidades, implementan Programa de becas, dirigido a facilitar el acceso y permanencia en los planes académicos que ofrece la Universidad Tecnológica Oteima

Campaña de Reciclaje

A través de diversas actividades promovemos nuestros valores institucionales en beneficio de la comunidad, para retribuir con acciones concretas la confianza de nuestros clientes.

A través de diversas actividades hemos dado a conocer nuestros valores institucionales y devuelto a la comunidad parte de todo lo que ella entrega para que FERTICA pueda desarrollarse y crecer a lo largo de los años.

fertica@fertica.com.pa

Universidad Tecnológica

oteima

CURSO
TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS

DURACIÓN 40 Horas



Temas:
HIDROPONÍA, AEROPONÍA, GEOPONÍA, HIDROGEL

Universidad Acreditada

¡Produce Alimentos Sanos y Orgánicos!

Contáctenos al : 775-1285 / Correo: mercadeo@oteima.ac.pa / www.oteima.ac.pa

CARRERAS EN EL AGRO

Universidad Tecnológica

oteima

Formadores de Líderes

TÉCNICO en Administración Agropecuaria
CTF-162-2011
2 años 4 meses

LICENCIATURA en Administración Agropecuaria
CTF-163-2011 Duración: 3 años 8 meses



IDONEIDAD:
Res. CTNA Nº 05-12 Del Consejo Técnico Nacional de Agricultura

ESPECIALIZACIÓN y MAESTRÍAS en 2 años

- **EN BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN BOVINOS** Res. CTF-21-2013
- **EN PROTECCIÓN DE CULTIVOS TROPICALES** Res. CTF-22-13 Res. CTF-23-13

IRAC · Fertica La Técnica que Multiplica · BATIPA GANADERA

Linea Gratuita 800-0834

David 775-1285 Santiago 998-3178
www.oteima.ac.pa
E-mail: pecuaria@oteima.ac.pa mercadeo@oteima.ac.pa

ACTUALIDAD EDUCATIVA LATINOAMERICANA

ISSN 1959-1887

Julio, Vol. 8, N°1, 2017

- Plantas epífitas en paisajes modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.
- Determinación de la Efectividad de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Universitarios, Chiriquí, Panamá.
- Caracterización y Composición de los Residuos Sólidos del Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Panamá.
- Un Modelo de Gestión para la Investigación y el Emprendimiento en la Educación Superior.



OTEIMOSOS

Universidad Tecnológica Oteima

Formadores de Líderes

ACTUALIDAD EDUCATIVA LATINOAMERICANA

ISSN 1959-1887

Julio, Vol. 8, N°1, 2017



- Plantas epífitas en paisajes modificados en el Centro de Investigación Batipa, Chiriquí República de Panamá.
- Determinación de la Efectividad de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Universitarios, Chiriquí, Panamá.
- Caracterización y Composición de los Residuos Sólidos del Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, Panamá.
- Un Modelo de Gestión para la Investigación y el Emprendimiento en la Educación Superior.

OTEIMOSOS

Universidad Tecnológica oteima

Formadores de Líderes

Universidad Tecnológica oteima



TÉCNICOS

- **INGLÉS** Res. CTF-19-2017
- **ADMINISTRACIÓN** (EN ACTUALIZACIÓN)
- **ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA** Res. CTDA-06-2018
- **INFORMÁTICA, REDES Y TELECOMUNICACIONES** Res. CTF-49-2017

LICENCIATURAS

- **DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS** (EN ACTUALIZACIÓN)
- **ADMINISTRACIÓN** (EN ACTUALIZACIÓN)
- **INFORMÁTICA CON ÉNFASIS EN REDES Y TELECOMUNICACIONES** Res. CTF-50-2017
- **INGLÉS** Res. CTF-20-2017
- **ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA** Res. CTDA-07-2018

ESPECIALIZACIONES - MAESTRÍAS

- **ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE** Res. CTF-14 -2016/CTF-15-2016
- **DOCENCIA SUPERIOR** Res. CTF-22-2017 / Res. CTF-23-2017
- **DIDÁCTICA DEL IDIOMA INGLÉS CON ESPECIALIZACIÓN EN ENSEÑANZA EN LÍNEA** Res. CTF-83-2017 / Res. CTF-84-2017
- **FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTO** Res. CTF-77-2017/ Res. CTF-78-2017
- **SEGURIDAD, CALIDAD Y AMBIENTE CON ÉNFASIS EN AUDITORIA AMBIENTAL** Res. CTF-97-2015/CTF-98-2015
- **LINGÜÍSTICA Y ESPAÑOL** Res. CTF-30-2016 / Res. CTF-31-2016
- **BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN BOVINOS** Res. CTF-20-2013 / Res. CTF-21-2013
- **PROTECCIÓN Y MANEJO DE CULTIVOS TROPICALES** Res. CTF-22-2013 / Res. CTF-23-2013
- **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIÓN** Res. CTF-81-2017/CTF-82-2017
- **PROFESORADO EN EDUCACIÓN MEDIA DIVERSIFICADA** Res. CTF-107-2012

CONVALIDACIONES GRATIS

Financiamiento disponible

IFARHU
Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos

DESCUENTOS PARA COLABORADORES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

Cultura Live Verde

www.oteima.ac.pa

Universidad Tecnológica OTEIMA

Universidad Tecnológica oteima

David: 775:1285

e-mail:mercadeo@oteima.ac.pa **www.oteima.ac.pa**

Qué es Cultura Vive Verde

LLevar a grupo OTEIMA a ser el icono y punto de referencia en la provincia en la implementación de energía renovables y conservación ambiental

Cultura Vive Verde

Únete

Universidad Tecnológica Otelma

CARRERAS EN EL AGRO

Universidad Tecnológica
oteima
Formadores de Líderes

LICENCIATURA en Administración Agropecuaria

CTF-163-2011 Duración: 3 años 8 meses

TÉCNICO en Administración Agropecuaria
CTF-162-2011
2 años 4 meses






DIPLOMADO en Reproducción Bovina
9 meses

IDONEIDAD:
Res. CTNA Nº 05-12 Del Consejo Técnico Nacional de Agricultura

ESPECIALIZACIÓN y MAESTRÍAS en 2 años

- **EN BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN BOVINOS** Res. CTF-21-2013
- **EN PROTECCIÓN DE CULTIVOS TROPICALES** Res. CTF-22-13 Res. CTF-23-13

IRAC
Fertica La Técnica que Multiplica
BATIPA GANADERA

Linea Gratuita 800-0834

David 775-1285 Santiago 998-3178
www.oteima.ac.pa
E-mail: pecuaria@oteima.ac.pa mercadeo@oteima.ac.pa