

VOL. 7

ISSN: 2344-7397

ANUARIO INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIONES

2017

Foto: Vasquez



www.unipaz.edu.co



U N I P A Z

Instituto Universitario de la Paz

DIRECTIVAS ACADÉMICAS

OSCAR ORLANDO PORRAS
ATENCIA

Rector UNIPAZ
Presidente Consejo Académico

KELLY CRISTINA TORRES
ANGULO
Vicerrectora

JORGE ELIECER FRANCO
RODRIGUEZ
Director Escuela Medicina
Veterinaria y Zootecnia

EDGAR FRANCO CORRALES
Director Escuela Ingeniería
Agronómica

MÓNICA MARÍA PACHECO
VALDERRAMA
Directora Escuela Ingeniería
Agroindustrial

LYDA MILENA DURÁN SÁNCHEZ
Directora Escuela Ingeniería
Ambiental y de Saneamiento

ANGELICA MARIA CERVANTES
ORDOÑEZ
Directora Escuela Ingeniería de
Producción

JANICE BALLESTEROS
BANDERAS
Director Escuela de Ciencias



COMITÉ EDITORIAL

OSCAR ORLANDO PORRAS
ATENCIA
Rector

MÓNICA MARÍA PACHECO
VALDERRAMA
Directora Escuela Ingeniería
Agroindustrial

FABIÁN ARISTÓBULO RICO
SUÁREZ
Director de Investigación y
Proyección Social

KENDRY OLIVARES FLOREZ
Profesional Internacionalización

PAULA CARMENZA LÓPEZ
ARCINIEGAS
Delegada Plan Lector

COMITÉ CIENTÍFICO

LUZ ELENA RAMÍREZ GÓMEZ
Ingeniera Especialista Docente
UNIPAZ

SABRINA PAOLA ALBARRAN
VERGARA
Ingeniera Especialista Docente
UNIPAZ

FOTOGRAFÍA
GABRIEL RIVERA

U n i d o s s o m o s m á s

Contenido

EDITORIAL INVITADO INTERNACIONAL	7
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL	11
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RACIONALIZACIÓN DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER	11
PROYECTOS CIENCIAS TECNOLOGIA E INNOVACIÓN	14
ADSORCIÓN DE CADMIO USANDO CARBON ACTIVADO PRODUCIDO A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA DE LOS CÍTRICOS	14
PROYECTOS MERITORIOS	18
DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO MOZZARELLA PARA EL PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO “ECOBUFALO CAMPESINO” EN LA ZONA DE RESERVA CAMPESINA DEL VALLE DEL RIO CIMITARRA, YONDÓ (ANTIOQUIA).	18
PROYECTOS DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN	21
MODELADO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ – UNIPAZ.....	21
MODELADO CONCEPTUAL DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA APOYAR EL APRENDIZAJE DE LA HISTORIA DE BARRANCABERMEJA	22
DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICA Y FORRAJE VERDE SOBRE EL RENDIMIENTO TÉCNICO Y BIOACTIVIDAD RUMINAL Y pH EN BOVINOS DE CEBÁ	23
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO PILOTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LA RONDA HÍDRICA PROTECTORA DE LA QUEBRADA EL ZARZAL SOBRE EL LINDERO DEL PREDIO SANTA LUCÍA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	25
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TURÍSTICO DEL CAÑÓN DE LA CRISTALINA PARA LA DETERMINACIÓN DE NEGOCIOS VERDES EN EL SECTOR BIOCOMERCIO, SUBSECTOR ECOTURISMO COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA VEREDA LA CRISTALINA DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, BOYACÁ.	26
DETERMINACIÓN DE E. Coli MEDIANTE MÉTODO TRADICIONAL Y TÉCNICA RÁPIDA EN CARNE DE RES FRESCA Y EMPACADA AL VACÍO COMERCIALIZADAS EN LOS EXPENDIOS UBICADOS EN LA PLAZA TORCOROMA, MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA (SANTANDER).....	28
LA VIDA DE UN ACUAMAN ENJAULADO	29
OBTENCIÓN DE GAS METANO (CH ₄) Y BIO-ABONO A PARTIR DE LA FERMENTACIÓN DE EXCREMENTO PORCINO, GENERADO EN LA PIARA LOCALIZADA EN LA SEDE	

SANTA LUCIA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, MEDIANTE EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN BIODIGESTOR ANAERÓBICO	30
IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE MICROALGAS PRESENTES EN LA CIENAGA MIRAMAR DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	32
ESTUDIO DEL EFECTO DEL ALCOHOL SOBRE LA FORMACIÓN DE ALQUILÉSTERES EN LA TRANSESTERIFICACIÓN HETEROGÉNEA DE ACEITE CRUDO DE PALMA.....	33
ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y DESTREZAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y COGNITIVA	37
DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LAS ESPECIES AROMÁTICAS VENTUROSA <i>Lantana camara</i> L., ESCOBILLO <i>Xylopia emarginata</i> Mart., CLAVO DE MONTE <i>Miconia</i> sp. PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN SANTA LUCÍA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER.....	38
EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA TIENE CUERPO DE MUJER.....	40
LAS CONTRADICCIONES DEL SISTEMA INTERNACIONAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL DESARROLLO Y LA PAZ, UNA APROXIMACIÓN AL MAGDALENA MEDIO	41
SEMILLERO DE OPORTUNIDADES.....	47
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS PARA LA DETECCIÓN DE LA CALIDAD BIOLÓGICA DEL RECURSO HÍDRICO MEDIANTE EL USO DE LOS ÍNDICES BMWP/COL1 Y EPT EN LA VEREDA PATIO BONITO, BARRANCABERMEJA, SANTANDER.....	49
CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN HERBÁCEA CON POTENCIAL PAISAJÍSTICO PRESENTE EN EL RELICTO DE BOSQUE NATURAL PRIMARIO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES SANTA LUCÍA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ UNIPAZ, BARRANCABERMEJA, SANTANDER.....	51
EFFECTO DE UNA DIETA NATURAL ALTERNATIVA SOBRE LOS PARAMETROS CLINICOS MORFO FISIOLOGICOS EN CANINOS DEL FENOTIPO ROTTWEILER	52
DISEÑO DE CORREDORES BIOLÓGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE RELICTOS DE VEGETACIÓN EXISTENTES EN EL CENTRO INVESTIGACIONES SANTA LUCIA-UNIPAZ, BARRANCABERMEJA- SANTANDER.	54
EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE SÍNTESIS DE ADSORBENTES OBTENIDOS A PARTIR DE LA CÁSCARA DE PLÁTANO (<i>Musa paradisíaca</i>) SOBRE LA CAPACIDAD DE REMOCIÓN DE MERCURIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	56
DISEÑO DEL PLAN ESCOLAR DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA INSTITUCIÓN CIUDELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO CEMM - SEDES G NUEVA GRANADA, D LA INDEPENDENCIA Y B JORGE ELIECER GAITAN UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	57
PELIGROS MECÁNICOS ASOCIADOS A LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES OPERATIVOS DE LAS EMPRESAS DE METALMECÁNICA DE LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA EN EL PERÍODO 2016	60

ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE IMAGINARIOS Y PRÁCTICAS SOCIALES DE CONSTRUCCIÓN DE PAZ EN LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES EN BARRANCABERMEJA. APORTES PARA EL POSTCONFLICTO	62
---	----

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN



Grupo de investigación de innovación,
desarrollo tecnológico y competitividad
en sistemas de producción agroindustrial



Grupo de Investigación en
Producción y Ciencia Animal



Grupo de Investigación en
Cultivos Tropicales



Grupo de Investigación en
Reingeniería, Innovación y
Productividad



Grupo de Investigación de
Ingeniería Ambiental y de
Saneamiento



Grupo de Investigación
Sociedad y Desarrollo
Regional



Centro de Investigación,
Desarrollo e Innovación en
Ciencias Agropecuarias

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN



EDITORIAL INVITADO INTERNACIONAL

UNIPAZ, la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, su Internacionalización y la Sostenibilidad.



Desde su creación en 1987, el Instituto Universitario de la Paz (UNIPAZ) en general ha implementado estrategias académicas con impacto social para enfrentar dos de los grandes desafíos históricos a nivel mundial que son la seguridad alimentaria y el cambio climático. Se debe destacar este esfuerzo, considerando que el Instituto Universitario de la Paz se encuentra ubicado en Barrancabermeja, una región que ha sido dependiente del petróleo, y lo que esto conlleva desde un punto de vista económico, cultural, ambiental, energético político y social. Para tener una idea de esto, en Barrancabermeja se ubica la refinería de petróleo más grande de Colombia, teniendo así, una cultura histórica orientada a la producción de petroquímicos y combustibles fósiles que, sin embargo, han contribuido significativamente a incrementar la concentración de gases de efecto invernadero y con esto a promover el cambio climático, de igual forma han contribuido a la contaminación del Río Magdalena en Barrancabermeja, teniendo un

impacto negativo en la agroindustria y, por lo tanto, en la seguridad alimentaria.

Particularmente la Escuela de Ingeniería Agroindustrial de UNIPAZ, nombrada así en 1994, ha implementado en sus programas de estudios un currículo que tiene como objetivo una formación integral de sus estudiantes, la cual considera desde una concientización social con respecto a la situación cultural, política y económica de la región y su impacto a nivel nacional e internacional, hasta el manejo de fundamentos para llevar a cabo el diseño, optimización y transferencia de tecnología tanto de procesos para la extracción y producción de compuestos alimentarios y no alimentarios, como de procesos que estén relacionados con la extracción y uso de biomasa de primera, segunda o tercera generación para la obtención de productos de interés social, siguiendo en todo momento el principio de sostenibilidad. De esta forma, la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, a través de sus profesores y estudiantes, apoya directa e indirectamente el desarrollo de la región que tiene como principales atractivos su riqueza natural en términos de la tierra para la agricultura, el Río Magdalena para la pesca, el comercio y el intercambio de bienes, lo que en conjunto ha permitido satisfacer las necesidades alimentarias, culturales, energéticas y

ambientales de la población hasta hoy en día, esto con el objetivo de no comprometer las posibilidades de esta población en un futuro para atender estas mismas necesidades.

En términos de investigación, el Semillero de Investigación Agroindustrial (SEINAGRO), dirigido por los profesores de UNIPAZ, tiene como objetivo abordar problemas regionales con el fin de diseñar, optimizar o transferir tecnologías que cubran sus necesidades alimentarias, energéticas y ambientales, todo esto, como se comentó anteriormente, en un marco de sostenibilidad. Si bien los resultados de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial han tenido un impacto positivo en la región, de acuerdo a lo anteriormente mencionado, se tuvo en 2012, en acuerdo con el Plan de Desarrollo Institucional de UNIPAZ 2012-2021, la necesidad de su internacionalización con el objetivo de potencializar su presencia académica y su impacto social mediante una vinculación regional, nacional e internacional que en principio permitiría una cooperación multidisciplinaria junto con la obtención de recursos económicos para el desarrollo de proyectos de investigación, incorporando en todo momento un pensamiento sostenible donde la seguridad alimentaria y el cambio climático son una prioridad globalizada.

Dentro de los planes de internacionalización, el SEINAGRO en general, y el Grupo de Investigación de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Competitividad en Sistemas de Producción Agroindustrial (GIADAI) de

la Escuela de Ingeniería Agroindustrial en particular ha iniciado una vinculación con el Grupo de Procesos de Transporte y Reacción en Sistemas Multifásicos del Área de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), que se encuentra en la zona metropolitana del valle de México. El grupo de la UAM tiene experiencia en el área de Ingeniería de Reactores que integra fundamentos de termodinámica, cinética y fenómenos de transporte para el diseño de reactores químicos y biológicos desde una perspectiva sostenible en términos económicos, alimentarios, energéticos y ambientales, teniendo así objetivos académicos similares con la Escuela en Ingeniería Agroindustrial, y con el grupo GIADAI en específico. Dentro de esta vinculación, se ha iniciado un plan de colaboración en temas de investigación relacionados con el uso de productos o residuos agroindustriales para la producción de compuestos de alto valor agregado como los biocombustibles o para el tratamiento de contaminantes presentes en recursos hídricos, aspectos de investigación de interés tanto para Colombia como para México.

De acuerdo a la experiencia de los profesores, uno de los objetivos a corto plazo entre estos grupos de investigación de la UAM y UNIPAZ ha sido aplicar a convocatorias de Colombia, México y de la Unión Europea. A nivel de Colombia se aplicará a las convocatorias de Colciencias. A nivel de México, se aplicará al Fondo Sectorial de Investigación en materia Agrícola,

Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos, ya que es un fideicomiso creado entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentos (SAGARPA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para resolver los problemas e impulsar el desarrollo en este sector. Así también, este fondo busca la consolidación de los grupos de investigación mediante su apoyo en la creación de micro y medianas empresas relacionadas con este sector. A nivel de la Unión Europea, se aplicará a la convocatoria *Horizon 2020*, que busca la colaboración entre países de la Unión Europea y países en vías de desarrollo como México y Colombia. En todas estas convocatorias se propondrán proyectos de interés mundial en términos de la seguridad alimentaria y el cambio climático bajo un contexto sostenible. Estas convocatorias normalmente se abren una vez al año, dando prioridad a aquellos investigadores que formen redes académicas multiculturales y multidisciplinarias, como la que se está dando entre los profesores de la UAM y UNIPAZ. En este sentido los grupos de investigación de la UAM y UNIPAZ enfocarán sus esfuerzos y líneas de conocimiento en proponer proyectos relacionados con el uso de productos o residuos agroindustriales para el desarrollo y optimización de procesos que tengan un impacto en la sociedad. Algunos ejemplos son los mencionados anteriormente que están relacionados con el uso de residuos de la industria alimentaria para la producción de biocombustibles o

biomateriales para el tratamiento de contaminantes. En este punto, es de importancia comentar que dentro de los resultados de esta vinculación ya se ha aplicado a una convocatoria nacional de Colciencias con un proyecto que intenta desarrollar materiales para tratar contaminantes de recursos hídricos, y también se ha colaborado en una línea de investigación sobre la producción de biocombustibles donde los resultados se han presentado en el Congreso Internacional de Energía que tuvo lugar en México en septiembre del año en curso. Además de lo anterior, se tienen otros objetivos a mediano plazo como la movilidad académica de estudiantes e investigadores entre estos grupos de investigación, así como formular programas de doble titulación para estudiantes de maestría y doctorado.

Finalmente, agradezco enormemente la invitación a participar en este Anuario de Investigación Institucional como Editorial Invitado Internacional y como Conferencista Magistral. Así también felicito a las directivas académicas y comités que colaboraron en la realización del Anuario, por su esfuerzo para desarrollar un medio de divulgación de la investigación que se lleva a cabo los distintos grupos de la comunidad universitaria de UNIPAZ. En esta ocasión, no tengo duda de que las temáticas que se tratan en este Anuario son de interés académico ya que abordan soluciones de los problemas relacionados con la región

Dr. Carlos O. Castillo-Araiza

Profesor-investigador desde el 2007 en el Área de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Realizó su maestría y doctorado en ciencias de la Ingeniería Química en esta misma Universidad. Tiene una estancia doctoral de seis meses en la Universidad de Pensilvania en Estados Unidos, una estancia posdoctoral de dos años en la Universidad de Gante, en Bélgica; trabajó un año para la industria petrolera “*Shell Global Solutions*”, y una estancia de investigación de un año en el Instituto Mexicano del Petróleo. Actualmente es el Vicepresidente de la Academia Mexicana de Energía, el Coordinador de Posgrado en Ingeniería Química y Editor invitado del “*International Journal of Chemical Reactor Engineering*”. Ha impartido más de 100 cursos a nivel licenciatura y

posgrado, preparó un manual de docencia sobre Laboratorios de Procesos Químicos, ha participado en la organización de dos congresos internacionales de energía, tiene un desarrollo tecnológico, una propuesta de patente, ha publicado alrededor de 35 artículos en revistas internacionales indexadas en el JCR, ha publicado dos artículos de divulgación científica, y tiene más de 60 trabajos en extenso publicados en memorias de congresos nacionales e internacionales. En la formación de recursos humanos ha dirigido alrededor de cinco proyectos de licenciatura, 20 proyectos de maestría y 12 proyectos de doctorado.

Correo: coca@xanum.uam.mx

Tel. 58044648 ext. 4252

Páginas de internet:

<http://www.amexen.org>

https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Araiza3

<https://scholar.google.com.mx/citations?user=EtUnUEwAAAAJ&hl=es>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RACIONALIZACIÓN DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

Prefactibility study for the updating of the rationalization plan for animal benefit plants in the Santander department

Estudo de prefactibilidade para a atualização do plano de racionalização de plantas de benefício animal no departamento de Santander

Resumen Ejecutivo

Equipo de investigación

Ing. MS.c Oscar Orlando Porras
Atencia, Rector Instituto Universitario
de la Paz

Ing. MS.c Mónica María Pacheco
Valderrama, Directora Escuela
Ingeniería Agroindustrial.

MVZ. MS.c Norberto Villa Duque,
Docente Escuela Medicina Veterinaria
y Zootecnia y líder del grupo de
investigación PROCA

Ing. Esp. Luz Elena Ramírez Gómez,
Docente Escuela Ingeniería
Agroindustrial. Grupo de Investigación
GIADAI.

Ing. Esp. Leidy Andrea Carreño
Castaño, Docente Escuela Ingeniería
Agroindustrial.

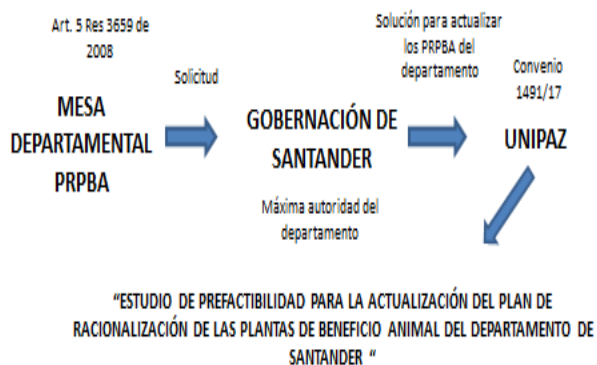
Ing. Esp. Héctor Julio Paz Díaz.
Docente Escuela Ingeniería
Agroindustrial.

Ing. MSc. Omar Ávila, Docente Escuela
Ingeniería Ambiental y de
Saneamiento. Grupo de investigación
GIAS.

Semillero de investigación SEINAGRO:
estudiantes con trabajo de grado y
pasantes de las Escuelas de Ingeniería
agroindustrial y ambiental.

Antecedentes

Este proyecto responde a la necesidad de cumplir con lo establecido en la resolución 3659 de 2008, “por lo cual se establecen los criterios del plan de racionalización de las plantas de beneficio animal”. En este sentido, la mesa departamental de plantas de beneficio animal, hizo una solicitud al Gobernador de Santander en relación a un estudio para actualizar la macrolocalización actual de las plantas de beneficio, resultantes del estudio realizado en el año 2009 por la Corporación ARCO y que quedo establecido a través del Decreto 034 de 2010. Es así donde la Gobernación solicita a UNIPAZ la elaboración de esta actualización en relación a la nueva macrolocalización de las plantas de beneficio animal del departamento de acuerdo a la normatividad establecida vigente.

Figura 1. Actores del proyecto

Fuente: Equipo PRPBA. 2017

El proyecto inicio el 27 de julio del presente año, con la firma del Convenio 1491-17, entre la Gobernación y el Instituto Universitario de la Paz-UNIPAZ, que tiene por objeto "Estudio de prefactibilidad para la actualización del plan de racionalización de las plantas de beneficio animal del departamento de Santander", enmarcadas en cinco actividades generales como son:

1. Recopilación de información secundaria
2. Diseño de las herramientas para la recolección de la información primaria en campo
3. Levantamiento y validación de la información en campo
4. Determinación del método para la selección de macrozonas de localización que cumpla con los criterios necesarios para establecer con base a las variables anteriormente descritas, la macrolocalización de las PBA regionales.
5. Organización, Análisis y Evaluación de la información recolectada

Avances

- Socialización del convenio en seis municipios de Santander tales como: Málaga, Bucaramanga, Vélez, Oiba, San Gil y Barrancabermeja dándole cobertura a los 87 municipios de departamento
- Recopilación de información secundaria través de dos formatos elaborados por el equipo PRPBA para el levantamiento y validación de la información en campo
- Determinación de distancias entre los municipios y las plantas de beneficio actualmente en operación.
- Recopilación de información relacionada al Hato ganadero del departamento.
- Visita a la CAS para la solicitud de información relacionada a aspectos ambientales de los diferentes municipios del departamento
- Evento académico para socializar los contextos en el que se desarrolla la macrolocalización del plan de racionalización
- Bosquejo de material pedagógico para divulgación de los resultados que arroje el estudio
- Elaboración informes técnicos de avance de las actividades del convenio.

Resultados esperados

Se espera que este estudio proyecte la macrolocalización de las plantas de beneficio animal de categoría nacional y/o autoconsumo del departamento de Santander que cumplan con la normatividad o que tengan los estudios de prefactibilidad para su construcción o reubicación, a su vez se publicara un material pedagógico para la divulgación de los resultados con el fin de realizar la socialización con las seis provincias de Santander y Gobernación departamental frente a lo arrojado en el estudio de los resultados del proyecto.

Por otro lado la Escuela de Ingeniería Agroindustrial desarrollara cuatro informes técnicos de resultados, cinco informes de pasantía, seis trabajos de grado para pregrado de los cuales dos son de ingeniería ambiental y por ultimo dos trabajos para posgrado, con enfoque en la investigación y la proyección social.

Referencias bibliográficas

CORPORACIÓN AGENCIA REGIONAL DE COOPERACIÓN – ARCO y Gobernación de Santander: Plan de Racionalización y Regionalización Plantas de Beneficio Animal Departamento de Santander Contrato de Consultoría N° 01430-09. Barrancabermeja, 2009.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL: Decreto 1500;2007 —Reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano. Bogotá. 2007.

INVIMA: Resoluciones 2007018119, 2008000714, 2008000715. —Reglamento de Inspección Vigilancia y Control. Bogotá, 2007-2008.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL: RESOLUCIÓN NÚMERO 3659 DE 2008. —Criterios del Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal. Bogotá. 2008..

PROYECTOS CIENCIAS TECNOLOGIA E INNOVACION

ADSORCIÓN DE CADMIO USANDO CARBON ACTIVADO PRODUCIDO A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA DE LOS CÍTRICOS

Cadmium adsorption using activated carbon produced from sub products of the citrus agribusiness

Adsorção cadmio utilizando carbono ativado produzido a partir de subprodutos do agrícola de cítricos

Luisa Margarita Martínez Garavito¹
Grupos de Investigación GIADAI Y
PROCA. Escuela de Ingeniería
Agroindustrial, UNIPAZ.

Edwing Velasco², IV- Grupo de
Investigación GIADAI. Docente
Escuela de Ingeniería Agroindustrial,
UNIPAZ.

Mónica Maria Pacheco Valderrama³ IJ
- Grupo de Investigación GIADAI.
Escuela de Ingeniería Agroindustrial,
UNIPAZ.

Resumen Ejecutivo

El desarrollo industrial acelerado de las últimas décadas ha traído grandes beneficios al ser humano, sin embargo, ha tenido simultáneamente repercusiones considerables sobre el medio ambiente. La minería, metalurgia y la refinación de petróleo están dentro de las actividades industriales que generan más residuos contaminantes, particularmente metales pesados tales como plomo, mercurio, arsénico y cadmio. La detección de estos metales tóxicos a nivel mundial en fuentes hídricas y alimentos ha venido generando gran

preocupación por su alta toxicidad y su capacidad de bioacumulación.

Para dar solución a esta problemática, se han venido desarrollando a nivel mundial distintos materiales con propiedades adsorbentes obtenidos a partir de diferentes residuos orgánicos, con la capacidad de remover eficientemente los tóxicos de un cuerpo de agua.

El Instituto Universitario de la Paz-UNIPAZ no es ajeno a esta labor y por esa razón, reconociendo las fortalezas agroindustriales de Barrancabermeja,

busca aprovechar la biomasa residual generada para la fabricación de un material adsorbente económico capaz de realizar procesos de descontaminación de las fuentes hídricas de la región. El presente proyecto de investigación, cofinanciado por la convocatoria N°006 de Generación Conciencia-UNAB-Colciencias para la formación de una joven investigadora, está

i) Obtención y adecuación de los residuos cítricos:

Inicialmente se pesaron los cítricos, (naranja valencia, mandarina común y limón pajarita), se realizó el retiro de jugos, pulpa y semillas, se pesaron las cáscaras sin pulpas y sin semillas, las cuales se depositaron en bolsas plásticas y se almacenaron en refrigeración.

Posterior a esto, las cáscaras fueron tratadas con dos metodologías de secado, con el fin de evaluar el efecto del secado sobre el tamaño de partículas. En la metodología de secado n° 1, las cáscaras fueron cortadas en trozos y secadas a una temperatura de 80°C por un tiempo de 24 horas en un horno de secado, y posteriormente llevadas a molienda en un molino manual. Finalmente, el material seco fue pesado y almacenado en frascos de vidrio. En la metodología de secado n° 2, las cáscaras fueron sometidas a molienda en un molino manual, y posteriormente secadas a una temperatura de 80°C por un tiempo de 24 horas en un horno de secado; después de este periodo fue llevado a molienda nuevamente y almacenado en frascos de vidrio.

enmarcado en dicha temática y tiene por objetivo la obtención de carbones activados a partir de cáscaras de cítricos cultivados en la región, con potencial para la remoción de cadmio. Para lograr esto, se planteó una metodología que consta de 3 etapas principales a realizar en un periodo de 12 meses, las cuales se describen a continuación:

Posterior al método de secado se realizó una reducción de tamaño de la cáscara de los cítricos por medio de una molienda fina. El material obtenido fue tamizado utilizando mallas con tamaño de poro de 600, 300, 250, 180, y 100 micrómetros tal y como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Definición de tamaño de partícula



ii) obtención y caracterización del carbón activado:

Los residuos secos y pulverizados fueron carbonizados en atmósfera de nitrógeno, utilizando un reactor tubular fabricado en acero 316 acoplado a una mufla (Maxthermo), tal como se muestra en la Figura 2.

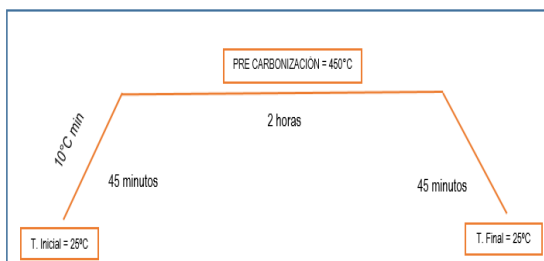
Figura 2. Sistema de reacción



Fuente: Autor

En cada prueba de carbonización el reactor fue cargado con 2 gramos de muestra y se utilizó la siguiente rampa de temperatura (Figura 3): a) de temperatura ambiente a 450°C, incrementando a 10°C/min; b) isoterma a 450°C por 2 h; c) enfriamiento natural hasta retornar a la temperatura ambiente.

Figura 3. Rampas de Temperatura de pre carbonización



Fuente: Autor

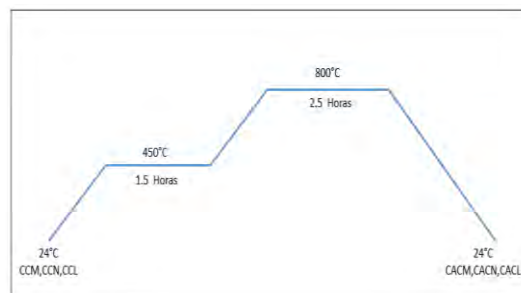
Posterior a la carbonización, el material fue tratado con una solución de hidróxido de potasio (KOH) concentrada a 1 molar.

RELACIÓN EN PESO			
0:1	1:1	2:1	3:1
KOH-CARBÓ N	KOH-CARBÓ N	KOH-CARBÓ N	KOH-CARBÓ N

La mezcla resultante se secó a 80°C durante 4 horas y luego se maceró

durante 20 minutos para asegurar la homogenización de la mezcla. Posterior a esto, el material se activó en atmósfera de nitrógeno en el mismo sistema utilizado para la carbonización (Figura 2), usando la siguiente rampa de temperatura (Figura 4): a) de temperatura ambiente a 450°C, incrementando a 10°C/min; b) isoterma a 450°C por 1,5 h; c) de 450°C a 800°C incrementando a 5°C/min; d) isoterma a 800°C por 2,5 h; y e) enfriamiento natural hasta retornar a la temperatura ambiente.

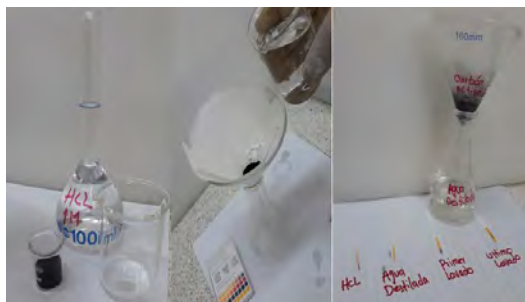
Figura 4. Rampas de temperatura de activación



Fuente: Autor

Terminado el proceso de activación el material a temperatura ambiente fue lavado con HCL 1 molar para eliminar sales inorgánicas (KOH), y después lavado con agua destilada hasta alcanzar un PH de 6-7, tal y como se muestra en la figura 5.

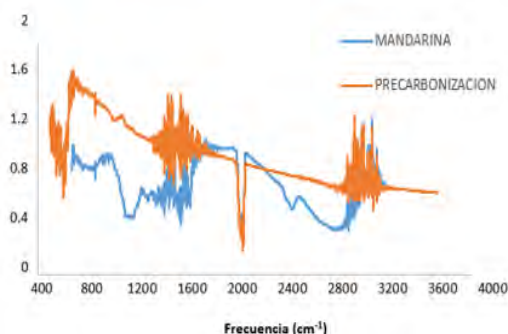
Figura 5. Proceso de lavado del carbón activado



Fuente: Autor

Las paredes celulares de los materiales bio adsorbentes poseen polisacáridos, proteínas y lípidos, y, por tanto, numerosos grupos funcionales capaces de enlazar metales pesados en la superficie de éstos, por tal motivo se realizó una caracterización del material fresco y pre carbonizado por la técnica de Espectrofotometría Infrarroja (IR), donde se utilizó un Espectrofotómetro marca SHIMADZU modelo IR Affinity-1, utilizando la técnica del pastillaje en KBr. Se tomaron espectros IR de la materia prima seca y pre carbonizada con el fin de verificar la presencia de estos grupos funcionales, tal y como se muestra en la figura 6.

Figura 6. Espectros de material.



Fuente: Autor

iii) Pruebas de evaluación de la actividad de los carbones activados:

Con los carbones obtenidos, se procedió a realizar la evaluación de la adsorción de distintos contaminantes como azul de metileno, naranja II y por supuesto, Cd^{+2} . Para esto una muestra del material adsorbente se suspendió en una solución del contaminante y se mantuvo en agitación por un tiempo de 1 h. Finalizado este periodo, la muestra de adsorbente fue retirada de la suspensión, y esta última fue analizada por espectrometría UV-Vis a la longitud de onda de cada especie. En la actualidad, el proyecto se encuentra en esta etapa, y se espera determinar los rendimientos de adsorción de todos los materiales preparados.

Por otra parte, además del desarrollo y resultados experimentales, este proyecto ha contribuido en la articulación a nivel institucional, de los semilleros de investigación SEINAGRO, SIMEVEZ y SEMIPATH con la línea de investigación del grupo PROCA. La participación de dichos actores en este proyecto ha estado encaminada en la realización de actividades complementarias a las de la joven investigadora llamadas trabajo de campo, enmarcadas en cada objetivo específico de este trabajo, las cuales corresponden de forma preliminar a la identificación, selección y recolección de muestras de suelo, pasto, agua y cítricos; y la caracterización física de muestras.

PROYECTOS MERITORIOS

DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO MOZZARELLA PARA EL PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO “ECOBUFALO CAMPESINO” EN LA ZONA DE RESERVA CAMPESINA DEL VALLE DEL RIO CIMITARRA, YONDÓ (ANTIOQUIA).

Design of a mozzarella cheese processing plant for the "ecobufalo campesino" production project in the campesina reserve area of the cimitarra river valley, yondó (antioquia)

Desenho de uma planta de produção de queijo de mozzarella para o projeto de produção "ecobufalo campesino" na área de reserva campesina do vale do rio cimitarra, yondó (antioquia)

Jhon f. Sánchez Rincón¹
Miguel a. Manrique Amaya²

^{1,2} Ingenieros, Escuela de Ingeniería Agroindustria, Semillero de Investigación SEINAGRO, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

Introducción: En aras de potencializar el desarrollo regional, de la Zona de Reserva Campesina del Valle del río Cimitarra (ZRC-VRC), el pasado 12 de noviembre del 2014, la ACVC presento una propuesta ante el concurso nacional de emprendimiento más importante del país, en la categoría superación de la pobreza extrema, evento realizado por la Corporación Ventures. La propuesta tenía y aún tiene por nombre; Ecobúfalo Campesino, la cual fue seleccionada ganadora del primer puesto en dicho evento, siendo esta una iniciativa emprendedora que busca la producción agroecológica y la comercialización directa de carne y queso mozzarella de búfalo, con un alto impacto social y sostenibilidad

ambiental; fusión directa de los campesinos a la cadena productiva como socios, y por ende, administradores directos de los procesos de producción, transformación y comercialización de sus productos, la ACVC, ha optado por la instalación y puesta en marcha de una planta procesadora de queso mozzarella de búfala, ya que en estos momentos, se está ejecutando un proyecto, el cual consiste en la cría y recría de búfalos en la ZRC, desarrollando la producción de leche de búfala, sin embargo hasta el momento, no cuentan con una empresa que haga la recepción y procesamiento de la leche que se produce en la zona, debido a esto la leche es recolectada y procesada artesanalmente por los mismos finqueros, razón por la cual, no se ha podido aprovechar al máximo esta materia prima.

Es por ello que, en este trabajo, se propone la realización del diseño de una planta procesadora de queso mozzarella para el proyecto

“ECOBUFALO CAMPESINO”, de manera que se sigan todos los lineamientos necesarios para garantizar un producto inocuo, permitiéndole a este cumplir con su función vital y, no generar perjuicios en la salud de los consumidores.

Objetivos: Realizar el diseño y estudio de factibilidad de una planta procesadora de queso mozzarella, cumpliendo con los parámetros establecidos en las buenas prácticas de manufactura(BPM) para una óptima producción en la vereda Puerto Matilde, Yondó, de la zona de reserva campesina del valle del río Cimitarra.

Métodos: Inicialmente se realizaron trabajos en las plantas agroindustriales para determinar las condiciones iniciales del proceso, luego se realizó el estudio del equipamiento necesario para la línea de producción, seguido a esto, se determinaron las áreas que conformaran la planta procesadora, y finalmente se utilizó el método SLP para determinar cuál era la mejor distribución.

El procedimiento llevado a cabo para la obtención del queso mozzarella en las plantas agroindustriales, fue el siguiente:

Se realizó el proceso productivo del queso mozzarella, el cual constó de 14 operaciones, 3 operaciones combinadas y un almacenamiento correspondiente al producto terminado. En la recepción se recibió la leche en cantinas de 40 litros, siendo esta la forma más común de transportar la leche desde las fincas a las plantas de proceso, una vez la leche fue recibida, se refrigeró con el fin de mantener la temperatura ideal de la leche, con el fin de que esta no

se acidificara y, se mantuviera en condiciones óptimas para el proceso. Las pruebas fisicoquímicas se realizan una vez llega la leche para establecer si presentan las condiciones ideales para el proceso, aquí se determinó la acidez de la leche, cuyo valor se debía encontrar en un rango de 18-19 °Th. Una vez determinadas las condiciones de la leche y asegurándonos de que estas son las ideales, se procedió al proceso de filtrado, empleando un lienzo esterilizado, donde se busca eliminar las impurezas o partículas extrañas que puedan causar daños a equipos o al producto, el cual se realizó directamente en una olla de 40 litros en la cual se realizó el proceso de pasteurización.

El proceso de pasteurización es un proceso de operación combinada, aquí un factor determinante es la temperatura de pasteurización, la cual no se supera los 72 °C. La etapa siguiente es la inoculación, donde se realizó a 45 °C por un tiempo de 20 minutos. Pasado el tiempo de inoculación, se procedió a realizar el respectivo cuajado de la leche, este proceso comprendió la adición del cloruro de calcio y del cuajo, en cantidades de 5% y 2.5% respectivamente, de acuerdo a la cantidad de leche utilizada. Luego de cuajada la leche, la operación siguiente fue el primero corte de la cuajada en cubos de 6 cm de diámetro aproximadamente, y una posterior agitación lenta. Seguido a esto se dejó en reposo al cuajo por 20 minutos y, seguido a este tiempo de reposo, se realizó un segundo corte a la cuajada en cubos de 2 cm de diámetro aproximadamente y una agitación manual por 5 minutos, donde se midió el pH de la cuajada. Una vez se obtuvo el pH indicado, se procedió a realizar la prueba de hilado, la cual consistió

en tomar 10 gramos de la cuajada y sumergirla en agua caliente con una temperatura entre 85-90 °C. El siguiente proceso que se realizó fue el moldeado, en este caso, el moldeo se fue realizando a medida que se fue hilando le queso; el queso se moldeo en forma de esferas y se iban colocando en una salmuera fría con 20° Baume.

Resultados: El costo total de inversión para el funcionamiento de la línea de producción, es de \$128.563.431, esto sobrepone un costo al presupuesto disponible por parte de la ACVC, lo que determina que se debe realizar mayor gestión para la obtención de los recursos de capital, este precio se justifica por la necesidad de la adecuación tecnológica, que requiere el proceso.

Conclusiones:

- De acuerdo al estudio que se realizó, se puede concluir que El proceso de elaboración de queso mozzarella es complejo, donde intervienen un total de 23 operaciones y 10 operaciones combinadas, que corresponden entre otras los análisis o pruebas de plataforma hasta la obtención del queso moldeado y empackado, con el control del proceso, se garantizará la producción de un producto inocuo y de calidad para su comercialización y consumo.
- Se establecieron las condiciones necesarias para la elaboración de queso mozzarella, correspondientes a tiempos, temperatura de proceso y condiciones necesarias de la materia prima, teniendo en cuenta

las variables de producción a pequeña escala en las plantas agroindustriales de la escuela de ingeniería agroindustrial de UNIPAZ.

- De acuerdo al escalamiento del proceso de producción a partir de las condiciones planteadas en el estudio preliminar del proceso, se obtuvo una línea de producción, con una capacidad de funcionamiento diaria.
- La implementación del método SLP, fue un factor que permitió establecer una distribución en planta idónea, con establecimiento de áreas y puestos de trabajo, las cuales representan una integración en conjunto, por lo que se logró obtener una línea de producción.
- De acuerdo al estudio de pre-factibilidad económica de la línea de producción de la planta procesadora de queso mozzarella, se requiere de una inversión para realizar una adecuación tecnológica, que permita la industrialización de este producto alimenticio.

Palabras clave: Ecobúfalo, campesino, leche, operación combinada.

Keywords: Eco buffalo, peasant, milk, combined operation.

Palavras chave: Eco-búfalo, camponês, leite, operação combinada.

Meritorio

PROYECTOS DE SEMILEROS DE INVESTIGACIÓN

MODELADO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ – UNIPAZ.

Conceptual modeling of the University Welfare Information System of the University of Peace - UNIPAZ.

Modelagem conceitual do Sistema de Informação de Bem-Estar Universitário da Universidade da Paz - UNIPAZ.

Edwin Durán Blandón¹, Angie Katherine Acosta Pabón ², Daniel Chaparro Martínez ³.

¹Docente Programa de Ingeniería Informática-Escuela de Ciencias, Asesor del Semillero SISINFO, ^{2,3}Estudiantes del Programa de Ingeniería Informática.

Introducción: Este proyecto busca mediante el modelado con la metodología de Checkland estudiar cómo se da el manejo de la información actualmente en la dependencia de Bienestar Universitario de UNIPAZ, con el objeto de brindar un tipo de solución informática que apoye el control y la gestión de la información generada de sus procesos.

Objetivo General: Modelar conceptualmente la solución informática requerida por la dependencia de Bienestar Universitario del instituto universitario de la paz, con el fin de mejorar el

control y la gestión de la información, utilizando la metodología de Checkland.

Objetivos Específicos: 1. Analizar la situación problemática bajo estudio con el fin de identificar los requerimientos a satisfacer en relación a la gestión de la información de Bienestar Universitario en UNIPAZ. 2. Aplicar la metodología de Checkland con el fin de obtener los modelos conceptuales de la situación bajo estudio. 3. Proponer el tipo de solución informática requerida para satisfacer las necesidades detectadas por bienestar universitario.

Metodología: La investigación es de tipo aplicada y para el modelado de la situación la metodología de Checkland.

Resultados: Luego de aplicar la metodología de Checkland, se obtuvo las definiciones a través de los diferentes *weltanschauung* involucrados en el proceso con el fin

de detectar que actividades de cambio se podrían traer a la realidad, creando un modelo conceptual piloto de pasos en el cual están descritas las actividades necesarias para lograr el objetivo del proyecto, en donde se detectaron cambios que eran posible llevar a cabo en la realidad, los cuáles emergieron entre las diferencias de la situación actual, y los modelos conceptuales, dando lugar al desarrollo de una aplicación web que permita mejorar los procesos de bienestar Institucional en UNIPAZ.

Conclusiones: En el desarrollo de cada una de las actividades planteadas del proyecto, se logró establecer que existe un complejo

universo de posibilidades en la que se puede plantear un modelado conceptual pero esta fue enfocada a la metodología de sistemas blandos planteada por Checkland, la cual permitió identificar el tipo de solución informática que se requiere para mejorar la situación problema bajo estudio.

Palabras Claves: Sistemas blandos, modelado conceptual, aplicación Web.

Keywords: Soft systems, conceptual modeling, Web application.

Palavras-chave: Sistemas suaves, modelagem conceitual, aplicativo da Web.

Semilleros

MODELADO CONCEPTUAL DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA APOYAR EL APRENDIZAJE DE LA HISTORIA DE BARRANCABERMEJA

Conceptual modeling of educational software to support the learning of the history of Barrancabermeja

Modelagem conceitual de software educacional para apoiar a aprendizagem da história de Barrancabermeja.

Edwin Durán Blandón¹, Cristian Fabián Mercado Posada ², Nelson Enrique Torres Hernández ³.

¹Docente Programa de Ingeniería Informática-Escuela de Ciencias, Asesor del Semillero SISINFO, ^{2,3}Estudiantes del Programa de Ingeniería Informática.

Introducción: El presente proyecto busca el desarrollo de una herramienta informática en el cual la ciudadanía, futuras generaciones y turistas se interesen en conocer la

historia de Barrancabermeja, así como la de sus sitios turísticos y monumentos significativos.

Objetivo general: Modelar conceptualmente la solución informática que apoye el aprendizaje de la historia de Barrancabermeja para favorecer la cultura ciudadana, utilizando la metodología de Checkland.

Objetivos Específicos:

1. Analizar la situación problemática bajo estudio con el fin de

identificar los requerimientos a satisfacer.

2. Aplicar la metodología de Checkland con el fin de obtener los modelos conceptuales de la situación bajo estudio.

3. Desarrollar el tipo de solución informática propuesta, con el fin de mejorar la situación bajo estudio.

Metodología: La investigación es de tipo aplicada, para el modelado de la situación la metodología de Checkland, para el desarrollo del software la metodología de Panqueva.

Resultados: Luego de aplicar la metodología de Checkland, se obtuvo las definiciones a través de los diferentes *weltanschauung* involucrados en el proceso con el fin de detectar que actividades de cambio se podrían traer a la realidad, creando un modelo conceptual piloto de pasos en el cual están descritas las actividades necesarias para lograr desarrollar el software educativo, en donde se detectaron cambios que eran posible llevar a cabo en la realidad, los cuáles emergieron entre las diferencias de la situación actual, y los modelos conceptuales, dando lugar al desarrollo de un software

educativo tipo video juego a la medida que apoye el aprendizaje de la historia de Barrancabermeja en las instituciones educativas de básica y media de la ciudad y en la ciudadanía en general

Conclusiones: Se realizó el modelado conceptual de la solución informática a desarrollar para mejorar el aprendizaje de la historia de Barrancabermeja en los estudiantes de las instituciones educativas de educación básica y media y la ciudadanía de Barrancabermeja, la cual está enfocada al desarrollo de un software educativo tipo video juego que debe utilizar elementos de la ingeniería del software. Para ello, se empezó a plasmar la fase de análisis y diseño de la metodología de Álvaro Galvis Panqueva.

Palabras Claves: Sistemas blandos, modelado conceptual, software Educativo.

Keywords: Soft systems, conceptual modeling, educational software.

Palavras-chave: Soft systems, modelagem conceitual, software educacional.

Semilleros

DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICA Y FORRAJE VERDE SOBRE EL RENDIMIENTO TÉCNICO Y BIOACTIVIDAD RUMINAL Y pH EN BOVINOS DE CEBA

Determination of the effect of energy supplementation and green fodder on technical performance and ruminal bioactivity and pH in ceba bovine

Determinação do efeito da suplementação energética e doença verde sobre desempenho técnico e bioatividade rumina e pH na ceba bovine

Yurly F. García Rodríguez^{1, 2} David E. Rojas Tabares^{1, 2}; Hermes Ordoñez Olivares^{2, 3}, MV, Especialista en

Producción Animal; Jorge H. Contreras Castro^{2, 3}, Biólogo Marino, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Educación

¹Estudiante MVZ UNIPAZ, ²Semillero PRODUCA UNIPAZ, ³Docente Escuela MVZ UNIPAZ

Introducción: en climas tropicales se cultivan variedades de especies forrajeras en la nutrición bovina, caracterizadas por su tendencia a presentar bajos niveles de proteína y energía, lo que hace necesario buscar alternativas en función de mejorar la calidad nutricional, siendo la suplementación con subproductos de la región, una opción de energía económica.

Objetivo: determinar el efecto de la suplementación energética y forraje sobre el rendimiento técnico (consumo y ganancia de peso) y bioactividad ruminal (tiempo y pH) en bovinos de ceba.

Métodos: se formuló un diseño unifactorial aleatorizado desde tres tratamientos, utilizando 6 animales por tratamiento: T0 pastoreo normal con *Brachiaria humidicola*, T1 suplementación mixta compuesto por 30% de fruto de palma, 35% de salvado de trigo y 35% harina de arroz y T2 suplementación mixta con 50% de fruto de palma, 25% de salvado de trigo y 25% harina de arroz; los animales del T0 tuvieron un pastoreo de 90 días, mientras que los animales de los tratamientos T1 y T2, tuvieron un

periodo de adaptación de 15 días y 90 días de suplementación con pastoreo. Las variables de investigación (consumo, ganancia de peso y bioactividad ruminal) se determinaron en cuatro momentos. Para el tratamiento de información, en el consumo y la ganancia de peso se utilizó estadística descriptiva, y de otra parte, en la bioactividad ruminal se utilizó estadística paramétrica (t student) para el tiempo y estadística no paramétrica (Kruskal-Wallis) para el pH.

Resultados: para el consumo, en el T0 se obtuvo 16.826 Kg (100%) de forraje, en el T1 10.882 Kg de forraje (95%) y 517 Kg de suplemento (5%) y en el T2 10.460 Kg de forraje (95%) y 526 Kg de suplemento (5%). En cuanto a la ganancia de peso/día, en el T0 se obtuvo 0,641 Kg, en el T1 0,309 Kg y en el T2 0,494 Kg. En relación a la bioactividad ruminal, en el tiempo no se presentó diferencias significativas entre los tratamientos ($p \leq 0,05$), mientras que en el pH se presentó diferencias significativas entre T0 y T2 ($p \leq 0,05$) según la prueba de Bonferroni.

Conclusión: El suplemento afectó únicamente la bioactividad ruminal desde el pH.

Palabras clave: nutrición, pastoreo, consumo, energía, ganancia de peso, rumen.

Keywords: nutrition, grazing, consumption, energy, weight gain, rumen.

Palavras chave: nutrição, pastejo, consumo, energia, ganho de peso, rúmen.

Semilleros

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO PILOTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LA RONDA HÍDRICA PROTECTORA DE LA QUEBRADA EL ZARZAL SOBRE EL LINDERO DEL PREDIO SANTA LUCÍA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

Design and implementation of a pilot model of ecological restoration in the protective round of the El Zarzal ravine on the boundary of the property Santa Lucía of Instituto Universitario de la Paz, municipality of Barrancabermeja

Projeto e implementação de um modelo piloto de restauração ecológica na rodada de água protetora do barranco de El Zarzal na fronteira do campus de Santa Lucía do Instituto Universitario de la Paz, município de Barrancabermeja

Marcela Correa Chaves¹, Estudiante;
Juan C. Delgado Gaona², Estudiante

del Instituto Universitario de la Paz,
municipio de Barrancabermeja.

^{1,2}Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Programa de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia

Introducción: La ronda hídrica protectora de la quebrada El Zarzal ha sido degradada por las diferentes actividades antrópicas, principalmente agropecuarias. Por lo tanto, existen zonas carentes de vegetación que no cumplen con los 30 metros de anchos establecidos por el decreto 2811 de 1974. La presente investigación se realizó con el fin de mejorar las condiciones de la ronda hídrica de la quebrada El Zarzal, mediante el diseño e implementación de un modelo piloto de restauración ecológica.

Objetivos: Diseñar e implementar un modelo piloto de restauración ecológica en la ronda hídrica protectora de la quebrada El Zarzal sobre el lindero del predio Santa Lucía

Métodos: La investigación se llevó a cabo: realizando un diagnóstico de las condiciones físicas y bióticas de la ronda hídrica; diseñando un modelo piloto de restauración ecológica mediante el análisis de los referentes biológicos; e implementando y monitoreando el modelo piloto de restauración que consistió en el aislamiento de la ronda hídrica, la siembra de especies vegetales y el seguimiento de la sucesión natural.

Resultados: Las áreas correspondientes a las coberturas vegetales son 1,59 ha de relictos boscosos, 0,27 ha de matorrales y 0,68 ha de pastizales. Los disturbios antrópicos del suelo de la ronda hídrica están relacionados con la ganadería y los cultivos, siendo los eventos que irrumpen en la estructura del ecosistema con más frecuencia. Las especies seleccionadas para el diseño fueron *Ochroma lagopus*, *Pseudosamanea guachapele*, *Schizolobium parahyba*, *Cariniana pyriformis*, *Guadua angustifolia*,

Adenanthera pavonina, Calatea lutea, Xylopia frutescens, Samanea saman y Cecropia obtusifolia, las cuales fueron ubicadas dependiendo de sus características biológicas. El seguimiento de la sucesión natural se realizó en 5 puntos de 1 m², siendo las especies pioneras en los 5 meses de seguimiento *Peltaea speciosa, Desmodium heterocarpon, Mimosa pudica, Mimosa pigra, Croton trinitatis, Clidemia capitellata y Jussiaea linifolia*.

Conclusiones: Mediante la investigación y análisis del régimen de disturbio se logró evidenciar que desde la adquisición del predio Santa Lucía por parte del Instituto Universitario de la Paz, las actividades agropecuarias han generado presión sobre la ronda hídrica impidiendo su restauración natural. Los pastizales

dejaron de ser la cobertura vegetal dominante en las áreas desprotegidas, debido al establecimiento de nuevas especies herbáceas. Con respecto a las especies sembradas, el monitoreo evidenció su establecimiento y rápido crecimiento.

Palabras clave: ronda hídrica, restauración ecológica, factor tensionante, sucesión natural, cobertura vegetal.

Key words: water round, ecological restoration, tensioning factor, natural succession, vegetal cover.

Palavras-chave: red de água, restauração ecológica, fator de tensão, sucessão natural, cobertura vegetal.

Semilleros

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TURÍSTICO DEL CAÑÓN DE LA CRISTALINA PARA LA DETERMINACIÓN DE NEGOCIOS VERDES EN EL SECTOR BIOCOMERCIO, SUBSECTOR ECOTURISMO COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA VEREDA LA CRISTALINA DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, BOYACÁ.

Evaluation of the tourism potential of the crystalline canyon for the determination of green business in the biocomercy sector, ecotourism sub-sector as an alternative for sustainable development in the Vereda la crystalline of the municipality of Puerto Boyacá, Boyacá.

Avaliação do potencial turístico do cânion cristalino para a determinação de negocios verdes no setor de Biocomércio, sub-setor do ecoturismo como uma alternativa de desenvolvimento sustentável no vereda la cristalina do município de Puerto Boyacá, Boyacá.

Juan Carlos Blanco Toro¹, Estudiante;
Angie Katherine Núñez Toro²,
Estudiante; Sandra Milena Cuadros
Ballesteros.³

^{1,2}Escuela de Ingeniería Ambiental y
de Saneamiento. Programa de
Ingeniería Ambiental y de
Saneamiento, Instituto Universitario

de la Paz. ³Semillero de investigación SISCA.

Introducción: Los negocios verdes son una serie de actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

La vereda La Cristalina cuenta con un cuerpo de agua cristalino que durante el recorrido muestra una serie de cañones y cascadas ideales para la determinación de la actividad ecoturística. Este documento estableció a través de una evaluación la viabilidad de crear un negocio verde en la vereda la Cristalina y la determinación de nuevas opciones de empleo y negocio para los habitantes de la vereda contribuyendo con el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad.

Objetivo: Evaluar el potencial turístico para la determinación de negocios verdes en la categoría bienes y servicios sostenibles, sector biocomercio, sub sector ecoturismo como alternativa de desarrollo sostenible del cañón de la cristalina, vereda La Cristalina del municipio de puerto Boyacá, Boyacá.

Métodos: El desarrollo de esta investigación se realizó teniendo en cuenta tres componentes a saber:

1. El componente mercadológico, realizado a través de análisis comparativos para determinar el potencial teniendo en cuenta la oferta y la demanda turística del cañón de la cristalina,

2. el componente turístico, definiendo las potencialidades ecoturísticas y posibles actividades a realizar, teniendo en cuenta el análisis de fortalezas y debilidades,

3. el componente de biocomercio, teniendo en cuenta el documento base de plan de negocios verdes., consolidado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Resultados: Se determinó que la quebrada la Cristalina presenta una factibilidad en la que se reconoce el potencial turístico del departamento de Boyacá, relacionado con la amplia presencia de atractivos naturales, históricos, arqueológicos y religiosos; esta condición no es tan alentadora si se considera que en el departamento existen pocos productos turísticos y se presenta una ausencia de especialización de la oferta, diseño de producto e investigación.

El resultado de esta ruta reúne los atractivos naturales identificados como potenciales para la implementación de actividades de turismo de la naturaleza o ecoturismo, la principal vocación del terreno está dirigida hacia sitios naturales; se identificaron 15 atractivos naturales, entre los cuales se destacan cañones, cascadas, rastros fósiles, paredes para escalar, entre otros, y, 1 atractivo cultural.

Por último, el componente biocomercio señala que representa el 28%, encontrándose en el estándar básico y establece que cumpliría con algunos de los criterios esenciales de los negocios verdes.

Conclusiones: Al darle cumplimiento al componente mercadológico se puede concluir que el cañón de la Cristalina ofrece gran potencial turístico por ser un atractivo natural,

que demanda turistas nacionales e internacionales y es considerado por el municipio de Puerto Boyacá uno de los principales destinos turísticos.

Así mismo, la cadena de valor de productos y servicios turísticos es una oportunidad para el desarrollo socioeconómico de la vereda, dado que se pueden realizar actividades tales como avistamiento de aves, camping, fotografía, cabalgatas y deportes extremos como torrentismo, rapel y canyoting,

Por otro lado, la guía de verificación y evaluación de negocios verdes arrojó un resultado de 28% lo que lo cataloga en el nivel básico, ya que el destino y la actividad propuesta cumple con

algunos subcriterios especiales, generando un documento diagnóstico como insumo para la implementación del turismo de la naturaleza como negocio verde, en el Cañón de La Cristalina.

Palabras claves: biocomercio, negocios verdes, potencial turístico, desarrollo sostenible.

Keywords: Biocomercy, green Business, tourism potential, sustainable development.

Palabras chave: Biocomércio, negócios verdes, potencial turístico, desenvolvimento sustentável.

..... Semilleros

DETERMINACIÓN DE E. Coli MEDIANTE MÉTODO TRADICIONAL Y TÉCNICA RÁPIDA EN CARNE DE RES FRESCA Y EMPACADA AL VACÍO COMERCIALIZADAS EN LOS EXPENDIOS UBICADOS EN LA PLAZA TORCOROMA, MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA (SANTANDER)

Determination of E.Coli by traditional and quick technique method in fresh and vacuum empty beef marketed at expendations located at torcoroma plaza, Barrancabermeja (Santander municipality)

Determinação de E.Coli por método de técnica tradicional e rápida em vidros frescos e vacíos em mercado em expectações localizadas em torcoroma plaza, Barrancabermeja (Santander municipalidade)

Camila A. pallares Urquiza¹; Lesly A. Rueda Díaz¹; Irina Alean Carreño²; Yuli J. Sánchez Urazan²,

²Docente Microbiólogas, Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Programa de Ingeniería agroindustrial, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia

Introducción: Uno de los productos básicos de la canasta familiar es la carne; siendo un alimento con alta actividad acuosa, además del factor

climático de Barrancabermeja hace que esta sea muy susceptible a la contaminación, favoreciendo el crecimiento de microorganismos patógenos como lo es E. Coli, teniendo como consecuencia las enfermedades de transmisión alimentarias (ETAS).

Objetivo: Determinar la presencia de Escherichia Coli en muestras de carne obtenidas en expendios del barrio Torcoroma.

U n i d o s s o m o s m á s

Metodología:

Se ubicaron los puntos de expendio de carne en la plaza Torcoroma y sus alrededores, posteriormente se llevó acabo la recolección de información.

Preparación del medio de cultivo EMB, Procesamiento e inoculación de la muestra; en RIDACOUNT y EMB (Agar con Eosina y Azul de Metileno), Lectura de resultados

Resultados: Se obtuvo un total de 12 puntos de expendios, de los cuales se selección el punto con mayores ventas diarias para tomar la muestra a evaluar, en la cual no se halló presencia de E. Coli en las muestras de carnes analizadas. Pero si se demostró que la proliferación microbiana en la carne empacada al vacío era menor que las muestras en fresco. Ahora en cuanto a los resultados obtenidos en la prueba fisicoquímica se presentó un pH elevado en comparación con el pH de

una carne normal (5-5,9), por ende se halla un bajo contenido de ácido láctico y mayor capacidad de retención de agua.

Conclusión: Hasta el momento en este proceso de investigación no se ha detectado la presencia de la bacteria E. Coli, aunque por la presencia de la carga microbiana que se obtuvo se evidencia que es necesario mejorar la manipulación y conservación de la carne para evitar que esta se vea afectada por factores de riesgo.

Palabras clave: Enfermedades de transmisión alimentaria, Carga microbiana.

Keywords: Foodborne Diseases, Escherichia coli, Microbial load.

Palabras chave: Enfermedades de transmissão alimentar, Escherichia Coli, Carga microbiana.

Semilleros

LA VIDA DE UN ACUAMAN ENJAULADO

The life of an aquaman enjected

A vida de um aquaman enjectado

Edith Marín Quiroga, Fabiola Mercado García¹.

¹Semillero Grupo ADS, programa Trabajo Social, Instituto Universitario de la Paz.

Introducción: El presente trabajo de investigación se aborda desde una metodología cualitativa, bajo el método de historia de vida o

investigación biográfica, permitiendo el acceso a las vivencias, historias proporcionando una lectura de lo social a través de la reconstrucción del lenguaje, en el cual se expresan los pensamientos, los deseos y el mismo inconsciente generando conocimiento de la realidad social del señor Alberto Meneses, en condición de reclusión en el EPMS- de Barrancabermeja ex perteneciente a la banda criminal

acuamanes y víctima de discriminación desde un contexto endógeno y exógeno por aceptar y declarar su homosexualidad.

Objetivo: Conocer las experiencias de vida del señor Alberto Meneses alias “PERRIS”, ex perteneciente a la banda criminal ACUAMANES en la ciudad de Barrancabermeja.

Método: Nuestra investigación se enmarca en un modelo cualitativo de investigación, en cuanto pretendo investigar la historia de vida del señor Alberto Meneses ex pertenecientes al grupo acuamanes

Nos apoyamos en el método del diseño narrativo explicativo ya que este como enfoque metodológico nos permite captar y recolectar los datos de la historia de vida, busca comprender al objeto tomando en cuenta las percepciones, las sensaciones, las impresiones del objeto en su narración.

Resultados: etapa prenatal o inicio de vida (fecundación): nació el 19 de marzo de 1965 en Barrancabermeja.

Lactancia y primeros pasos: 0 a 3 años: su padre abandona a su mama por motivos de infidelidad.

Niñez temprana: 3 a 6 años: su madre lo abandona, y desde los 4 años de edad empieza hacer abusado sexualmente

Niñez intermedia de 6 a 12 años: su madre adoptiva (tía) comienza a tener problemas con su esposo por causa de Ricardo Monsalve.

Adolescencia y pubertad 12 a 19 años: revela su condición sexual.

Adulthood temprana 20 a 40 años: viaja a la ciudad de cali y barranquilla y se prostituye.

Adulthood intermedia 40 a 65 años: regresa a Barrancabermeja conoce a Rodolfo líder de la organización los acuamanes, cometiendo varios hechos delictivos.

Palabras claves: victimas, delincuencia, cárcel o prisión, abuso sexual, travesti.

Keywords: victims, delinquency, jail or prison, sexual abuse, transvestite.

Semilleros

OBTENCIÓN DE GAS METANO (CH₄) Y BIO-ABONO A PARTIR DE LA FERMENTACIÓN DE EXCREMENTO PORCINO, GENERADO EN LA PIARA LOCALIZADA EN LA SEDE SANTA LUCIA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, MEDIANTE EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN BIODIGESTOR ANAERÓBICO

Obtaining methane (CH₄) and bio-fertilizer gas from the porcine crop fermentation generated in the herd located at the Santa Lucia headquarters of the University of La Paz Institute, designing and building an anaerobic bio-digester

Obtenção de gás de metano (CH₄) e bio-fertilizantes da fermentação de culturas porcinas geradas no local localizado na sede de Santa Lúcia do instituto da universidade de la paz, projetando e construindo um biodigestor anaerobico

Juan C Amézquita¹, Ing. Químico. , Miguel A Alzate Salinas², Jhoan Herrera Herrera³.

¹Docente, ^{1, 2, 3} Escuela de Ciencias Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

Introducción: Los biodigestores son un sistema sencillo herméticamente cerrado, que mediante la descomposición de la materia orgánica en condiciones anaeróbicas produce de biogás y biobano para uso humano. Esta biotecnología contribuye a darle un adecuado manejo a los residuos orgánicos.

En su forma simple es un contenedor (llamado reactor) en el que se deposita el material orgánico (excremento y desechos vegetales) y una cantidad de agua, posteriormente se sella el contenedor herméticamente. Los materiales orgánicos se ponen a fermentar con cierta cantidad de agua, produciendo gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en fósforo, potasio y nitrógeno. El proceso de biodigestión se genera porque existe una degradación biológica de la materia orgánica en un medio anóxico, mediante la acción de un grupo de bacterias específicas (hidrolíticas, acidogénicas, acetogénicas y metangénicas) en cuatro fases consecutivas.

El biogás es un excelente combustible y el resultado de este proceso genera ciertos residuos con un alto grado de concentración de nutrientes el cuál puede ser utilizado como fertilizante y puede utilizarse fresco, ya que por el tratamiento anaeróbico los malos olores son eliminados.

Esta investigación se realizara con una experimentación de un reactor tipo batch (flujo discontinuo) en la Instituto Universitario de la Paz Unipaz; y está encaminado a la generación de conocimiento relacionado con la capacidad de producir biogás de determinada calidad a partir de la los desechos totales producidos en las piaras de la escuela de Medicina Veterinaria de la Unipaz, y así como entender cuál es el impacto de las condiciones climáticas de la región en variables del proceso como temperatura y humedad.

Objetivo: El objetivo general del proyecto es la Obtención de gas Metano (CH₄) y Bio-abono con alto contenido de nitrógeno a partir de la fermentación de excremento porcino, generado en la cochera, localizada en la Sede Santa Lucia del Instituto Universitario de la Paz

Metodología: El trabajo de investigación se está desarrollando en tres fases: (1) Identificación de las condiciones óptimas para su funcionamiento mediante prueba pilotos. (2) Caracterización físico-química y microbiológica de la materia prima (sustrato) y sus productos. (3). Identificación de las condiciones del sustrato para la producción de metano (CH₄) y bio-abano.

Resultados: se realizaron tres pruebas pilotos durante 25 días, en diferentes condiciones ambientales; el primero se encontraba ubicado cerca a la piara el cual recibía directamente la luz solar y no se encontraba enterrado; el segundo estaba a 15 metros de la piara y enterrado a 8 cm del suelo el cual no recibía directamente la luz solar y el ultimo se

encontraba en el laboratorio a condiciones climáticas de este, de los cuales el que produjo mayor concentración de metano fue el primero con una concentración de 63.9% y el tercero con una concentración de 51,1%; el segundo no tuvo una producción de biogás. Aparte se hizo análisis al gas, y se realizó toma diaria de temperatura ambiente, dentro del reactor y pH. En esta fase también se analizó los sólidos sedimentables los cuales aumentan en la digestión; en donde se obtuvo un resultado inicial el cual fue de 1,9865 mL/ g por cada 20 g y el procesado fue de 4.97 mL/ g por cada 20 g.

Conclusiones: Las condiciones óptimas para el funcionamiento del digestor es a condiciones ambientales y que recibía directamente la luz solar.

El reactor dos no tuvo producción de biogás debido a que sus condiciones ambientales no eran óptimas para el proceso.

Palabras clave: Abono, olores, solar, cochera

Keywords: Fertilizer, odors, solar, garage.

Semilleros

IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE MICROALGAS PRESENTES EN LA CIENAGA MIRAMAR DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

Identification and quantification of microalgae present in the cienaga miramar of the municipality of Barrancabermeja

Identificação e quantificação de microalgas presentes no lamaçal miramar do município de Barrancabermeja.

Miguel R. Paredes C¹, Ecol. Esp; Jean C. Briceño Yacelly².

¹Docente, ^{1,2}Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia

Introducción: presencia de micro algas en la ciénaga Miramar es relevante para obtener información en el empleo de estas para diversos fines como la implementación de estrategias multipropósito que involucre actividades como el tratamiento de aguas residuales,

obtención de biocombustibles, fitorremediación, bioindicadores y otras aplicaciones de gran importancia que caracterizan a estos microorganismos buscando de igual manera potencializar los recursos naturales y su aprovechamiento.

Objetivo: Identificar y cuantificar las microalgas presentes en la ciénaga Miramar del municipio de Barrancabermeja Santander

Metodología: La metodología a implementada es de tipo cualitativo y cuantitativa, desarrollado a partir de

diferentes actividades, la primera la identificación de los puntos de muestreo (Barrio pueblo nuevo, Cristo petrolero, estadio de futbol Daniel Villa zapata y la carrera 20), la segunda la toma de muestras realizadas en un intervalo de tiempo para las cuales se tuvo en cuenta la temporada seca y lluvias en la zona , la tercera el análisis de las muestras obtenidas en el laboratorio del instituto universitario de la paz, la cuarta el seguimiento y control de las muestras con el empleo de las NTC , la quinta la verificación de la clasificación taxonómica a partir de referentes de información secundaria, y la sexta la determinación de la finalidad de los posibles usos de la biomasa de las microalgas presentes.

Resultados: Se realizó un muestreo en los 5 puntos implementados, donde se han identificado aproximadamente

14 especies entre ellas Clorella vulgaris característica del género clorophyceas.

Conclusiones: En la ciénaga Miramar se han logrado identificar a partir de un análisis taxonómico 14 especies, entre la cuales pertenecen al género más predominante las *clorophyceas* y una presencia de otros géneros de microalgas de agua dulce.

Palabras clave: Microalgas, Fitorremediación, Identificación

Keywords: *Microalgae, Bioremediation, Identification.*

Palavras-chave: Microalgas, Fitorremediação, Identificação.

Semilleros

ESTUDIO DEL EFECTO DEL ALCOHOL SOBRE LA FORMACIÓN DE ALQUILÉSTERES EN LA TRANSESTERIFICACIÓN HETEROGÉNEA DE ACEITE CRUDO DE PALMA

Study of the alcohol effect on the formation of alkyl esters in the heterogeneous transesterification of crude oil of palm.

Estudo do efeito do álcool na formação de alkylesters na transesterificação heterogénea do petróleo cru de palma.

Edwing A. Velazco rozo¹; Luisa M. Martínez Garavita²; Sandra M. Rueda Plata³.

¹Docente, ^{2,3} Estudiantes, ^{1, 2, 3} Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

Introducción: Los biocombustibles nacen como una alternativa de solución a los crecientes problemas

medioambientales causados por quema de los combustibles fósiles. En la actualidad el biodiesel es uno de los biocombustibles más demandados a nivel mundial y se usa en mezcla con el diésel fósil en un porcentaje en peso mayor al 10 %. Se obtiene mediante reacciones de transesterificación de

triglicéridos o esterificación de ácidos grasos (ambos presentes en aceites vegetales o grasas animales), que requieren la presencia de un alcohol y un catalizador. Tradicionalmente, su producción se lleva a cabo empleando catalizadores básicos homogéneos, sin embargo, estos sistemas catalíticos presentan algunos inconvenientes tales como dificultad en la eliminación de los catalizadores después de la reacción, la producción de una gran cantidad de aguas residuales y la emulsificación de los productos a causa de la formación de jabón. Una opción promisorio para la solución de los problemas relacionados con los sistemas homogéneos es la catálisis heterogénea. En este caso, los catalizadores sólidos son menos corrosivos, más fáciles de manejar, reutilizables y generan menos cantidad de residuos tóxicos; su uso impide la indeseable saponificación, permite la simplificación del proceso y ofrece una disminución de los costos de procesamiento al eliminar los pasos adicionales requeridos por los catalizadores homogéneos. Entre los óxidos más utilizados para este fin es el óxido de calcio debido a su alta actividad para transesterificación. El interés de este trabajo es estudiar el efecto del alcohol sobre la formación de alquilesteres en la reacción de transesterificación heterogénea de aceite crudo de palma en función de la naturaleza de tres tipos de alcoholes (metanol, etanol y butanol) en un reactor tipo batch, utilizando óxido de calcio como catalizador.

Objetivo: Estudiar el efecto de la naturaleza y cantidad de alcohol sobre el contenido de alquilesteres en los productos de la reacción de

transesterificación de aceite crudo de palma en un reactor tipo batch utilizando como catalizador CaO obtenido por calcinación de la Cal.

Metodología: Se utilizó un diseño factorial completamente aleatorio de 3 factores: La Relación molar aceite/alcohol, el tipo de alcohol y la activación del catalizador. El primer factor con tres niveles (metanol, etanol y butanol), el segundo con dos niveles (1:20, 1:30), y el tercer factor con dos niveles (activación y sin activación); para un total de $3 \times 2 \times 2 = 12$ reacciones de transesterificación. Donde la población y muestra a estudiar será el aceite crudo de palma de la gloria cesar. Los productos de reacción se analizarán por observación experimental.

CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DEL ACEITE CRUDO DE PALMA (ACP)

Se determinaron las propiedades físicoquímicas del aceite crudo de palma de acuerdo a las normas técnicas colombianas y a las metodología utilizada por el laboratorio de Bioquímica ubicado en el Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma) basada en la técnica del Instituto de Investigaciones en Aceite de Palma de Malasia, MS817 de 1989 (Palm Oil Research Institute of Malaysia, PORIM).

6.1 PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL CATALIZADOR El proceso de obtención del óxido de calcio se realizó por calcinación de la cal hidratada (Inyesa LTDA) a 900°C.

Posteriormente se caracterizó mediante Espectrofotometría Infrarroja (IR), donde se utilizó un Espectrofotómetro marca SHIMADZU modelo

IR Affinity-1. Utilizando la técnica del pastillaje en KBr. Se tomaron espectros FTIR de óxido de calcio activado y sin activar. EVALUACIÓN CATALÍTICA DEL ÓXIDO DE CALCIO (CaO) Se utilizó un sistema de reacción tipo batch, que consta de un balón de tres bocas fondo plano esmerilado hecho en vidrio resistente a altas temperaturas y con capacidad total para 500 ml; un termómetro de inmersión de mercurio con rango de 10°C a 110°C (BRIXCO) para medir la temperatura de reacción, ubicado en una de las bocas laterales del balón; un condensador con recirculación de agua a $T < 20^{\circ}\text{C}$, ubicado en la boca central; y un sistema de toma de muestra y dosificación de reactivos, ubicado en la otra boca lateral. El balón se sumergió en un recipiente con aceite mineral a baño María para una efectiva transferencia de calor. Todo el sistema se montó sobre un manto de calentamiento con agitación magnética (Thermo Scientific, Modelo SP 131325). El aceite, alcohol y catalizador fueron adicionados en este orden al balón de tres bocas a temperatura ambiente. Posteriormente, se incrementó la temperatura del sistema desde la temperatura ambiente hasta la temperatura de reacción (60°C), constante durante 4 h, hasta finalizar la reacción. Durante este tiempo el sistema debe permanecer en agitación constante (420 rpm). En las reacciones que se realizarán con catalizador activado, primero se adiciona el alcohol y el catalizador y se mantienen en contacto a temperatura ambiente durante una hora. Posterior a esto, se adiciona el aceite y se continúa con la reacción tal como se describió anteriormente. La masa del aceite y alcohol en todas las

reacciones será de 60 g, no obstante las cantidades relativas de estos reactivos variaron de acuerdo a la relación molar aceite: alcohol 1:20 y 1:30. En todas las reacciones se utilizó una cantidad de catalizador equivalente al 3 % con respecto al peso del aceite. Al finalizar cada reacción, el producto se deja decantar por un tiempo de 24 horas en frascos de vidrio herméticamente cerrado, obteniéndose dos fases (liviana y pesada) para después ser analizadas mediante cromatografía de gases, las condiciones de análisis se establecen en la Norma 14103.

Resultados: En los resultados obtenidos de la caracterización fisicoquímica del aceite crudo de palma y el rango de variaciones de las principales especificaciones técnicas de acuerdo con las normas técnicas colombianas NTC. Se observa que los valores medidos están dentro de los rangos permitidos por tal motivo el aceite crudo de palma cumple con las propiedades fisicoquímicas para la transesterificación, además del análisis fisicoquímico se presentan los resultados de la composición química del aceite crudo de palma expresada como metilésteres de ácidos grasos. De acuerdo con la información obtenida sobre la composición química del aceite crudo de palma se observa que el porcentaje en peso de ácidos grasos saturados es menor al porcentaje de ácidos grasos insaturados, mono y poliinsaturados. Sin embargo este porcentaje está dentro del rango permitido y lo podemos corroborar con el índice de yodo medido el cual no excede el 58 p/p,

En los espectros FTIR de la muestra de cal sin calcinar y cal calcinada a

900°C, se observaron las siguientes señales: una banda comprendida entre 400 y 534 cm^{-1} que representa las vibraciones de estiramiento del enlace CaO [2], un pico a 879 cm^{-1} atribuido al estiramiento asimétrico del grupo CaCO_3 , una banda en la región comprendida entre 1400 y 1550 cm^{-1} [3] asignada al estiramiento simétrico y asimétrico de las vibraciones de los enlaces O-C-O, un pico a 2366 cm^{-1} atribuidos al grupo CO_2 , un pico 3642 cm^{-1} que corresponde los modos de estiramiento del grupo OH. De acuerdo con López Granados y colaboradores [4] los picos a 879 cm^{-1} pueden ser atribuido al estiramiento asimétrico del grupo CaCO_3 [5], la región entre 1400 y 1550 cm^{-1} puede ser asignada al estiramiento simétrico y asimétrico de las vibraciones de los enlaces O-C-O correspondientes a carbonatos unidos a la superficie del CaO. Por lo tanto se puede inferir que el sólido calcinado presentó tanto grupos CaO como grupos CaCO_3 , y humedad libre y adsorbida, lo que lo hace un catalizador apto para reacciones de transesterificación.

Adicionalmente, se evaluó este catalizador en reacciones de transesterificación, evaluando tres tipos de alcoholes y dos relaciones molares aceite: alcohol, obteniendo rendimientos cercanos al 30 %, teniendo en cuenta que se trata de reacciones con aceite crudo, es relativamente alto. En general se observó que el aumento de la relación molar disminuye el rendimiento de la reacción, adicionalmente, se observa que las reacciones con metanol y butanol presentaron mayor rendimiento a biodiesel; la variación en el rendimiento de la reacción con metanol y butanol frente al etanol, puede tener lugar ya que a diferencia

de los otros alcoholes el etanol promueve la formación de microemulsiones, las cuales hacen que las moléculas de triglicéridos se agrupen y se formen clusters de alto peso molecular, haciendo más difícil su difusión a los sitios activos del catalizador (CaO). Por lo tanto, si hay menor difusión hay menor reacción, tal como lo mencionó. Meher.

Conclusiones: La calcinación de la cal permite la obtención de un sólido conformado principalmente por grupos Ca-O y Ca-CO_3 . Estos grupos son adecuados para realizar la transesterificación de aceite de palma, aunque primordialmente los grupos Ca-O.

La naturaleza del alcohol tiene influencia sobre el rendimiento a alquilésteres en la reacción de transesterificación de aceite crudo de palma. Los alcoholes estudiados en este proyecto se pueden organizar en orden de mayor a menor rendimiento alcanzado durante la reacción así: metanol>butanol>>etanol. La diferencia en el rendimiento de las reacciones está relacionado con el papel que juega la afinidad entre el alcohol y el aceite de palma crudo sobre la difusión y adsorción de los reactivos en el catalizador; el etanol forma microemulsiones que dificultan la adsorción de los triglicéridos lo que ocasiona un detrimento en el proceso catalítico.

El incremento en la concentración del alcohol tiene un efecto negativo sobre el rendimiento de las reacciones de transesterificación principalmente por disminución de la difusión de los triglicéridos.

La activación alcohólica del CaO permite la formación de sitios alcoxi (Ca-O-R) que favorecen la reacción de transesterificación. Esta formación se dio preferentemente con metanol y butanol.

Palabras clave: biocombustibles, catálisis heterogénea, triglicéridos, ácidos grasos, glicerol, alquilésteres

Keywords: biofuels, heterogeneous catalysis, triglycerides, fatty acids, glycerol, alkyl esters.

Palavras-chave: biocombustíveis, catálise heterogênea, triglicerídeos, ácidos gordurosos, glicerol, ésteres de alquilo.

Semilleros

ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y DESTREZAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD FÍSICA Y COGNITIVA

Analysis of strategies in the development of skills and skills for the improvement of quality of life in patients with physical and cognitive disability

Análise de estratégias no desenvolvimento de habilidades e habilidades para a melhoria da qualidade de vida em pacientes com deficiência física e cognitiva.

Aida F Acuña Cantillo¹, Estudiante;
Juan P Mogollón Malagon²,
Estudiante; Merly C Ulloa Torres³;

^{1, 2,3} Estudiantes, Trabajo Social,
Instituto Universitario de la Paz,
Barrancabermeja – Santander.

Introducción: Esta investigación se enfocó en los adolescentes con discapacidad física y cognitiva, pertenecientes a la Asociación del Magdalena Medio para la discapacidad AMDIS, ubicada en la comuna 5 del barrio primero de mayo en el municipio de Barrancabermeja, Santander; esta asociación presta sus servicios a 50 adolescentes con discapacidad; el propósito de la investigación fue identificar las habilidades y destrezas, desarrolladas

por los adolescentes con discapacidad física y cognitiva de AMDIS.

Objetivo: Identificar cuáles son las habilidades y destrezas para el mejoramiento de la calidad de vida que desarrollan los adolescentes con discapacidad física y cognitiva de la Asociación del Magdalena Medio para la Discapacidad “AMDIS”.

Metodología: Esta investigación fue de tipo cualitativo, no experimental, con un enfoque etnográfico y un paradigma descriptivo, se tomó una muestra de 25 adolescentes con discapacidad física y cognitiva con los que se utilizó la observación participante como técnica de recolección de datos, también se trabajó junto a los padres de familia y los profesionales de la asociación, por

medio de la entrevista estructurada y la revisión de historias clínicas.

Resultados: En AMDIS, además de los adolescentes discapacidad física y cognitiva, también se encuentran casos de discapacidad visual, auditiva, sensorial y múltiples, éstas, se encuentran en un nivel moderado, llevándose a cabo un adecuado manejo y tratamiento a través del equipo interdisciplinario compuesto por profesionales en: Psicología, Fonoaudiología, Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Trabajo Social, por medio de programas como: El Observatorio de Derechos humanos y política de Discapacidad, Rehabilitación Funcional y Ocupacional, Rehabilitación basada en comunidad e Inclusión laboral y generación de ingresos, de esta forma se han obtenido avances en aspectos como la autonomía e independencia.

Conclusiones: A través de esta investigación se ha podido evidenciar cómo es la orientación y el proceso de aprendizaje que los adolescentes con discapacidad física y cognitiva reciben

dentro de la asociación, siendo importante continuar con este tipo de investigaciones, las cuales permitan llegar a obtener nuevas alternativas de intervención.

Palabras clave: Programas, formación, avances, mejoras, beneficios.

Keywords: Programs, training, progress, improvements, benefits.

Palavras-chave: programas, treinamento, progresso, melhorias, benefícios, ácidos gordurosos, glicerol, ésteres de alquilo.

Semilleros

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LAS ESPECIES AROMÁTICAS VENTUROSA *Lantana camara* L., ESCOBILLO *Xylopia emarginata* Mart., CLAVO DE MONTE *Miconia* sp. PARA LA EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN SANTA LUCÍA, BARRANCABERMEJA, SANTANDER

Determination of the biologic activity of the aromatic species Venturosa *Lantana camara* L., Escobillo *Xylopia emarginata* Mart., Clavo de monte *Miconia* sp. For the extraction of essential oil in research center Santa Lucía, Barrancabermeja, Santander.

Determinação da atividade biológica das espécies aromáticas da Venturosa *Lantana camara* L., Escobillo *Xylopia emarginata* Mart., Clavo de monte *Miconia* sp. para a

extracção de óleo esencial no centro de pesquisa Santa Lucía, Barrancabermeja, Santander

Deysa M. Páez Aranzalez¹; Andrea Sánchez Corredor²; Carol Y. Cárdenas Melgarejo³, Química; Gustavo A. Granados Díaz⁴, Msc Ingeniería Química.

^{1,2} Estudiantes de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Semillero de Investigación SIQUIA, Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, ³ Directora proyecto de investigación, ⁴ Co-director proyecto de investigación.

Introducción: Colombia es un país con una inmensa riqueza biológica, que ofrece una amplia variedad de posibilidades para una explotación adecuada de nuestros recursos naturales a escala agroindustrial. Las plantas aromáticas podrían ser una de las tantas posibilidades que existen en nuestro país para generar industria y, más específicamente, en su aprovechamiento para la extracción de aceites esenciales (AEs), los cuales son mezclas de compuestos orgánicos, productos del metabolismo secundario de las plantas. Asimismo los aceites esenciales han demostrado tener propiedades funcionales en beneficio del bienestar humano logrando jugar un rol muy importante. Entre las propiedades descritas se encuentran: actividad antioxidante, antiinflamatoria, antiparasitaria, herbicida, pesticida y antimicrobiana contra hongos, bacterias, virus y protozoos.

Objetivo: Extraer aceite esencial de las especies aromáticas Venturosa

Lantana camara L., Escobillo *Xylopia emarginata* Mart., Clavo de monte *Miconia* sp. Ruiz y Pav, para la determinación de actividad biológica en el Centro de Investigación Santa Lucía Barrancabermeja, Santander.

Métodos: (1) Evaluar el proceso de extracción de las especies aromáticas seleccionadas mediante la técnica de extracción hidrodestilación asistida por radiación de microondas (HD-MW). (2) Correlacionar el rendimiento de aceite esencial de cada una de las especies con relación al tiempo y potencia de extracción. (3) Analizar la composición química de aceites esenciales por medio de la técnica de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas (GC – MS). (4) Determinar el potencial de actividad biológica de los aceites esenciales.

Resultados: Las especies aromáticas objeto de este estudio están siendo evaluadas por hidrodestilación asistida por radiación de microondas y se ha obtenido rendimientos similares en las diferentes extracciones realizadas. Se han evaluado las hojas del Escobillo *Xylopia emarginata* Mart., y el Clavo de monte *Miconia* sp. Ruiz y Pav. en los cuales se han utilizado iguales tiempos y potencias para así, poder realizar una comparación y correlacionar las variables para determinar cuál será la más óptima en la extracción del aceite esencial.

Conclusiones parciales:

Teniendo en cuenta las diferentes extracciones realizadas con las especies hasta el momento, se evidencia un buen rendimiento del aceite esencial y se ha detectado la presencia de compuestos químicos que cuentan con capacidad biológica.

Se obtuvieron rendimientos de extracción similares de aceites esenciales de las especies seleccionadas utilizando la hidrodestilación asistida por microondas. El aceite esencial se ha obtenido de diferentes partes de las

especies vegetales como hojas y frutos.

Palabras claves: Aceite esencial, cromatografía, hidrodestilación, metabolismo secundario, rendimiento, actividad biológica.

Keywords: Essential oil, chromatography, hydrodistillation, secondary metabolism, performance, biological activity.

Palabras chave: Óleo essencial, cromatografia, hidrodestilação, metabolismo secundário, desempenho, atividade biológica

Semilleros

EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA TIENE CUERPO DE MUJER

The conflict armed in Colombia has woman's body

O conflito armado ña Colômbia tem o corpo de mulher

Darcy Y. Bermúdez Salcedo¹; Gisette F. Gualdrón Barbosa²

^{1,2} Semillero Grupo de estudio del pos conflicto, programa Trabajo Social, Instituto Universitario de la Paz

Introducción: se ha evidenciado que el conflicto armado en Colombia no discrimina etnicidad, sexo, género y condición socioeconómica; no obstante, utiliza a la población vulnerable como eje central para perpetrar diversas formas de violencia, en particular la mujer colombiana. Sin embargo, cabe mencionar que estas situaciones generaron en ellas una transformación radical de su pensamiento y accionar,

tanto positiva como negativamente; puesto que participaron en las filas combatientes de los grupos al margen de la ley, como también generó en ellas capacidad de liderazgo y empoderamiento a través de la resiliencia y la transformación de sus roles.

Objetivos: identificar los nuevos roles asumidos por las mujeres víctimas del conflicto armado en los distintos escenarios socioculturales del municipio de San Pablo Sur de Bolívar, región del Magdalena Medio

Método: nuestra investigación está basada en el paradigma cualitativo con enfoque etnográfico. Para el

análisis de los resultados se abordaron 4 categorías enmarcadas en; modalidad de violencia, impacto, resiliencia y roles. Para las técnicas de recolección de datos, se utilizaron la entrevista semi estructurada, historias de vida, observación participante y grupos focales.

Resultados: se encontró que la modalidad más utilizada por estos grupos es el desplazamiento forzado y el asesinato. A nivel de impacto se encontró que aún las mujeres viven con temor de repetir los sucesos y a nivel familiar, la pérdida de familiares como el suceso más doloroso de sus vidas. En cuanto a la capacidad de resiliencia, ésta fue desarrollada de forma inconsciente como mecanismo para sobreponerse del impacto ocasionado por el conflicto armado. Por último, los roles que asumían las mujeres antes de los hechos eran los de amas de casa y campesinas, actualmente ejercen roles de líderes comunitarias, defensoras de derechos humanos, estudiantes técnicas y universitarias.

Conclusión: desde el Trabajo Social, el aporte para una sociedad pos conflicto debe ser integral y con el objetivo de aportar a la inclusión social de los sujetos a través de proyectos de investigación, programas y políticas públicas encaminadas al desarrollo de las personas, evitando el asistencialismo y lograr que el sujeto sea el gestor de su cambio.

Palabras claves: víctimas, género, resiliencia, roles, empoderamiento, transformación.

Keywords: victims, gender, resilience, role, empowerment, transformation.

Palabras chave: vítimas, gênero, resiliência, papéis, capacitação, transformação.

Semilleros

LAS CONTRADICCIONES DEL SISTEMA INTERNACIONAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL DESARROLLO Y LA PAZ, UNA APROXIMACIÓN AL MAGDALENA MEDIO

The contradictions of the International System in the construction of development and peace, an approach to the Middle Magdalena

As contradições do Sistema Internacional na construção do desenvolvimento e da paz, uma aproximação ao Magdalena Médio

Juliana Margarita Cardona C¹

¹Docente Investigadora Instituto Universitario de la paz, Historiadora de la Pontificia Universidad Javeriana, Máster en Asuntos Internacionales de la Universidad Externado de Colombia.

Introducción:

El siguiente documento tiene como objetivo principal proponer algunas reflexiones particulares frente a la relación entre desarrollo y paz, en el marco del actual sistema internacional. En un intento por hacer evidente esta relación se describe un escenario específico que permitirá reconocer en un espacio determinado los efectos del desarrollo en la construcción de paz. De esta forma, las siguientes líneas pretenden indagar en la problemática presentada en la región del Magdalena Medio colombiano, para identificar de qué manera el atraso, la ausencia estatal, y el conflicto armado, entre otros factores, son determinantes en el precario desarrollo que sufren las zonas periféricas de esta región y consecuentemente en la dificultad del establecimiento de la paz.

Así mismo, se explora la forma en que algunas organizaciones sociales enmarcadas simultáneamente dentro de lo privado, lo estatal y la cooperación internacional, han logrado establecer un modelo que le apuesta al desarrollo como estrategia para la pacificación de una zona atravesada históricamente por el conflicto y la violencia. Para el desarrollo de este análisis se tomaron

como referencia tres textos principales que ofrecen el marco teórico y el contexto necesario para dar cumplimiento al objetivo principal del trabajo. El declive de los fundamentos económicos de la paz. , Participación y fortalecimiento institucional a nivel local en Colombia y Conflictos, poderes e identidades en el Magdalena Medio.

El desarrollo y la paz en el actual sistema internacional.

Para entender la estrecha relación existente entre el concepto de desarrollo y la paz, es necesario entender que la actual configuración del sistema internacional establece las condiciones y los parámetros de los modelos económicos adoptados por los países en el mundo. De esta forma, el actual sistema internacional representa un esquema de interdependencia jerarquizado que niega en principio la posibilidad de un mundo equitativo y justo en términos económicos y sociales, limitando la construcción colectiva de la paz.

Es preciso afirmar que; tras la configuración del actual sistema internacional donde prima la consecución y el mantenimiento del poder, es inevitable el establecimiento de hegemonías que, de acuerdo con su nivel, impongan sus propias condiciones a otros países y Estados. Por tal razón, aunque desde una perspectiva idealista se busque el mantenimiento de un orden que evite y prevenga los conflictos a escala mundial, dicha búsqueda lo que pretende es el mantenimiento de un orden establecido en el cual los

centros sigan teniendo el control implícito de las periferias y de esta forma puedan seguir manteniendo un estatus de poder dentro del mismo sistema.

El sistema internacional ha creado y establecido una serie de parámetros y mecanismos a partir de los cuales se han implementado políticas de interdependencia entre los Estados. Es decir, la consecución de organismos y tratados multilaterales ha logrado evitar que los Estados, independientemente de su condición de soberanía, estén limitados para la explotación y aprovechamiento de sus propios recursos de acuerdo con sus decisiones autónomas.

Con base en lo anterior, es posible afirmar que el sistema internacional plantea en sí mismo una contradicción, dado que, pese a que uno de sus objetivos es el mantenimiento de la paz en todos los Estados de la tierra, el sistema económico que ha implementado, y que en cierta medida ha impuesto a algunos países, ha generado un sin número de problemáticas económicas, sociales y políticas a los países del sur, las cuales se ven reflejadas en fenómenos de violencia y de constante violación a los Derechos Humanos. Frente a esta posible contradicción, Bernardo Vela señala:

En efecto, el modelo económico prevaleciente en el mundo ha generado una desigual distribución de los costos y beneficios del proceso de internacionalización de la economía de mercado y, en este contexto, cada

vez se hace más grande el contraste entre el derecho y los hechos, esto es, el contraste entre las ideas y disposiciones sobre la humanización del desarrollo promovida por las Naciones Unidas y, por otro lado, la práctica generalizada basada en las ideas de la ortodoxia económica del liberalismo.

Ahora bien, es importante señalar que el problema del desarrollo no se limita estrictamente al plano económico, el desarrollo es el resultado de diversas condiciones que refieren a la integridad plena del ser humano. El desarrollo es el producto obtenido en una sociedad en la cual cada uno de los individuos que la conforman son garantes de equidad, justicia y libertad. El desarrollo de una nación se mide de acuerdo con la igualdad de oportunidades de crecimiento de sus habitantes, la equidad en la distribución de los recursos, los ingresos y la libertad con la que cuentan para hacer goce efectivo de sus derechos. En palabras de Vela, quien explica la forma en que el concepto de desarrollo es abordado en su análisis:

El término desarrollo contenido en este trabajo no se ha utilizado para designar un concepto sino un proceso que se compone de muchos fenómenos y que, en el complejo entorno de la mundialización, esto es, en el entorno de una sociedad más abierta, interdependiente y estructurada en redes, ya no se pueden explicar cómo hechos específicos aislados y estáticos sino

como el resultado de relaciones muy complejas y dinámicas.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente es posible deducir que, si bien el modelo económico que fundamenta el sistema internacional no representa los intereses de los países denominados como periféricos, dicho sistema tampoco ha generado los instrumentos y las herramientas necesarias para contrarrestar los nefastos efectos que el modelo económico mundializado ha traído a la cotidianidad de los habitantes del sur.

Pese a que Naciones Unidas ha reconocido la situación de inequidad entre el norte y el sur, a que ha concebido organismos multilaterales que pretenden disminuir los costos de dicha inequidad y a que ha generado mecanismos que fomentan la cooperación internacional, dichas proposiciones están determinadas por intereses políticos que desconocen el carácter netamente humanista que debe enmarcar a la solidaridad. De igual manera, este tipo de proposiciones surgidas de Naciones Unidas emergen con una perspectiva occidentalista que no incluye el conocimiento de las nociones propias de cada cultura y de los contextos en los cuales son implantadas.

Es importante señalar que además de las deficiencias propias del sistema internacional en términos de consecución de un modelo de desarrollo justo y equitativo, existe una responsabilidad directa e innegable por parte de los gobernantes de los Estados en las condiciones de injusticia y violencia que denotan

algunos países “en desarrollo”. Es decir, si bien es inminente la inserción de los países del sur al actual sistema internacional, los gobernantes del hemisferio enfocan sus políticas económicas a dicha inserción, dejando de lado la consecución juiciosa y consciente de políticas públicas que eviten los efectos negativos del modelo económico globalizado. Tal como lo señala Vela:

Las políticas de todos los países en vías de desarrollo han fijado sus prioridades en las reformas dirigidas a la inserción en la economía mundial más que en las reformas dirigidas a eliminar la pobreza y, por otro lado, porque las políticas de los organismos comerciales, financieros y monetarios internacionales han promovido más estas reformas que las dirigidas a generar un desarrollo equitativo.

De esta forma, es pertinente afirmar que; sumadas las dificultades que para el desarrollo de la gran mayoría de países representa el establecimiento de un modelo de desarrollo liberal que promueve la primacía de los intereses políticos y económicos particulares de algunos Estados, más la ineficacia de los gobernantes de dichos países, el resultado invariable será el surgimiento y la legitimación de factores tan nefastos como: la corrupción, los conflictos armados, la violencia generalizada y el total irrespeto por los Derechos Humanos.

De igual manera, es inevitable que, a nivel local la ausencia de políticas públicas encaminadas a un proceso de desarrollo sostenible se traduzca

en regiones casi que condenadas al conflicto permanente y a una crisis social generalizada e indiscriminada. A continuación, se reflexiona sobre este tema tomando como referente la región del Magdalena Medio en Colombia.

El Magdalena Medio, una breve aproximación:

Dada su ubicación geográfica, el Magdalena Medio se ha consagrado históricamente como zona de vital importancia en la configuración del Estado – Nación en Colombia; este territorio se ha caracterizado por ser un importante punto de comunicación, puerto comercial y territorio prolífero para el desarrollo de la agricultura, la minería y la ganadería. Sin embargo, teniendo en cuenta las difíciles condiciones que atraviesa la región, se podría pensar que esta riqueza geográfica representa más que beneficios una condena para sus pobladores.

El Magdalena Medio colombiano cubre aproximadamente 30.000 km², cuenta con aproximadamente 720.000 habitantes, está conformado por 31 municipalidades de cuatro diferentes departamentos (Bolívar, Antioquia, Santander y Cesar) y la riqueza de sus recursos naturales, le permiten desarrollar actividades económicas como: la minería, el petróleo y la agricultura; así mismo, la región cuenta con un importante espacio para la explotación de cultivos de uso ilícito, alimentando permanentemente el nutrido negocio del narcotráfico en el país.

De acuerdo con algunos investigadores y analistas que se han preocupado por el estudio de esta región, el Magdalena Medio es una unidad natural que, pese a su heterogeneidad, ha logrado que sus habitantes sientan una identidad común y reconozcan en esta región un lugar que los agrupa y los representa. Los procesos de colonización dados a mediados del siglo xx, fueron configurando esta región y han permitido a través de los años, aun hoy, que esta zona sea caracterizada por la recepción de nuevos pobladores venidos de todo el país. Vale la pena señalar aquí, las afirmaciones de Orlando Fals Borda que son citadas por Mauricio Archila así:

El plantea que la arteria fluvial une y no divide, como las diversas autoridades han pretendido hacerlo desde los tiempos coloniales (Fals Borda, 2002). En la vida cotidiana de muchos habitantes de la región, el río es una frontera que los integra y no una brecha que los separa, aunque así aparezca para el resto de los colombianos en una ojeada superficial de la cartografía nacional.

Pese a que las dinámicas económicas, sociales, políticas e incluso culturales hacen evidente la unidad del Magdalena Medio, el Estado colombiano no reconoce esta región como un ente territorial independiente, lo cual representa uno de los principales problemas que enfrenta la zona en la búsqueda de su desarrollo.

De esta forma, los municipios que conforman la región están suscritos a

las políticas públicas departamentales que en su mayoría no representan las necesidades y los requerimientos de la población. Lo anterior es una clara demostración de lo que, según los analistas, es el punto clave de la condición de atraso y de violencia que sufre esta región: la ausencia casi absoluta del Estado y de las administraciones departamentales en la región. En palabras de Archila:

Se trata de un doble sentimiento de desigualdad y exclusión. Ambas imágenes coinciden en la intención de denunciar un abandono por parte de los poderes centrales, lo que se refuerza por la presencia histórica de las multinacionales o más recientemente de actores armados que, en los órdenes que construyen, suplantando al Estado. Hasta hace poco, cuando este se hacía presente era principalmente por medio de los militares en acciones represivas.

De acuerdo con lo anterior, es posible entender que la riqueza económica de la región y lo estratégico de su ubicación geográfica han permitido la confluencia de distintos actores ajenos al Estado, que, en su pretensión de aprovechar la zona en función de sus intereses particulares, han condenado a sus pobladores a condiciones que imposibilitan constantemente el ejercicio pleno y absoluto de sus derechos.

Así pues, la presencia de multinacionales, que impulsadas por el sistema económico internacional, se han instalado en la región con el fin de explotar sus recursos económicos, además de la presencia de actores

ilegales que buscan el control territorial de la región para apoderarse de sus recursos y de su geografía para actividades relacionadas con el narcotráfico y una ausencia estatal efectiva, han generado en la región factores típicos de atraso como: la violencia generalizada, el conflicto armado, la pobreza, el desplazamiento y en general una importante crisis humanitaria que limita cualquier posibilidad de desarrollo. Tal como lo señala Archila: “Por donde se le mire, la mayoría de los conflictos económicos, sociales, políticos, militares y culturales se enmarcan en las complejas relaciones entre los habitantes de la región y el Estado en sus distintos niveles.”

Ahora bien, es importante mencionar que los constantes conflictos a los que históricamente ha sido sometida la región han forjado una conciencia colectiva de resistencia, que ha impulsado procesos y movimientos que abogan y defienden los intereses propios de la comunidad y que de alguna forma han ejercido presión sobre el Estado para que se les preste la atención requerida.

Como resultado de dichos procesos, el Estado colombiano ha diseñado una serie de mecanismos que, si bien se preocupan por situaciones humanitarias y de defensa territorial, no han regulado los efectos negativos de las dinámicas económicas de la región. Por ejemplo, crear por disposición nacional seccionales de la Defensoría del Pueblo, La Procuraduría y Acción Social además de la creación del cuerpo especial de

policía del Magdalena Medio, son estrategias que buscan la intervención estatal en las consecuencias del conflicto en la región, y pese a que resulta un factor determinante en la atención a la comunidad, el Estado no ha diseñado estrategias y políticas que prioricen los intereses de los habitantes de la región por encima de los interés de algunos particulares, como herramienta para impulsar el desarrollo y la paz en la región.

Conclusión: La región del Magdalena Medio es un ejemplo evidente de las diferencias sociales sistemáticas que existen entre los centros y sus periferias, como resultado de la implementación de políticas, normas y estrategias dentro del mandato generalizado del sistema internacional. Los objetivos de desarrollo sostenible, que es en

últimas la metodología internacional legítima para medir los avances y las dificultades de los países en su camino al desarrollo, no contemplan las realidades particulares de cada territorio y de hecho, terminan por perpetuar las estructuras hegemónicas propias del sistema capitalista.

Palabras Clave: Sistema Internacional, paz, desarrollo, Magdalena Medio, equidad.

Key Words: International System, peace, development, Magdalena Medio, equity

Palavras-chave: Sistema Internacional, paz, desenvolvimento, Magdalena Medio, equidade

Semilleros

SEMILLERO DE OPORTUNIDADES

Research Community of Opportunities

Sementeiro de investigação de Oportunidades

José N. Silva Meneses, Fidel Ariza¹, Darlyn Navarro, Sandy Ortiz²

¹Ponentes, ²Co-aturoes Semillero de Investigación INLO, Escuela de Ciencias UNIPAZ.

El Semillero de Investigación INLO - Investigación, Negocios, Logística y Operaciones, reconocido por UNIPAZ

según Acuerdo CIE-445-16 del 11 de Mayo de 2016, adscrito a la Escuela de Ciencias, Grupo SODER, tiene como objetivo principal el Emprendimiento y la Competitividad Empresarial factores que le motivaron a través de la formulación y desarrollo de Planes de Negocios y Proyectos de Investigación encaminados a la

diversificación y fortalecimiento del portafolio económico de la Región del Magdalena Medio, de allí a que uno de sus principales proyectos de investigación en desarrollo interdisciplinario del cual se hablará a continuación, se presente como una alternativa de desarrollo económico sostenible a una economía de enclave fundada en el petróleo.

La investigación es desarrollada en trabajo conjunto entre el Semillero de Investigación INLO y el Grupo de Investigación INYUBA (Grupo de Investigación en Cultivos Tropicales, categoría “C” de acuerdo con la medición de Colciencias 2016) con quienes se ha decidido direccionar todo el esfuerzo hacía un propósito común, titulado “Evaluación de potencialidades para la valoración, transformación y comercialización internacional del cítrico (*Lima ácida mexicana Citrus Aurantifolia*) -Limón Criollo- en la vereda La María, Asociación para el Desarrollo Rural Barranqueño (ADERURAL), Corregimiento El Centro, Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander”, en donde la investigación es concebida a la pérdida de excedentes de producto cítricos en ocasión a la falta de recursos (conectividad y movilidad por el deterioro de las vías terciarias), falta de conocimiento por parte de las comunidades agrarias para la producción y comercialización del mismo.

De otra parte es preciso mencionar los logros obtenidos hasta el momento por el Semillero INLO entre los

Jóvenes Investigadores y los Docentes Tutores que lo integran, quienes con disciplina y estrategia fueron seleccionados con dicha investigación de Potencialidades del Limón al XX ENCUENTRO NACIONAL y XIV ENCUENTRO INTERNACIONAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN a realizarse en la ciudad de Barranquilla en el próximo mes de octubre de 2017, avance que se presenta como resultado de la participación en el XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación llevado a cabo los días 11 y 12 de mayo del año en curso en la ciudad de Barrancabermeja por la Red COLSI (Red Colombiana de Semilleros de Investigación), dicho logro se presenta como factor de motivación al trabajo conjunto que se ha venido realizando y es evidente que la unión de fuerzas entorno al Talento Humano es un requisito que muchas veces es indispensable para alcanzar sueños y realizar metas. De esta manera, el Semillero de Investigación INLO desde el programa de Administración de Negocios Internacionales de UNIPAZ, extiende la invitación a la Comunidad Académica forjadora de sueños, realidades e ilusiones entorno a la Ciencia y que estén interesados en emprender Ideas de Negocios, Proyectos de Investigación relativos a la Agroindustria, Los Negocios Verdes, Logística y Distribución, Marketing – e-commerce, Productividad Laboral y Competitividad Empresarial, Negociación Internacional que son

Bienvenidos a recorrer juntos este camino de Alegrías y Éxitos...!



Fuente: Participación Semillero INLO proyecto de Potencialidades del Limón Criollo, Encuentro Departamental Red COLSI Unipaz, Barrancabermeja, Mayo 11 y 12 de 2017

Semilleros

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS PARA LA DETECCIÓN DE LA CALIDAD BIOLÓGICA DEL RECURSO HÍDRICO MEDIANTE EL USO DE LOS ÍNDICES BMWP/COL1 Y EPT EN LA VEREDA PATIO BONITO, BARRANCABERMEJA, SANTANDER

Implementation of an early alerts system for detecting the biological quality of water resource by using the índices BMWP/COL1 Y EPT in the Vereda Patio Bonito, Barrancabermeja, Santander.

Implementação de um sistema de alertas tempranas para la detecção de la calidad biológica del recurso hídrico mediante el uso de los índices bmwp / col1 y ept en la vereda patio bonito, Barrancabermeja, Santander

Katty J. Alvis Garay¹, Luisa F. Obregón Vargas², Carlos M. Meza Naranjo³,

Saneamiento, Programa de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

³Docente Ing. Ambiental y de Saneamiento, Esp., 1, 2,3 Escuela de Ingeniería Ambiental y de

Introducción: el en municipio de Barrancabermeja luego de un proceso

de sustracción de un polígono del Distrito Regional de Manejo Integrado de la ciénaga San Silvestre sobre el cual se otorgó el licenciamiento ambiental para la construcción y operación de un relleno sanitario ubicado en la vereda Patio Bonito, se ha generado la preocupación en la comunidad, instituciones municipales y movimientos ambientalistas, por la posible contaminación por lixiviados de los caños que drenan sus aguas a la quebrada El Zarzal, afluente principal de la ciénaga San Silvestre, de la cual se abastece de agua para consumo la población del área urbana.

Objetivos: establecer el diagnóstico socio-ambiental; desarrollar y aplicar el programa de alertas tempranas del recurso hídrico a través de una prueba piloto.

Metodología: la investigación desarrollada se enfocó en el establecimiento de un Sistema de Alertas Tempranas SAT para la detección de la calidad biológica del recurso hídrico como propuesta metodológica para la gestión del riesgo, que permita activar de forma oportuna un protocolo para la detección, reporte, control y seguimiento de las condiciones de calidad del recurso hídrico mediante la aplicación de los índices BMWP/Col1 y EPT con un enfoque socio ecológico y que permitió la participación de la comunidad de la vereda Patio Bonito.

Resultados: se realizaron recorridos de campo para identificar junto a la

comunidad la problemática asociada al recurso hídrico de la vereda; se utilizaron metodologías como cartografía social y Metaplan, asimismo, se realizó la identificación de los actores claves y la selección, conformación y capacitación de un grupo de biomonitoreo comunitario, el cual se encargó de realizar el monitoreo de la fuente hídrica seleccionada. De igual forma, se elaboró una guía de biomonitoreo que permitirá a la comunidad replicar el ejercicio, realizar seguimiento y generar un reporte a las autoridades ambientales competentes.

Conclusiones: la realización de la prueba piloto del SAT en época de lluvia y seca, permitió detectar aguas de calidad dudosa (aguas moderadamente contaminadas) y severamente impactada según el índice BMWP/Col1 y EPT, respectivamente. De esta forma, se logró demostrar el potencial y utilidad que puede tener un SAT para conocer la calidad del recurso hídrico.

Palabras claves: Macro invertebrados, Bioindicadores, Socio ecosistema.

Keywords: Macro invertebrates, Bioindicators, Partner ecosystem.

Palabras chave: Macro invertebrados, bioindicadores, ecossistema parceiro

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN HERBÁCEA CON POTENCIAL PAISAJÍSTICO PRESENTE EN EL RELICTO DE BOSQUE NATURAL PRIMARIO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES SANTA LUCÍA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ UNIPAZ, BARRANCABERMEJA, SANTANDER.

Characterization of the herbaceous vegetation with landscape potential present in the primary natural forest of the research center of Santa Lucia, Institute Universitario de la Paz UNIPAZ, Barrancabermeja, Santander.

Characterization of herbaceous vegetation with landscape potential present in the primary natural forest relationship of the santa lucía research center of the university institute of La Paz Unipaz, Barrancabermeja, Santander.

Giselle Fonseca Vergel¹; Leidy Reyes Niño²; Carlos M. Meza Naranjo³, Ing. Ambiental y de Saneamiento, Esp.

³Docente, ^{1, 2, 3} Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Programa de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Colombia.

Introducción: la presencia de especies vegetales y la adecuada planificación de las zonas verdes urbanas se ven cada vez más ausente en las ciudades, donde se evidencian escasas acciones para su embellecimiento. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación busco resaltar las especies herbáceas nativas encontradas en el relicto de bosque húmedo tropical (Bh-t) primario del Centro de Investigación Santa Lucia.

Objetivos: Identificar la vegetación herbácea; evaluar la vegetación herbácea identificadas y categorizar las especies herbáceas con potencial paisajístico.

Metodología: la investigación fue desarrollada en tres etapas, inicialmente se fijaron 5 parcelas de muestreo, cada una de 100x100m con unidades de muestreo (UM) de 10x10m, obteniendo 500 UM en total y solo 50 UM escogidas de forma aleatoria para la identificación y evaluación de la vegetación herbácea mediante una matriz de valoración con criterios ecológicos, medioambientales y paisajísticos con base a la información obtenida en el Herbario del Jardín Botánico Eloy Valenzuela

Resultados: el estudio permitió evaluar 72 especies, representadas en 41 familias y distribuidas en 54 géneros, las cuales fueron clasificadas por su puntuación registrada en la matriz de valoración en tres categorías con potencial paisajístico: Alto para 14 especímenes, media para 29 especies y baja para las 29 especies restantes, sin uso actual en el diseño de áreas verdes. Como estrategia de aprovechamiento se registraron los 14 especímenes con alto potencial paisajístico. Uno de los resultados más destacados en el desarrollo del proyecto fue el primer registro de la especie *Palmorchis powellii* (Ames) C. Schweinf. & Correll, correspondiente a una especie de orquídea que pertenecer a un género con distribución específica en Colombia.

Conclusiones: La categorización de la vegetación herbácea identificada permitió establecer 14 especímenes con alto potencial paisajístico en fichas técnicas, donde se puede apreciar los usos recomendados

según sus características ecológicas y tipo de requerimiento, como lo son: *Heliconia brachyantha* L. Andersson, *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. *Heliconia cordata* L. Andersson, *Palmorchis powellii* (Ames) C. Schweinf. & Correll, *Heliconia hirsuta* L. f, *Symbolanthus frigidus* (Sw.) Struwe & K.R. Gould, *Costus guanaiensis*, Rusby, *Heliconia hirsuta* L.f, *Episcia cupreata* (Hook.) Hanst., *Spathiphyllum cannifolium* (Dryand. ex Sims) Schott, *Pilea microphylla* (L.) Liebm, *Sauvagesia erecta* L., *Anthurium microspadix* Schott, *Calathea* sp.

Palabras clave: Herbario, Taxonomía, Zonas verdes.

Keywords: Herbarium, Taxonomy, Green areas.

Palabras chave: Herbário, Taxonomia, áreas verdes.

Semilleros

EFECTO DE UNA DIETA NATURAL ALTERNATIVA SOBRE LOS PARAMETROS CLINICOS MORFO FISIOLÓGICOS EN CANINOS DEL FENOTIPO ROTTWEILER

*Efeito de uma dieta natural alternativa sobre parâmetros clínicos fisiológicos
morficos em rottweiler phenotype canine*

*Effect of an alternative natural diet on morphical physiological clinical parameters
in rottweiler phenotype canine*

Keivith David Sierra Márquez¹
Alejandra Moreno Valencia²
Ariel Rosas Martínez³

¹ Estudiante de Medicina Veterinaria y
Zootecnia, Semillero de investigación
NUTRIETOCAN.

² Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Semillero de investigación NUTRIETOCAN.

³ Docente de Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Semillero de Investigación NUTRIETOCAN

Introducción: La genética marca los topes máximos que pueden alcanzar los perros de diferente fenotipos en cuanto a altura, corpulencia, salud, etc., pero los animales no pueden conseguir las mejores expectativas de desarrollo y de salud si los factores ambientales no les son totalmente propicios; de esos factores, el más importante junto con la vigilancia sanitaria y la atención veterinaria, es la alimentación. La calidad de su vida no será mejor que la calidad de sus alimentos. La raíz de la excelencia es el consumo de nutrimentos adecuados como especie, biológicamente apropiados y debidamente conjuntados en calidad y en cantidad.

Objetivo: Evaluar el efecto de una dieta natural alternativa sobre los parámetros clínicos morfo fisiológicos en un grupo experimental de caninos de raza Rottweiler.

Metodología: La investigación será realizada con un grupo conformado por caninos clínicamente sanos confirmados por examen físico, hematología y bioquímica sanguínea. De la misma raza (Rottweiler), en edades promedio de 1 a 5 años. A los que se les suministrara una dieta natural cocida. El tiempo del experimento será de dos meses. Los exámenes sanguíneos y la medición de variables morfo fisiológicas se

realizaran antes de iniciar la dieta, durante y después de terminada la misma. Los resultados serán tratados mediante un diseño estadístico de tipo descriptivo y análisis de varianza (ANOVA). En caso de presentar diferencias significativas $p < 0.05$ se analizaran con la prueba de Duncan. El paquete estadístico a utilizar será SPSS versión 20.0.

Resultados esperados: Evidenciar el efecto de una dieta natural sobre los parámetros y condiciones clínicas, físicas y fisiológicas de un grupo de caninos de un fenotipo de trabajo o alto rendimiento.

Conclusiones: Las recomendaciones de alternativas alimenticias basadas en alimentación natural en caninos, han sido adoptadas por miles de dueños de mascotas en todo el mundo con muy buenos resultados. Una alternativa de este tipo de dieta puede ser fácil de seguir y económica, y las mascotas la disfrutan mucho, además de que esta pretendería, administrar, suministrar y/o contribuir a cumplir o suplir con los requerimientos nutricionales biológicos necesarios para dar un excelente estado o condición clínica, morfológica y fisiológica en la especie.

Palabras claves: Caninos, Genética, Fenotipo, Alimentación natural, Nutrición.

Keywords: Canines, Genetics, Phenotype, Natural foods, Nutrition.

Palabras Chave: Caninos, Genética, Fenótipo, Alimentos naturais, Nutrição.

Semilleros

DISEÑO DE CORREDORES BIOLÓGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE
RELICTOS DE VEGETACIÓN EXISTENTES EN EL CENTRO INVESTIGACIONES
SANTA LUCIA- UNIPAZ, BARRANCABERMEJA- SANTANDER.

*Design of biological corridors for the conservation of vegetation relics existing in
the research Center Santa Lucia- Unipaz, Barrancabermeja- Santander.*

*Projeto de corredores biológicos para a conservação de relégias de vegetação
existentes no centro de pesquisa Santa Lucia- Unipaz, Barrancabermeja-
Santander.*

Fernando Corredor Barrios¹, Victor A
Madera Albona², I.A.S; Lilian A Gomez
Delgado², I.A.S.

¹ Docente, ^{1,2} Escuela de Ingeniería
Ambiental y de Saneamiento, Instituto
Universitario de La Paz,
Barrancabermeja, Colombia

Introducción: El medio ambiente en las últimas décadas ha sufrido múltiple transformación, a consecuencia de las diferentes actividades que realizamos los seres humanos. Lo que ha significado que se modifique el estado natural de los ecosistemas y se reduzca el hábitat disponible para la fauna y la flora. Situación a la que el Centro De Investigación Santa Lucia (CISL) no es ajeno. Por lo que surge la motivación para explorar alternativas de solución a partir del estado del arte sobre la materia y la realidad local.

Objetivos: Diseñar una red de conectividad ecológica a nivel de

paisaje que involucre hábitat de bosque natural y remanentes de vegetación presentes en el Centro de Investigación Santa Lucia UNIPAZ, Barrancabermeja, Santander

Metodología: este proyecto se divide en 3 fases:

FASE 1. Identificación de las zonas de conservación presentes en el centro de investigación santa lucia: las cuales se determinarán por medio de reconocimiento de campo de las zonas a ser intervenidas por el proyecto.

FASE 2. Diseño de los corredores biológicos para la conexión de las zonas de conservación existentes del centro de investigaciones Santa Lucia: Para la cual se hará uso de las herramientas de SIG, las cuales nos permitirán realizar un mapa donde se identifiquen las zonas afectadas y los corredores biológicos que permitirán

recuperar la conectividad entre los relictos boscosos.

FASE 3. Enriquecimiento de los corredores biológicos en el predio del Centro de Investigaciones Santa Lucia- UNIPAZ:

Esta es una fase que se realizara paralela a las otras, debido a que durante los recorridos de campo se deben identificar las especies más idóneas para realizar un enriquecimiento, posterior a la identificación se deben recolectar las semillas para llevarlas al vivero y esperar el proceso de germinación y que alcancen un tamaño adecuado para que sean trasplantadas.

Resultados: Se identificaron las zonas más afectadas por los diferentes usos del suelo, al igual que la fauna presente en el predio.

El trabajo de fotointerpretación se ha alcanzado un 30% con respecto a lo propuesto.

Se tiene identificado el material vegetal a utilizar.

En la producción vegetal se han logrado obtener 4 especies en el vivero.

El seguimiento a las especies se da en dos etapas:

- 1) El germinador
- 2) Siembra.

Conclusiones: En el diagnostico se han identificado las zonas del centro de investigación santa lucia, donde se presentaron disturbios que modificaron el ecosistema, para conocer la forma más adecuada de intervenir.

La identificación de las especies tanto de flora como de fauna ha sido de gran importancia para el desarrollo de la investigación.

El establecimiento exitoso de la cobertura vegetal daría paso a la implementación del diseño de corredores biológicos que favorezcan la conectividad de relictos boscosos presentes en el CISL, que presenten fragmentación en su vegetación.

Palabras clave: fragmentación, conectividad, biodiversidad.

Keywords: fragmentation, connectivity, biodiversity.

Palavras chave: fragmentação, conectividade, biodiversidade

Referencias:

1. PEÑARANDA, Lorena Orosco; VILLEGAS HERNANDEZ, Kelly. Identificación de oportunidades de conservación para el mantenimiento de la biodiversidad entre la reserva de Aves Hormiguero de Torcoroma y la reserva de la Sociedad Civil Adamiuain del Municipio de Ocaña. Trabajo de grado Ingeniería Ambiental. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. 15,16 p
2. RUIZ OSORIO, Catalina; CARDONA HERNANDEZ, Dorotea y DUQUE, José Luis. Corredores biológicos una estrategia de paisajes altamente alterados estudio de caso en la Microcuenca La Bolsa, municipio Marinilla. 2012. 8p

3. MOLINA, Benito; LUIS, Vicente. Los Corredores Verdes; su importancia en la estructuración ambiental y urbanística en entornos metropolitanos. El caso práctico del Suroeste Metropolitano de Madrid. 2014.

4. SAN VICENTE, Mikel Gurrutxaga; VALENCIA, Pedro J. Lozano. Ecología del Paisaje. Un marco para el estudio integrado de la dinámica territorial y su incidencia en la vida silvestre. Estudios geográficos, 2008, vol. 69, no 265, p. 519-543.

Semilleros

EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE SÍNTESIS DE ADSORBENTES OBTENIDOS A PARTIR DE LA CÁSCARA DE PLÁTANO (*Musa paradisíaca*) SOBRE LA CAPACIDAD DE REMOCIÓN DE MERCURIO EN SOLUCIÓN ACUOSA

*Evaluation of the variables synthesis of adsorbents obtained from banana peel (*musa paradisíaca*) on the capacity of mercury removal in aqueous solution*

*Avaliação das variáveis da síntese de adsorbentes obtidos do shell da banana (*musa paradisíaca*) sobre a capacidade de remoção do mercúrio na solução aquosa*

Gustavo A.Granados Zarta¹, Msc Ing.Química; Andrea C.Cabanzo Olarte², Ph.D. Química Aplicada; Yulieth Paola Mogollón Gamboa³; Maria Johanna Gamboa Alba³

¹Docente Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento. ² Docente Universidad del Cauca. ³Semillero de Investigación SIQUIA, Estudiantes Escuela de Ingeniería ambiental y de Saneamiento, Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja, Santander.

Introducción: La capacidad de adsorción de adsorbentes como los carbones activados depende directamente de su porosidad y superficie química. Estas características varían según condiciones de síntesis y tipo de precursor. Los residuos agroindustriales han mostrado potencial para ser usados en la

remoción de diversos contaminantes en el agua. Por tanto, esta investigación evaluó la cáscara del plátano (*Musa paradisíaca*) y materiales derivados de éste mediante activación química utilizando diseños factoriales como estrategia experimental para estudiar el efecto de los parámetros de síntesis sobre la capacidad de adsorción de Azul de metileno y Mercurio (Hg) en solución acuosa.

Objetivo: Sintetizar adsorbentes a partir de la cáscara de plátano mediante activación química bajo diferentes condiciones de síntesis y evaluar su efecto en la remoción de azul de metileno y mercurio en solución acuosa.

Método: Fase1) Recolección, tratamiento preliminar y caracterización de la materia prima

Fase2) Pruebas preliminares y activación química de la materia prima utilizando diseños factoriales 2^2 y 3^2 .

Fase3) Evaluación de la capacidad de adsorción de Azul de Metileno y Mercurio en solución acuosa en pruebas tipo Batch.

Fase4) caracterización del adsorbente.

Resultados:

Se establecieron las siguientes condiciones de síntesis: $T = 300^{\circ}\text{C}$ y $t = 2$ h con base en la remoción de Azul de Metileno. Los adsorbentes sintetizados que presentaron mejor remoción de Azul de Metileno fueron los activados químicamente con ácido cítrico 65%, ácido acético 65%, ácido fosfórico 45 % p/v y el material con solo tratamiento térmico. Los porcentajes de remoción fueron 99,2%, 99,3%, 82,8% y 99,8% respectivamente.

Conclusiones: Los materiales sintetizados presentaron una alta capacidad de remoción de Azul de Metileno, un colorante de naturaleza catiónica. La temperatura y concentración de agente activante presentaron efectos significativos sobre la capacidad de adsorción.

Palabras clave: Adsorción, Carbón activado, diseño experimental, metales pesados.

Keywords: Adsorption, activated carbon, experimental design, heavy metals.

Palabras chave: Adsorção, carvão ativado, desenho experimental, metais pesados.

Semilleros

DISEÑO DEL PLAN ESCOLAR DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA INSTITUCIÓN CIUDELA EDUCATIVA DEL MAGDALENA MEDIO CEMM - SEDES G NUEVA GRANADA, D LA INDEPENDENCIA Y B JORGE ELIECER GAITAN UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

Design of the school risk management plan in the cultural educational institution of magdalena medio cemm - Sedes G Nueva Granada, D Independence and b jorge eliecer gaitan located in the municipality of Barrancabermeja

Projeto do plano de gestão de riscos escolar na instituição Educativa Cultural de Magdalena Medio CEMM - Sedes G Nueva Granada, D La Independencia y B Jorge Eliecer Gaitan Localizado no Município de Barrancabermeja

Denis P. Salcedo Pérez¹; Yizaira M Rodríguez Silva²; Edith P. Ramírez Vargas³; Robinson Rincón Ávila⁴; Maury A. Plata Gordon⁵; ⁶Alfredo Gómez Navarro

^{1,2, 3, 4,5} Estudiantes Programa de Ingeniería en Higiene y Seguridad Industrial, Semillero de Investigación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, SISO;

⁶Docente; Escuela de Ingeniería de Producción, Instituto Universitario de la Paz, UNIPAZ.

Introducción: En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

El sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller), y la educación superior.

A través de la metodología Plan Escolar para la Gestión del Riesgo la cual está dirigida al rector, directivos, docentes, estudiantes y comunidad educativa en general de los niveles de la educación preescolar, básica, y a todos los demás interesados en el mejoramiento de las condiciones de

seguridad y calidad de vida de infantes y adolescentes en el contexto escolar. Direccionando a la institución educativa en la formulación, actualización e implementación del plan para la gestión del riesgo, el cual está formado por un protocolo de plan de ayuda mutua, la incorporación del currículo escolar y los procesos de conocimiento del riesgo, intervención del riesgo, preparación para la respuesta a emergencias, ejecución de la respuesta y preparación para la recuperación post desastre, asociados con los fenómenos de origen natural, socio-natural y antrópico.

Objetivos: Efectuar el diseño del plan escolar de gestión del riesgo en la Institución Ciudadela Educativa del Magdalena medio - sedes Nueva Granada, La Independencia y Jorge Eliecer Gaitán ubicada en el municipio de Barrancabermeja.

Objetivos específicos:

- Identificar las características de la Ciudadela Educativa del Magdalena medio - Sede G Nueva Granada, Sede D La Independencia y Sede B Jorge Eliecer Gaitán para la descripción de las debilidades y fortalezas del plantel educativo.
- Analizar los riesgos de la Ciudadela Educativa del Magdalena medio - Sedes G Nueva Granada, D La Independencia y B Jorge Eliecer Gaitán para la identificación de las amenazas de mayor impacto que pueda producir daños y pérdidas a futuro.

- Establecer los procedimientos administrativos y técnicos de la Ciudadela Educativa del Magdalena medio - Sedes G Nueva Granada, D La Independencia y B Jorge Eliecer Gaitán para la prevención y atención de desastres.

- Determinar los preparativos para la recuperación después de un evento ocurrido en la Ciudadela Educativa del Magdalena medio – Sedes G Nueva Granada, D La Independencia y B Jorge Eliecer Gaitán.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se realizará a través de un estudio descriptivo, mediante el cual se establecerán las características, el análisis de riesgos, la organización para la prevención y atención de emergencias y contingencias, y los preparativos para la recuperación después de un evento ocurrido en la Ciudadela Educativa del Magdalena medio – escuelas Sede G Nueva Granada, sede D La Independencia y la sede B Jorge Eliecer Gaitán.

Metodología

Actividades del objetivo 1

- Características generales.
- Cultura Corporativa de la Escuela.
- Encuesta investigativa.

Actividades del objetivo 2

Para la caracterización del contexto escolar desde el ambiente natural,

social y construido de la Escuela que se tendrá en cuenta.

- Identificación, descripción y calificación de las amenazas
- Análisis de vulnerabilidad.
- Análisis de vulnerabilidad por amenaza.
- Evaluación del Riesgo.
- Representación de Escenarios de Riesgo.
- Intervención del Riesgo (Medidas Estructurales y Medidas no Estructurales)

Actividades del objetivo 3

- Esquema Organizacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Funciones Asignadas a quienes Conforman el Esquema Organizacional.
- Capacitación y Entrenamiento.
- Equipamiento para dar Respuesta a las Emergencias.
- Simulación y Simulacros.
- Aprendizaje significativo
- Plan de Ayuda Mutua, PAM
- Incorporación del currículo escolar.

Se elaborara un plan de acción en el cual se describirán las actividades, la metodología, los responsables, el tiempo y el recurso necesario para que haya continuidad en las actividades del plantel educativo, y de esta forma dar respuesta a las emergencias. De igual forma se establecerá un plan de acción para la amenaza con mayor grado de impacto con los ítems relacionados anteriormente durante los momentos antes, durante y después.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Se han efectuado las siguientes actividades:

- Descripción de las características generales de las escuelas tales como la identificación de la institución, la planta física, el personal de apoyo y la asignación académica.

- Identificación de la cultura corporativa de cada escuela mediante el establecimiento de la política para el control de emergencias, los objetivos del Plan Escolar para la Gestión del Semilleros

Riesgo, horizonte institucional de la institución Ciudadela Educativa del Magdalena medio, fundamentos y principios, filosofía institucional, misión, visión, valores institucionales y principios institucionales

- Aplicación de la encuesta con el fin de conocer e identificar el nivel de conocimiento del personal docente y

administrativo sobre el plan de gestión del riesgo.

- Realización de la caracterización del contexto escolar desde los aspectos ambiente natural, social y construido de las escuelas para la Identificación, descripción y calificación de las amenazas.

- Se efectuó el Análisis de Vulnerabilidad por Amenaza, la Evaluación del Riesgo, la Representación de los Escenarios de Riesgo y los Mapas de Rutas de Evacuación de las Instituciones.

Palabras clave: Emergencia, protocolo, educación, currículo, formación.

Keywords: Emergency, protocol, education, curriculum, training.

Palabras chave: Emergência, protocolo, educação, currículo, treinamento.

Semilleros

PELIGROS MECÁNICOS ASOCIADOS A LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES OPERATIVOS DE LAS EMPRESAS DE METALMECÁNICA DE LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA EN EL PERÍODO 2016

*Mechanical hazards associated with the accidentality of workers in the workers of
metalmecanic companies of the city of Barrancabermeja in the period 2016.*

*Riscos mecânicos associados à accidentalidade dos trabalhadores dos
trabalhadores de empresas metalmecânicas da cidade de Barrancabermeja no
período 2016.*

Angélica Argel Torres¹, Jonathan D. Rangel Meza², Maritza Corzo Granados³

1,2, 3, Estudiantes Programa de Ingeniería en Higiene y Seguridad Industrial, Semillero de Investigación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, SISO, Instituto Universitario de la Paz Barrancabermeja (Santander).

Introducción: En la mayor parte de las empresas de todo el mundo los accidentes laborales asociados a los riesgos mecánicos y a otros factores de riesgo son causantes de la alta mortalidad y pérdidas económicas en las pequeñas, medianas y grandes empresas¹, Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT) los accidentes laborales son los causantes de las pérdidas humanas más significativa en todo el mundo. Una administración eficiente en las empresas tiene como objetivo principal evitar estos efectos adversos que puedan ocurrir en los sitios de trabajo; las pérdidas reales y/o potenciales que se generan resultan de malos procedimientos, peligros en las operaciones, deficiencias en los programas de seguridad, estándares inadecuados, falta de mantenimiento en los equipos, fallas personales, mal uso de las herramientas o simplemente por la falta de cultura en salud y Seguridad en las empresas y trabajadores².

Objetivo general: Establecer la asociación entre los Peligros Mecánicos y la Accidentalidad Laboral a los que se encuentran

expuestos los trabajadores operativos de las empresas de Metalmecánica en el municipio de Barrancabermeja para el periodo 2016.

Objetivos específicos: 1- Caracterizar las empresas objeto de estudio. 2-Describir las características sociodemográficas de los trabajadores operativos de las empresas en estudio. 3-Identificar los peligros mecánicos que se encuentran presentes en las empresas. 4-Cuantificar la accidentalidad laboral según su causa, tipo de lesión y accidente. 5-Determinar la asociación entre los peligros mecánicos descritos y la accidentalidad laboral encontrada.

Metodología: Estudio observacional de corte transversal, población de estudio: Todos los trabajadores operativos activos de 18 años en adelante, Tamaño de la Muestra: 79 Empresas y 284 Trabajadores operativos, Fuentes de Información: Primarias (empresas y Trabajadores operativos), Recolección de la Información: Entrevistas (79 Empresas) y Entrevistas (284 Trabajadores operativos), Plan de Análisis: Análisis univariado, bivariado y multivariado.

Resultados: Total de empresas 110 en base de datos cámara de comercio, al momento de la verificación de la información existen 82 empresas, se encuestaron 79 y 3 no participaron del estudio,

Se encontraron 287 trabajadores operativos activos, 284 participaron de este estudio y 3 trabajadores no quisieron participar; 208 afirmaron

haber tenido algún tipo de accidente con peligro mecánico y 76 no tuvieron accidentes.

Palabras claves: accidentalidad, peligros mecánicos, metalmecánica.

Keywords: accident, mechanical hazards, metalworking.

Palavras chave: acidentes, riscos mecânicos, metalurgia.

Semilleros

ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE IMAGINARIOS Y PRÁCTICAS SOCIALES DE CONSTRUCCIÓN DE PAZ EN LOS ADOLESCENTES Y JÓVENES EN BARRANCABERMEJA. APORTES PARA EL POSTCONFLICTO

Descriptive study on imaginaries and social practices of peace construction in adolescents and young people in Barrancabermeja. Contributions to the post-conflict

Estudo descritivo sobre imaginários e práticas sociais de construção de paz em adolescentes e jovens em barrancabermeja. Contribuições ao post-conflito

Semillero de investigación COMUNIPAZ de la carrera de Comunicación Social; Orley R. Durán Gutiérrez – Docente - investigador.

Introducción: Esta investigación se constituye en la indagación de los imaginarios y las prácticas de paz de los adolescentes y jóvenes de Barrancabermeja. Se busca reconocer a esta población como sujeto social de derecho, con capacidades para discernir sobre su vida y participar activamente en la construcción de la paz.

Objetivo general: Describir los imaginarios, creencias y prácticas de paz en jóvenes y adolescentes de Barrancabermeja como aporte a la construcción del postconflicto.

Específicos: **a)** Identificar categorías visibles de los imaginarios sociales que tienen los adolescentes y jóvenes frente al concepto de paz. **b)** Conocer desde el hacer las prácticas de construcción de paz que realiza la población objeto de la investigación y su relación con las nociones de postconflicto. **c)** Describir las prácticas comunicativas que inciden en la generación de los imaginarios de paz que tienen los adolescentes y jóvenes frente al postconflicto en Barrancabermeja.

Metodología: Investigación cualitativa, con enfoque etnográfico en la que se pretende profundizar en el fenómeno de estudio. Hace uso del interpretacionismo, para descubrir la manera en la que esta población entiende la vida por medio de grupos focales, entrevistas semi-estructuradas y técnicas de recuperación de la memoria como la colcha de retazos.

Población: adolescentes y jóvenes de la comuna uno (1) de Barrancabermeja.

Resultados: Los adolescentes y jóvenes de Barrancabermeja tienen una comprensión de la paz desde dos dimensiones: **a)** individual, que equivale a estar bien y **b)** desde lo colectivo como un ejercicio de construcción social, más allá de los resultados de la firma de unos acuerdos (conflicto armado).

El conflicto armado es concebido como “la guerra” del país. Para los jóvenes, el fin del conflicto armado significa: tranquilidad y confianza = salida a todos los problemas ((visión optimista) y primer escalón para que haya una verdadera paz (visión pesimista).

Conclusiones: La paz entendida como una continua evolución y un desarrollo de las relaciones sociales y no como “estado final” permite, desde los jóvenes, generar propuestas de transformación, donde la inclusión se convierte en el eje principal de la acción.

Si bien, se habla de la influencia que tienen los medios de comunicación sobre los receptores, estos enunciados parecieran tomar al mismo como un ser pasivo, como una bolsa que se carga y se alimenta de todo lo que ve y escucha; sin embargo, a la hora de contrastar la comunicación directa (cara a cara) contra la influencia que tienen los medios de comunicación, se evidencian elementos interesantes que vislumbran nuevas interpretaciones de la realidad juvenil.

Los anteriores planteamientos, sugieren que existe una racionalidad crítica por parte de los jóvenes, siendo ésta el resultado de la formación que reciben de sus profesores, figuras parentales y amigos, como seres humanos que les generan credibilidad.

Palabras clave: comunicación, jóvenes, construcción de paz, recepción de medios

Keywords: communication, youth, peace building, media reception.

Palavras-chave: comunicação, juventude, construção da paz, recepção de mídia

Semillero

PROGRAMAS TÉCNICOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS.

- Profesional en Operación del Transporte Multimodal - SNIES 104529 (ofertado en Barrancabermeja, Piedecuesta y San Pablo -Sur de Bolívar)
- Profesional en Procesos de Transformación de Biomasa- SNIES 105897

PROGRAMAS TECNOLÓGICOS

- Electromecánica - SNIES 90627
- Gestión Empresarial - SNIES 91185
- Procesamiento de Alimentos (Modalidad a Distancia) - SNIES 105217
- Seguridad y Salud en el Trabajo - SNIES 103526
- Obras Civiles - SNIES 104768

PROGRAMAS PROFESIONALES

- Administración de Negocios Internacionales - SNIES 104323
- Comunicación Social - SNIES 104544
- Ingeniería Agroindustrial -SNIES 1742
- Ingeniería Agronómica - SNIES 3139
- Ingeniería Ambiental y de Saneamiento - SNIES 3127
- Ingeniería Ambiental y de Saneamiento - Sede Piedecuesta- SNIES 105231
- Ingeniería de Producción - SNIES 102479
- Ingeniería en Higiene y Seguridad Industrial SNIES 90667
- Ingeniería Informática - SNIES 105014
- Licenciatura en Artes - SNIES 54117
- Medicina Veterinaria y Zootecnia - SNIES 1741
- Química - SNIES 103209
- Trabajo Social - SNIES 90876

ESPECIALIZACIONES TECNOLÓGICAS

- Especialización Tecnológica en Control de Calidad de Biocombustibles Líquidos - SNIES 104100 (ofertado en Barrancabermeja, Piedecuesta y San Pablo -Sur de Bolívar)
- Especialización Tecnológica en Empaque, Embalaje y Almacenamiento de Mercancías en el Transporte Multimodal - SNIES 104407 (ofertado en Barrancabermeja, Piedecuesta y San Pablo -Sur de Bolívar)

ESPECIALIZACIONES PROFESIONALES

- Especialización en Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad Agroalimentaria - SNIES 102840
- Especialización en Mantenimiento Industrial - SNIES 103178, Convenio Universidad EAFIT-UNIPAZ
- Especialización en Agronegocios - SNIES 104724
- Especialización en Gerencia de Proyectos Culturales - SNIES 105553

MAESTRIA

- Maestría en Innovación - SNIES 104616. Convenio Universidad EAN - UNIPAZ, Doble titulación con la Universidad Antonio de Nebrija: Magíster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) con Especialidad en Dirección de Empresas Tecnológica

OFERTA ACADÉMICA

WWW.UNIPAZ.EDU.CO

U n i d o s s o m o s m á s

UNIPAZ

Unidos somos más



www.unipaz.edu.co







Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ