

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA



VIII JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO  
CIENTIFICO, UNA 2006

“LA INVESTIGACION: BASE PARA EL DESARROLLO  
AGRARIO SOSTENIBLE”

17 Y 18 de Octubre del 2006  
Managua, Nicaragua

# VIII JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO CIENTIFICO, UNA 2006

## Créditos

© Universidad Nacional Agraria

Edición a cargo de: Consejo de Investigación y Desarrollo (CID)

Ilustración: Alumnos de la UNA en practicas de Producción

Revisión final: Dr. Freddy Alemán

Diseño, Diagramación e impresión: Impresiones ARCA, S. A.

Financiado por: Asdi/SAREC

VIII Edición: 200 ejemplares

El contenido de la siguiente publicación es responsabilidad  
de la Universidad Nacional Agraria

© Se permite y anima la reproducción parcial o total del  
contenido de esta publicación siempre y cuando se cite la  
fuente

## **LA INVESTIGACION: BASE PARA EL DESARROLLO AGRARIO SOSTENIBLE**

17 y 18 de Octubre, 2006  
Managua, Nicaragua,

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **VIII JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO CIENTÍFICO, UNA, 2006**

### **La Investigación, Base para el Desarrollo Agraria Sostenible**

#### **I. Comisión Ejecutiva**

Responsable: Dr. Freddy Alemán

Integrantes  
Dr. Víctor Aguilar  
Ing. MSc. Rosa Argentina Rodríguez  
Ing. MSc. Vidal Marín  
Ing. MSc. Edmundo Umaña  
Ing. MSc. Francisco Zamora  
Ing. Kelvin Cerda  
Ing. Juan Carlos Fernández

#### **II. Comisión de apoyo**

Integrantes Personal de la Dirección de Investigación y postgrado (DIEP)



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **VIII JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO CIENTÍFICO (JUDC)**

### **PRESENTACIÓN**

La Universidad Nacional Agraria (UNA), tiene el honor de presentar a la Comunidad Universitaria, la VIII Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) en la cual se presentan de los trabajos de investigación científica que los estudiantes realizan en el marco de su preparación integral, y con fines de obtener el requisito parcial para su graduación.

La JUDC constituye una oportunidad de presentar el nivel de desarrollo alcanzados en las investigaciones realizadas por los estudiantes, lo cual permite valorar la contribución de la UNA al desarrollo científico del país y en particular al sector agropecuario y forestal.

### **OBJETIVOS**

1. Promover y estimular la capacidad investigativa propia de los estudiantes de la UNA.
2. Exponer al sector Agropecuario y forestal de Nicaragua y a la comunidad universitaria, los principales trabajos de investigación y de desarrollo tecnológico que han sido desarrollados por los estudiantes de la UNA en el año 2006.
3. Estimular y fortalecer la investigación interdisciplinaria e interinstitucional para mejorar la enseñanza y la investigación entre los estudiantes de la UNA.
4. Contribuir al desarrollo científico técnico del país brindando alternativas de solución factibles de acuerdo a las posibilidades reales existentes en la Educación Superior.
5. Promover el intercambio de experiencias científico profesional entre docentes estudiantes e investigadores que trabajan en campos específicos.

**“LA INVESTIGACION: BASE PARA EL DESARROLLO AGRARIO SOSTENIBLE”**

## PROGRAMA VIII JUDC

**Martes 17 /10 /06**

### **Acto Inaugural (Local: Auditorio Germán Pomares)**

08:00 – 09:00 a.m.	Inscripción
09:00 – 09:45 a.m.	Acto Inaugural Palabras de bienvenida, Dr. Freddy Alemán (Director DIEP – UNA) Palabras del rector magnifico de la UNA, MSc. Francisco Telémaco Talavera Siles
09:45 – 10:15 am	Refrigerio
10:15 – 11:00 am	Conferencia Magistral: Alternativas para el manejo agro ecológico de zonas cafetaleras, Dr. Dennis Salazar Centeno, Decano Facultad de Agronomía, UNA
11:00 – 11:45 am	Re-uso de aguas residuales domesticas para la Agricultura. Una alternativa ambiental y productiva. MSc. Edmundo Umaña, Vice decano Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente
11:45 – 12:00 m.	Presentación de la metodología de la JUDC e instalación de las mesas de Trabajo
12:00 – 01:00 p.m	Almuerzo
01:00 – 05:00 pm	Presentaciones por mesas de trabajo

### **Mesa I: AGROSOCIOECONOMIA**

Fecha:	Martes 17 / 10 / 2006
Local:	Auditorio Ledda Córdoba de FDR
Coordinador:	MSc. Francisco Zamora

01:00 – 01:25 p.m. ANÁLISIS COMPARATIVO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN FINCAS CAMPESINAS DE SIETE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE EL RAMA. Br. Carla Jazmina Meléndez Palacios. Br. José Armando Vergara Salgado, Ing. MSc. Luís Balmaceda

01:25 – 01:50 p.m. SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA MICRO CUENCA LA TRINIDAD. Br. José Inginio González Castillo, Ing. MSc. Luís Balmaceda

01:50 – 02:15 p.m. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO CONCENTRADO PARA ESPECIES AVÍCOLAS Y PORCINAS. Br. Huascar Carrillo, Juan José Pérez, Ing. MSc. Luís Balmaceda

02:15 – 02:40 pm. DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS RUBROS DE MAÍZ Y FRÍJOL EN LA COMUNIDAD EL CHOMPIPE, MUY MUY. Br. Rudy Guerrero, Oscar Zeledón, Ing. MSc. Luís Balmaceda

02:40 – 03:05 pm. DIAGNOSTICO AGRO SOCIOECONÓMICO DE LA FINCA SANTA MARTA, JINOTEGA. Br. Oscar López Benavente. Br. Carlos Ibarra. Ing. MSc. Luís Balmaceda

**03:05 – 03:30 p.m. REFRIGERIO**

03:30 – 03:55 p.m. ANÁLISIS DE INDICADORES TÉCNICO, ECONÓMICO, PRODUCTIVO EN LA FINCA DOS PINOS, COMUNIDAD DOS MILPAS, SAN NICOLÁS. Br. Jeremy Reyes Vallejos, Ing. MSc. Luís Balmaceda

03:55 – 04:20 p.m. ANÁLISIS ECONÓMICO PRODUCTIVO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN LOS TERREROS. Bra. Claudia Cortés, Ing. MSc. Luís Balmaceda

04:20 – 04:45 p.m. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO RURAL. MSc. Luís Balmaceda

04:45 – 05:10 p.m. PAUTAS PARA LA ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO LA SABANA. Br. Madeline Castro. MSc. Luís Balmaceda

<b>Mesa I: AGROSOCIOECONOMIA</b>	
Fecha:	Miércoles 18 / 10 / 2006
Local:	Auditorio Ledda Córdoba de FDR
Coordinador:	MSc. Francisco Zamora

08:00– 08:25 am. EVALUACIÓN DE PROYECTO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL MUNICIPIO SAN RAFAEL DEL NORTE. Br. Silvia Medrano Calero, MSc. Luís Balmaceda

08:25 – 08:50 am. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA DE LA COMUNIDAD INDÍGENA APAGUIQUE, TELPANECA. Br. Denis Pineda, Bismark Reyes García, Ing. MSc. Marina Ulmos

08:50 – 09:15 am. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PARA EL MANEJO DE LA MICROCUENCA DEL RIO DANTO. MATAGALPa. Br. Lorenzo Scoto, Evelio Castillo, Lic. Yadira Calero.

09:15 – 09:40 am. A DE TRABAJO COMUNITARIO EN LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE DESARROLLO RURAL. Tamara Luchenka Solórzano Flores, Ing. Francisco Zamora Jarquin

09:40 10:05 am: CARACTERIZACION DE LA COMUNIDAD DE VENECIA DEL MUNICIPIO DE ESTELI. 2006. Br. Francisco Javier Rivera López, Ing. Angélica Báez

**10:05 – 10:30 am. REFRIGERIO**

10:30 – 10:55 am: DISEÑO DE RUTA ECO TURISTICA EN MATAGALPA, Br. Tatiana Sevilla, Lic. Alba Rosa Vilchez

10:55 – 11:20 am: PROCESOS ARTESANALES DE LOS DERIVADOS ALIMENTICIOS DE LA CAÑA DE AZUCAR. Br. Inmer Danilo Miranda González, Lic. Alba Rosa Vilchez

11:20 – 11:45 am: ESTUDIO DEL POTENCIAL DE MERCADO DE LA CANELA EN NICARAGUA. Br. Johann del C. Herrera Ampie, Lic. MSc. Pedro Noel Torrez

11:45 – 12:10 pm: ESTUDIO DEL POTENCIAL DE MERCADO DE LA FRESA EN NICARAGUA. Br. José Antonio Solórzano Cruz, Lic. MSc. Pedro Noel Torrez

**12:10 – 01:30 pm. ALMUERZO**

**01:30 – 03:00 p.m.. CLAUSURA**

<b>Mesa II: AGRONOMIA</b>	
Fecha:	Martes 17/ 10 / 06
Local:	Aula de Maquinaria (FAGRO)
Coordinador:	MSc. Vidal Marín Ing. Kelving Cerda Ing. Juan Carlos Fernández

01:00 – 01:25 p.m. EVALUACION DE DOS VARIEDADES DE BROCOLI Y TRES DOSIS DE FERTILIZACION EN AA COMUNIDAD MOMBACHITO, CAMOAPA. Autores: Br. Antonio Corea; Br. Elias Miranda. Asesor: Ing. Kelving J. Cerda C.

01:25 – 01:50 p.m. EVALUACION DE CUATRO DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE SUELO SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE LA YUCA (*Manihot esculenta* Crants) VARIEDAD ALGODÓN EN EL MUNICIPIO DE NUEVA GUINEA. Expositores: Manuel Figueroa Martínez, Nubia Duarte Centeno, Asesores: Dr. Víctor Aguilar. Ing. Luís Hernández..

01:50 – 02:15 p.m: EVALUACIÓN DE TRECE GENOTIPOS DE FRIJOL ROJO EN NUEVA GUINEA EN LA ÉPOCA DE APANTE. Autores: Edil Neftali Urbina Reyes y Adela del Carmen Alvarado González Asesores: Dr. Oscar Gómez e Ing. Noel Duarte.

02:15 – 02:40 p.m. EVALUACIÓN DE DIEZ GENOTIPOS MEJORADOS DE FRIJOL NEGRO EN NUEVA GUINEA EN LA ÉPOCA DE APANTE. Autores: Marvín Calero y Humberto Urbina. Asesores: Dr. Oscar Gómez e Ing. Noel Duarte

02:40 – 03:05 p.m. DISEÑO HIDRÁULICO DE UN NUDO DE DISTRIBUCIÓN DE RIEGO EN CONDICIONES DE CONDUCCIÓN SUPERFICIAL. Br. Edgar Martínez Briceño, Ing. MSc. Emilio Marrero García

**03:05 – 03:30 ALMUERZO**

03:30 \_ 03:55 p.m. EFECTO DE CUATRO NIVELES DE FERTILIZACIÓN ORGÁNICA SOBRE TRES VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria* spp.) EN LAS SABANAS, MADRÍZ. Brs. Félix Téllez Lezama, Lenín Salmerón Delgado Ing. MSc. Álvaro Benavides

03:55 – 04:20 p.m. EFECTO DE DOS ARREGLOS DE SIEMBRA Y CUATRO NIVELES DE LOMBRIHUMUS SOBRE EL CRECIMIENTO DEL CEDRO ROSADO DE LA INDIA (*Acrocarpus*

*fraxinifolius*) EN UNA PLANTACIÓN DE DOS AÑOS. COMARCA LAS MERCEDES, BOACO. Br. Carlos Andrés Ortega Sotelo, Ing. MSc. Alvaro Benavides

04:20 – 04:45 p.m. USO DE MICROTUNELES COMO PROTECCION FISICA DE SEMILLEROS DE CHILTOMA (*Capsicum annun*) CONTRA EL COMPLEJO MOSCA BLANCA-BEGOMOVIRUS. Br. Haziel Mijail Obregon Blandon Br. Juan Diego Gonzalez Kuant, Dr. Edgardo Jiménez, MSc. Victor Sandino

04:45 – 05:10 p.m. INFORME DEL DIAGNÓSTICO DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN DOS FINCAS PRODUCTORAS DE GUAYABA DEL DEPARTAMENTO DE GRANADA. Br. Jeymi Cruz Pineda, Ing. MSc. Nicolás A. Valle.

05:10 – 05:35 pm. DIAGNOSIS Y COMPORTAMIENTO DE ENFERMEDADES EN TRES GENOTIPOS DE FRESA (*Fragaria SPP.*) EN LAS SABANAS, MADRÍZ. Autores: Boanerges Espinoza González, Jeovanny Mendiros Matute.

### Mesa II: AGRONOMIA

Fecha:	Miércoles/ 18 / 06
Local:	Aula de Maquinaria (FAGRO)
Coordinador:	MSc. Vidal Marín Ing. Kelving Cerda Ing. Juan Carlos Fernández

08:00 – 08:25 a.m. EFECTO DE LA DENSIDAD POBLACIONAL Y LA EPOCA DE SIEMBRA EN EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DE LA SEMILLA DE UN GENOTIPO DE CAUPI ROJO (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) En La Finca El Plantel. Brs. Eveling del Socorro Oporta Pichardo y Arelis María Rivas Cáseres, M.Sc. Digno Marvin Fornos Reyes y M.Sc. Rosana Salgado.

08:25 – 08:50 a.m. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA NATURAL DE *Beauveria bassiana* SOBRE *Hypothenemus hampei* (FERRARI) Y *Leucoptera coffeella* EN EL CULTIVO DEL CAFÉ EN DOS ZONAS CAFETALERAS DE NICARAGUA. Br. Patricia Acuña, Br. Wilver Betanco, Ing. MSc. Arnulfo Monzón.

08:50 – 09:15 a.m. EVALUACION PRELIMINAR DE 36 GENOTIPOS DEFRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA EPOCADE POSTRERA EN MANCICO, SOMOTO, 2004. Br. Exania del Rosario Joya Jiménez, Br. Zorayda del Socorro Leiva Zamora, MSc. Vidal Marín Fernández, MSc. Rodolfo Valdivia Lorente

09:15 – 09:40 a.m. EFECTO DE POLICULTIVOS DE TOMATE, CHILTOMA Y MAIZ SOBRE INSECTOS PLAGAS Y BENÉFICOS EN TISMA MASAYA. Br. Marco Antonio Garache Guido y Gilmo Rosalio López López. Asesores: Dr. Edgardo Jiménez y MSc. Victor Sandino.

09:40 – 8:20 am: ESTUDIO DE CUATRO DISTANCIAS ENTRE SURCOS Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL CULTIVO DE NOPAL (*Opuntia ficus indica* L.) EN DIRIAMBÁ, NICARAGUA. Moisés Blanco Navarro, MSc. Alejandro Aguilar, Dr. Abraham Salomón Hernández Rivas, Carlos Augusto Gutiérrez Herrera

8:20 – 10:05 am: EFECTOS DE DISTINTOS PORCENTAJE DE HUMUS DE LOMBRIZ, COMPOST Y SUELO, COMO SUSTRATO EN PLÁNTULAS DE CAFÉ (*Coffea arabiga*) VARIEDAD



CATURRA. Br. Marvin Sotelo Retes, Br. Jorge Téllez Páramo, Ing. Martha Moraga Quezada, MSc. Juan Avelares Santos, Ing. Pedro Moraga Quezada.

**10:05 – 10:30 p.m. REFRIGERIO**

10:30 – 10:55 am: EVALUACION DE CUATRO ALTERNATIVAS DE PROTECCION FISICA DE DE SEMILLEROS DE TOMATE (*Lycopersicum esculentun*, Mill.) CONTRA EL ATAQUE DEL COMPLEJO MOSCA BLANCA-BEGOMOVIRUS. Br. José Luís Morales Blandon, Br Víctor Hugo Rodríguez Salguera Dr. Edgardo Jiménez y Msc. Víctor Sandino

10:55 – 11:20 am: EFECTO DE DISTANCIAS DE SIEMBRA, REPELENTES ORGÁNICOS DE INSECTOS Y HONGOS MICOPARÁSITOS SOBRE EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE FRESA (*Fragaria* spp.) EN LAS SABANAS, MADRIZ. Br. Teresa Cruz. Ing. MSc. José Cisne.

11:20 – 11:45 am: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES REQUERIDAS PARA LA GERMINACIÓN, Y EL EFECTO DE DIFERENTES MÉTODOS DE INTERRUPCIÓN DE DORMANCIA SOBRE LAS SEMILLAS DE *Echinochloa Colona* (L.) LINK., PARA UN POSIBLE MANEJO ECOLÓGICO. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA. Br. Carlos Fernando Mendoza Dr. Carolina Vega Jarquin, Ing. Rosana Salgado MSc,

11:45 – 12:10: pm. EVALUACIÓN DE TRES DOSIS DEL HERBICIDA PYRIBENXOZIM (PYANCHOR 5 EC) APLICADOS EN POST EMERGENCIA TEMPRANA, PARA EL CONTROL DE ARVENSES EN ÉPOCA SECA EN EL CULTIVO DE ARROZ *Oryza Sativa* L EL TIMAL, TIPITAPA, 2006. Br. Freddy Jirón, Ing. Denis Henandez. MSC, Ing. Rosana Salgado MSc.

12:10 – 12:35: pm. ESTUDIO DE DIFERENTES DISTANCIAS ENTRE SURCOS SOBRE LA INCIDENCIA DE MALEZAS EN CULTIVO DE NOPAL (*Opuntia ficus indica* L.), EN DIRIAMBA, NICARAGUA. Moisés Blanco N, MSc. Dr. Alejandro Aguilar, Br. Evertz José Aráuz Blandón, Br. Manuel Bustos Bermúdez.

**12:35 – 01:30 pm. ALMUERZO**

**01:30 – 03:00 p.m. CLAUSURA**

**MESA III: CIENCIA ANIMAL**

Fecha:	Martes 17 / 10 / 06
Local:	Aula A1 (Campus Santa Rosa)
Coordinador	MSc. Rosa A. Rodríguez

01:00 – 01:25 p.m. VALORACIÓN DEL MANEJO DE LAS MASCOTAS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CAMOAPA. Autor: Rr. Jocsan Robles Jarquin (med. vet.). Asesor: Ing. Luis Guillermo Hernandez Malueños.

01:25 – 01:50 p.m: PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE *PANICUM MAXIMUN* CV. MOMBAZA, A TRES FRECUENCIAS DE CORTE Y DOS CONDICIONES AMBIENTALES (CON Y SIN ÁRBOLES), EN LA HACIENDA LAS MERCEDES. Díaz Canales, J.I; Manzanares Navas, E.A.

01:50 – 02:15 p.m. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA PREVALENCIA DE TÓRSALO (*DERMATOBIA HOMINIS*) EN BOVINOS EN SAN PEDRO DE LÓVAGO, CHONTALES, NICARAGUA. Duarte Acevedo, N.L.; Pérez Oporta, O.A

02:15 – 02:40 p.m. CISTOTOMÍA POR LITIASIS VESICAL EN CANINOS. Fagoth Haylock, I; Somoza Morales, V.F; Mora Hernandez, C.A.

02:40 – 03:05 p.m. EFECTO DEL CULTIVO LÁCTICO CHN-11 EN LA ELABORACIÓN DE QUESO CREMA CON LECHE DE CABRA DE FORMA ARTESANAL EN LA HACIENDA SANTA ROSA. Hernández Zamora. T.D; Oporta Lira. R.E.

**03:05 – 03:30 REFRIGERIO**

03:30 – 03:55 p.m. ASPECTOS MORFOLÓGICOS DEL ÁCARO *Dermanissus gallinae* EN AVES. Jarquín Benavides, S.S; Serrano Quintanilla, Y.E; Mora Hernández, C.A.

03:55 – 04:20 p.m. TÉCNICA QUIRÚRGICA MODIFICADA EN RUMENOTOMÍA DE OVINOS. Moya Vindell, A.O; Monterrey Lacayo, C.S, Mora Hernández, C.A.

04:20 – 04:45 p.m. UTILIZACIÓN DE PROPOLINA EN EL CONTROL DE MASTITIS BOVINA EN FINCAS DEL MUNICIPIO DE MUY MUY DEPARTAMENTO DE MATAGALPA.. Ortega, J.I; Vanega, N.A.

<b>MESA III: CIENCIA ANIMAL</b>	
Fecha:	Miercoles 18 / 10 / 06
Local:	Aulas de Proyección FARENA (Sala B)
Coordinador	MSc. Edmundo Umaña

08:00 – 08:25 a.m. SACULECTOMÍA EN CANINOS, TÉCNICA QUIRÚRGICA MODIFICADA.. Pastrana Castillo W.J; Ortega Bonilla J..I.

08:25 – 08:50 a.m. REDUCCIÓN DEL PROLAPSO DE LA GLÁNDULA LAGRIMAL EN CANINOS, UTILIZANDO LA TÉCNICA QUIRÚRGICA “BOLSA DE MORGAN” MODIFICADA. Sirias Chavarría R.B; Pérez Matute, E.R; Mora Hernández, C.A.

08:50 – 09:15 a.m. CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA FORRAJERA Y NO FORRAJERA EN LAS FINCAS LAS MERCEDES Y SANTA ROSA. Urróz, L.T; Ramírez, E.

09:15 – 09:40 a.m. CISTICERCOSIS PORCINA, ESTUDIO DE CASOS ENCONTRADOS EN EL MATADERO PROCERSA DE TIPITAPA. Vanegas Z, N; Soza Jarquín, M; Mora Hernández, C.A.

09:40 – 10:05 a.m. COMPOSICIÓN DE LA FLORA FORRAJERA Y NO FORRAJERA EN PASTO ESTRELLA (*Cynodon nemfluencis*), CON Y SIN ÁRBOLES, COFRADÍA, CARRETERA VIEJA MANAGUA - TIPITAPA. Br. Milton Zuniga, Br. Eddson Bianey Martinez Tinoco, MSc. Carlos Ruiz.

**10:05 – 10:30 a.m. REFRIGERIO**

**12:10 – 01:30 pm. ALMUERZO**

**01:30 – 03:00 p.m. CLAUSURA**

#### MESA IV: RECURSOS NATRURALEZ Y MEDIO AMBIENTE

Fecha: Martes 17 / 10 / 06  
Local: Aulas de Proyección FARENA (Sala B)  
Coordinador: MSc. Edmundo Umaña

01:00 – 01:25 p.m. TAZAS DE MINERALIZACIÓN DEL NITRÓGENO EN EL SUELO BAJO DIFERENTES MANEJOS AGROFORESTALES DE 2001 Y 2006 EN EL PACIFICO DE NICARAGUA. Br. Milker Roboan Hernández, Br. Byron Rayo, Ing. MSc. Rodolfo Murguía.

01:25 – 01:50 p.m. BIOMASA Y NUTRIENTES PRODUCIDOS POR MANEJO DE SOMBRA DE CAFÉ EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE 5 AÑOS EN EL PACIFICO DE NICARAGUA. Br. Eddy Ramón Chavarria, Br. Juan Carlos Hernández, MSc. Rodolfo Munguía

01:50 – 02:15 p.m: EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL GRANO DEL CAFÉ BAJO LA INFLUENCIA DE DIFERENTES MANEJOS AGROFORESTALES EN MASATEPE, NICARAGUA. Br. Melvin Francisco Cardoza Oliva, Br. Elvin Omar Jiménez Meza, Ing. MSc. Rodolfo Murguía

02:15 – 02:40 p.m. COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE *Stevia rebaudiana* BERTONI, EN LA FINCA EL TISEY, ESTELÍ, NICARAGUA. Br. Maria de los Ángeles Flores Flores, Lic. Martha Miriam Salgado, MSc. Juan Avelares, MSc.Freddy Miranda

02:40 – 03:05 p.m. EVALUACIÓN DE LA EROSIÓN DEL SUELO EN SISTEMAS AGROFORESTALES PROMOVIDOS POR EL PSAF-MARENA EN LA SUBCUENCA II DE LA CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA. Br. Claudio González y Br. Gerardo Pozo, Dr. Domingo Rivas

#### 03:05 -- 03:30 p.m. REFRIGERIO

03:30 – 03::55 p.m. ESTUDIO DEL POTENCIAL ECO TURÍSTICO EN LA RESERVA NATURAL ISLA JUAN VENADO, LEÓN. Br. Dervis Mendoza, Br. Javier Brenes, Ing. Emelina Tapia

03:55 – 04:20 p.m. CUANTIFICACIÓN DE LA FIJACIÓN DE CARBONO EN PLANTACIONES DE PINO, CAFÉ, LATIFOLIADA ENERGÉTICA Y MANEJO DE REGENERACIÓN LATIFOLIADA. Br. Ronda Conolli, Br. César Corea, MSc. Cristóbal Medina.

04:20 – 04:45 p.m. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA SILVOPASTORIL: EFECTO DE LAS LEÑOSAS SOBRE EL ESTRATO HERBÁCEO EN LA FINCA “LOS TERCIOS”, MUNICIPIO DE TIPITAPA, 2006. Br. Ivania Murillo Garmendez, Br. Lea Sánchez Madrigal, Ing. MSc. Francisco Reyes Flores, Ing. Álvaro Noguera

#### MESA IV: RECURSOS NATRURALEZ Y MEDIO AMBIENTE

Fecha: Miercoles 18 / 10 / 06  
Local: Aulas de Proyección FARENA (Sala B)  
Coordinador: MSc. Edmundo Umaña

08:00 – 08:25 a.m. IDENTIFICACION DEL POTENCIAL ECOTURISTICO EN TRRES FINCAS DE LA RESERVA NATURAL CERRO ARENAL, MATAGALPA. Br. Carlos Sergio Hidalgo Dávila, MSc Matilde Somarraba, MSc Francisco Reyes Flores

08:25 – 08:50 a.m. ESTUDIO SEMI DETALLADO DE SUELOS POR TOPOSECUENCIAS EN TRANSECTOS DE MUESTREO, MICROCUENCA LA DANTA, SOMOTILLO. Br. Agustina Calero Calderón, Ing. Ignacio Rodríguez Ibarra, Ing. Antonio Avilés Silva.

08:50 – 09:15 a.m. ESTUDIO FLORÍSTICO DE ESPECIES FORESTALES Y SU USO POTENCIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA AGROFORESTAL QUESUNGUAL EN LA MICROCUENCA. LA DANTA, SOMOTILLO, NICARAGUA. Br. Lester Talley, Br. Tomás Gutiérrez, MSc. Glenda Bonilla, Ing. Claudio Calero

09:15– 09:40 a.m. EVALUACIÓN DE LA EROSIÓN DE LOS SUELOS EN SISTEMAS AGROFORESTALES Y FORESTALES PROMOVIDAS POR EL POSAF EN LA MICROCUENCA LA ESTANZUELA ESTELÍ, NICARAGUA. Br. Jamin Uriel Barahona Molina, Br. Yilmer Joel Aviles Gonzalez, Dr. Domingo Rivas

09:40 – 10:05 a.m. EVALUACIÓN DE LA EROSIÓN DE SUELOS EN SISTEMAS AGROFORESTALES Y FORESTALES PROMOVIDOS POR EL POSAF EN LA MICROCUENCA II DE LA SUBCUENCA DEL RÍO DIPILTO. Br: Ofilio José Hernández Álvarez, Br. Francisco Aníbal Moncada Ulloa, Dr. Domingo Rivas

**10:05 – 10:30 a.m. REFRIGERIO**

**12:10 – 01:30 p.m. ALMUERZO**

**01:30 – 03:00 p.m CLAUSURA**

<b>Miércoles 18 de Octubre 2006</b>		
<b>01:30 a 03:00 CLAUSURA (Local: Auditorio Germán Pomares)</b>		
01:30 –02:00 p.m. :	Conclusiones de las mesas de Trabajo	Coordinadores de mesas
02:00 – 02:30 p.m.	Entrega de reconocimientos a los mejores trabajos por mesas y entrega de diplomas de participación en la JUDC	Autoridades de la UNA y Consejo de Investigación y Desarrollo (CID)
02:30 – 03:00 p.m.:	Palabras de clausura	Autoridades UNA

# RESUMENES

# Facultad de Desarrollo Rural

## POTENCIAL DE MERCADO DEL CULTIVO DE LA FRESA EN JINOTEGA

Br: José Antonio Solórzano, estudiante FDR, Lic. Msc. Pedro Noel Tórrez, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### RESUMEN

El cultivo de la fresa es nuevo en nuestro país, adaptable principalmente en la zona de Matagalpa, Jinotega, Esteli, somoto y Ocotal; siendo las variedades cultivadas Carly bright, sweet charlie, Chandler . El producto se consume fresco, así como en la industria de las bebidas, y postres. Con el estudio se persigue determinar el potencial de demanda para que los productores dispongan de la información necesaria sobre la demanda del producto, como una alternativa comercial. Resultados del estudio reflejaron que la demanda anual es de 720,000 lbs en la industria parmalat, eskimo y Callejas, es un rubro Rentable, exigente en manejo tecnológico y constituye una oportunidad como negocio. Existen condiciones agro ecológicas óptimas, las importaciones anuales oscilan entre US\$ 40,000.00 procedentes de Costa Rica y Guatemala, es un producto no tradicional, de uso industrial y de consumo fresco, la producción nacional compite con la importada y sus rendimientos por manzana ascienden hasta 30000 libras.

## UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO COMUNITARIO EN LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE DESARROLLO RURAL

Br. Jusbelka de Fatima Chavarria Gamez, Br. Karla Sarahi Mendoza Acevedo, Br. Tamara Luchenka Solórzano Flores, Estudiantes FDR, Ing. MSc. Francisco Zamora Jarquin, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### RESUMEN

El presente informe fue realizado por los estudiantes del primer año de la carrera de Licenciatura en Desarrollo Rural, con el objetivo de describir los problemas y aspectos positivos de la Facultad de Desarrollo Rural. Este trabajo es parte de la preparación en el modulo practico de Trabajo Comunitario, consideramos que era muy importante antes de hacer trabajo en las comunidades tuviéramos un entrenamiento en la comunidad facultativa, es decir comenzar por casa, para tomar conciencia y entrenarnos en este trabajo hacia un cambio de actitud positiva que nos permita mejorar las condiciones en general de nuestra comunidad facultativa y contribuir a generar planes con acciones directas y sostenidas para la solución de problemas y potenciar los aspectos positivos. Para la realización de este trabajo se formaron tres grupos en el aula de clases y dividimos la facultad en tres zonas para dividirnos el trabajo, realizamos un sondeo rápido y elaboramos un croquis de la comunidad facultativa, posteriormente realizamos un reconocimiento minucioso realizando visitas a todas las instalaciones, realizando entrevistas y tomando fotografías. Esto nos permitió obtener los siguientes resultados; observamos que el agua es un recurso abundante en la facultad, y no se utiliza adecuadamente y es necesaria controlar el uso de esta, las áreas verdes se encuentran en buen estado, pero nunca esta de mas que nos preocupemos por seguir cuidándolas. Algo que afecta a la comunidad es la basura, ya que es un problema que no se visualiza mucho (platos, vasos, y botellas descartables y desperdicios tirados en cualquier parte), sumando a todo esto están los malos olores de las zana franca y la planta procesadora de alimentos. La infraestructura que poseemos esta en buen estado, pero es necesario un buen mantenimiento para que las cosas duren y no se destruyan fácilmente. Los kioscos de estudios no son utilizado de la mejor manera y sufren riesgo de deterioro, es necesario mejorar las aulas de clases un buen ejemplo es el aula FDR -35, tiene un panel de



electricidad descubierto y es allí donde están todos los interruptores del país. También a veces los estudiantes tienen que andar prestando sillas a las otras secciones por que no hay suficiente para todos. La comunicación es la base para las acciones que se realizan en la facultad consideramos que si bien es cierto hay comunicación de las autoridades con la dirigencia estudiantil eventualmente debería darse una comunicación directa con los grupos de clase. Respecto a los comedores hay que expresar que la higiene es mala. El uso y manejo de los servicios higiénicos es deficiente ya que se están deteriorando rápidamente y las paredes están llenas de frases vulgares extremas. El CEDOC de la facultad posee una infraestructura pequeña y lo que mas necesita esta facultad es una fotocopiadora y librería. Los hábitos de estudio son base fundamental para la excelencia académica, si se implementara estos hábitos los estudiantes obtendrían mejores rendimientos académicos. Para mantener la armonía de la comunidad facultativa, cada uno de nosotros debemos de tener conciencia de las problemáticas existentes y potenciar sus muchos aspectos positivos. Una comunidad que convive y realiza actividades a diario debe organizarse y realizar acciones que permitan el mejoramiento de la calidad de vida académica y todos debemos participar activamente en este proceso de transformación y mejoramiento. Entre las acciones urgentes a realizar mencionamos las siguientes; 1) Organización y Sensibilización de los estudiante, docentes, no docente y autoridades. 2) Realizar charlas a todos los miembros de la comunidad facultativa, sobre valores, autoestima, higiene, etc. 3) Creación de medidas para mejorar la higiene en los baños, comedores, aulas y áreas verdes. 4) Realizar debates y seminarios para el intercambio de ideas y buscar soluciones con todo el personal. 5) Mayor vigilancia por parte de los CPF, ya que en las noches, personas de la comunidad universitaria y personas ajenas causan daño a la infraestructura, roban grifos, lámparas, persianas, rayan paredes, etc. Queremos recalcar que las autoridades superiores deben apoyar y tomar en serio las actividades que proponemos. Debemos estar claros que esta es una responsabilidad de todos y debemos buscar la forma de actuar de forma positiva de lo contrario nuestra comunidad facultativa se ira deteriorando gradualmente.

## **ANÁLISIS ECONÓMICO- PRODUCTIVO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN “LOS TERRENOS**

Br. Jeremy Maudiel Reyes Vallejos, estudiante FDR, Ing. Msc. Luis Balmaceda, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

La unidad de producción está ubicada en la comunidad de Tomabú, Km. 130 carretera panamericana (norte) 3 ½ Km. al este. Municipio de la Trinidad departamento de Estelí. Pertenece legalmente al señor Edgar Omar Cruz Rugama de 42 años de edad, jefe de familia, constituida por 4 hijos varones y su señora esposa. Don Edgar es el encargado del funcionamiento y administración de la finca, trabaja en ella desde el proceso productivo hasta la comercialización, cabe destacar que tiene experiencia y un amplio conocimiento en dichas actividades; además ha recibido algunas capacitaciones de diferentes instituciones. Aquí se encuentran dos actividades productivas: La agrícola y pecuaria, el productor cuenta con un capital económico de 992,830 córdobas. La finca cuenta con un área total de 38 mz, la cual está estructurada en: Área agropecuaria 33mz, Área forestal: 4mz y Área infraestructura: 1mz, los suelos presentan característica que brindan condiciones favorables para los cultivos que prevalecen en la región (maíz, frijoles, pastos y algunas hortalizas como el tomate y Chiltoma). En lo que se refiere a la actividad agrícola la finca produce: frijoles, maíz, Chiltoma y tomate, los cuales reciben un tratamiento químico. Las siembras se realizan en la época de primera y postrera. La actividad pecuaria no es un rubro dedicado exclusivamente para la producción, el productor comentaba que él tiene este rubro para maximizar su capital y como recursos de emergencia. El hato esta constituido por 20 reces, 3 equinos, cuenta con un área de 17mz para la producción de pasto. Los indicadores económicos anuales muestran los siguientes resultados: IB= C\$ 159,300 ; CT= C\$ 100,634; IN C\$ 58,666; Fertilidad Relativa= C\$ 0.58 ; Rentabilidad = 58% . En conclusión se puede decir que el productor obtiene 0.58 córdobas por cada

córdoba que invirtió ese año (2005) lo que constituye una rentabilidad de 58% para la producción de la finca.

## **ANÁLISIS DE LOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DE LA DE LA FINCA DOS PINOS**

Br. Carlos Ibarra, estudiante FDR, MSc. Luís Balmaceda, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El presente trabajo fue realizado en la finca Dos pinos, comunidad dos Milpas ubicada en el municipio de San Nicolás, Departamento de Estelí. El propósito del presente trabajo es analizar y describir los indicadores socioeconómicos de la finca Dos pinos a través de un diagnóstico de finca que nos brinda las herramientas básicas para realizar dicho análisis. Conociendo así los principales rubros de la finca, la problemática de producción de la familia y la problemática social. También conoceremos como está estructurada la parte económica o sea los rubros de mayor importancia y aporte económico del desarrollo de auto sostenimiento de la finca en la cual a través de este estudio realizado conoceremos el umbral de reproducción simple comportamiento de la mano de obra familiar los ingresos y egreso de la unidad de producción. Analizar y comprender los indicadores socioeconómicos de la finca Dos pinos a través del diagnóstico de la misma. La familia de Don Juan está compuesta por 3 personas (su esposo y un sobrino); estos se dedican a las actividades agropecuarias y del hogar. Tienen aproximadamente 45 años de vivir en la comunidad. Cuentan con 8 Mz propias las cuales fueron heredadas por los padres de don Juan. Cabe mencionar que el padre del Sr. Juan cuenta con 78 Mz las cuales quedan contiguas de la finca dos pinos y estas son utilizadas para el pastoreo del ganado y la siembra de algunos cultivos. Los cultivos que la familia ha sembrado tradicionalmente son el maíz, frijol y la ganadería de Leche y venta de terneros y novillos; estas actividades son las que le generan el sustento de la familia ya los cultivos son utilizados para el autoconsumo y la venta de los excedentes. Los suelos en la finca Dos Pinos son clasificados como de franco a franco arcillosos con una profundidad 25cc con presencia de erosión hídrica y una topografía ondulada con presencia de materia orgánica, y una cantidad de raíces por la gran cantidad de árboles de la finca, la pendiente promedio de la finca es de unos 35° y una disponibilidad de agua buena en invierno y verano. Los medios y equipos con los que cuenta la familia destacándose la tenencia de un gallinero y una bodega para almacenar insumos y herramienta. El productor debe ahorrar por un año C\$ 3.740,16 para sustituir todos los medios de producción que posee actualmente. Y C\$ 534 es el dinero que debe ahorrar por cada cultivo. En el rubro del frijol postrero el año que obtuvo mayor rendimiento fue en el 2004 ya que hubo una cantidad de lluvia moderada y el peor año fue 2005 por el exceso de lluvia. En el cultivo de asocio frijol-maíz de primera los mayores rendimientos se obtuvieron en el 2004 y el 2005 respectivamente. Dentro de los criterios técnicos económicos el rubro más intensivo en el trabajo es el manejo de bovinos 74 días hombre, seguido del frijol de postrera 30.6 días hombre. En lo que se refiere a eficiente (productividad del trabajo) se observa que el manejo de bovinos es el que más producción física se obtiene por cada d/H invertido en la unidad de producción, también el manejo de bovinos es el que se obtiene más unidades fincas por cada trabajador. Los datos económicos de la finca; productor dispone de 8 Mz pero para las actividades productivas ocupa 6 Mz las cuales están divididas en 2.5 Mz las ocupa para el asocio Frijol -Maíz, 1 Mz para el frijol de postrera, 1.5 Mz bovinos, .05 para un caballo, 0.12 Mz, 0.13Mz. El rubro con una tasa de contribución del margen bruto es el de frijol de postrera con un 41 %, sin embargo no es en el que se tiene una relación beneficio costo mayor como es el caso de los bovinos con una relación beneficio costo de C\$ 14.77 por cada Córdoba invertido, esto se debe a que esta actividad los costos de producción son más bajos que en el cultivo de frijol postrera. El asocio frijol- Maíz es el que sigue a la actividad bóvida con un margen bruto de 36% y una relación beneficio costos de C\$ 13.94 por cada Córdoba invertido. El balance de caja nos muestra que entre los ingresos y los egresos hay un balance positivo aunque en 8 meses del año pierda, pero en los 4 meses que gana como en el mes de enero en donde sale producción de maíz de primera y de frijol de postrera, puede cubrir los gastos familiares, dando un balance total de C\$ 31195 por año no obstante al dividir este total entre los 12 meses

del año nos da C\$ 2599.5 por los cuales no son suficientes para cubrir los gastos familiares por mes que son de C\$ 2930 esto sin incluir los gastos de los diferentes procesos de producción de la finca. La familia sobre pasa el Umbral de Reproducción Simple que es de C\$ 15154.56 tomando en cuenta que la taza es de \$17.54 por cada Córdoba y que los miembros de la familia son 3. Con este resultado podemos decir que la familia se encuentra en el nivel de reproducción simple o sea que son capaces de cumplir con los gastos familiares y reponer los medios de producción. Por tanto se acumule un margen bruto de C\$ 23949 en adelante y un área de 2.5 Mz en adelante. La oferta de mano de obra familiar es de 48 por mes y la familia solo utiliza un promedio de 11.41 días hombres por mes o sea que están sub. Utilizando la oferta de mano a obra con que disponen. Al utilizar mejor esta oferta de mano obra esto podría incurrir en ahorros para la familia ya que los mayores costos de producción lo conforma la contratación de mano de obra. El costo de oportunidad refleja que la Sra. Bertilda Salgado aporta a la familia un total de 548 días hombres por año lo que se convierte C\$ 21900 de ahorro en las actividades que ella realiza, tomando en cuenta que el costo del día hombre es de C\$ 40 y que un día hombre dura 6 horas. Con los rubros establecidos en la finca la familia cumple con el umbral de reproducción simple de familia (Nivel de Reproducción Simple). El rubro de mayor rentabilidad es la producción bovina con una relación beneficio costo de C\$ 14.77 por cada Córdoba invertido seguido del asocio frijol – maíz con un relación beneficio costo de C\$ 13.94 por cada Córdoba invertido. Los mayores costos de producción en los cultivos de frijol postrema y el asocio frijol.-maíz lo reprimen la contratación de mano de obra.

### **DISEÑO DE ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS RUBROS MAÍZ Y FRÍJOL, PARA LOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD, EL CHOMPIPE, MUNICIPIO DE MUY MUY, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA**

Br. Rudy Guerrero, Br. Oscar Zeledón, estudiantes FDR Msc. Luis Balmaceda, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

La presente investigación en la comunidad el Chompipe, municipio de Muy Muy, departamento de Matagalpa, con el objetivo de “Diseñar estrategias de comercialización” para los productores de Maíz y Fríjol de dicha comunidad y evaluar las actuales formas de comercialización, determinar los márgenes de comercialización y formular estrategias para la comercialización de maíz y frijol. El trabajo de documentación inicio con la revisión de fuentes secundarias, (materiales escritos sobre la Zona, textos bibliográficos especializados información de organismos e instituciones como el MAGFOR, ODESAR, Alcaldía Municipal de Muy Muy, etc). El recorrido de campo lo realizamos con el propósito de obtener una visión de la realidad agraria de la zona observando sus sistemas de producción y comercialización. Para la recopilación de la información primaria en la zona de estudios se realizaron visitas y se aplicaron entrevistas a todo los elementos maestres, enfocadas a la parte de comercialización de los rubros Maíz y Fríjol, los canales de comercialización, los costos de producción y comercialización, almacenaje, rendimientos y márgenes de comercialización. Los principales problemas que enfrentan los productores de los rubros maíz y frijol son la carencia y acceso a información sobre comercialización, precios de mercado, los bajos niveles de organización, falta de crédito, falta de asistencia técnica, falta de infraestructura de almacenamiento. El estudio nos refleja que los canales de comercialización no son eficientes y eficaces para la obtención de un mejor ingreso de los mas beneficiados en la cadena de comercialización. Los productores de ven obligados a comercializar su producción recogida su cosecha debido ala carencia de infraestructural adecuada debido a que la oferta de granos es la alta la comercialización de sus granos. Los principales agentes que interactúan en la cadena de comercialización de los rubros maíz y frijol tenemos PRODUCTOR-INTERMEDIARIO-MAYORISTA-CONS. FINAL. Como conclusiones obtuvimos que los productores de maíz y frijol algunos poseen las condiciones técnicas y agro socioeconómicas para la explotación y desarrollo de estos rubros, existen factores exógenos como falta de asistencia, acceso a tecnologías y factores endógenos como la falta de organización, que afectan la comercialización y atención de mejores ingresos de los productores.

Recomendamos que los productores se estructuren en cualquier tipo de organización que le permita potencializar las oportunidades y enfrentar de mejor manera sus debilidades para poder desarrollar sus ventajas competitivas.

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO CONCENTRADO PARA ESPECIES AVÍCOLAS Y PORCINAS EN LA COMUNIDAD EL ARENAL, MASATEPE.**

Br. Juan José Pérez Castillo, Br. Huascar Amaru Carrillo Rosales, estudiantes FDR, MSc. Luís Balmaceda Murillo, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente estudio se desarrollo en el centro de elaboración de concentrado López y asociados ubicado en la comunidad el Arenal, Municipio de Masatepe. El propósito es evaluar el grado de factibilidad que tiene el proyecto haciendo uso de entrevistas, indicadores económicos de rentabilidad financiera, VAN, TIR, RBC, etc. De forma general podemos decir que el proyecto es factible ya que en el primer año de función del proyecto se obtuvieron rendimientos de producción de 249.1 qq por mes, lo que equivaldría a una producción anual de 2,990 qq, cubriendo la mitad de la meta que se propuso producir el proyecto en su planificación que es de 470 qq por mes y 5,640 qq anuales. Este proyecto inicio con un capital semilla de C\$ 36,511.70 invertidos en el primer año de ejecución obteniendo utilidades de C\$ 110, 364.12, de igual manera en los dos años siguientes se obtuvieron utilidades de C\$ 117, 466.68. Con solo la producción y las utilidades obtenidas el primer año de función del proyecto cubrimos la inversión inicial realizada en tan solo 4 meses de estar produciendo, esto quiere decir que el proyecto si es factible satisfaciendo la demanda de productos del segmento meta que es proveer de productos a los granjeros de aves y cerdos de las 7 comunidades. De esta forma podemos concluir que en el Mercado Municipal de Masatepe y comunidades aledañas existe una alta demanda de estos productos, ya que el Municipio es considerado como la cuna de los avicultores en donde existen las marcas Granjero y Mebasa que producen y abastecen de alimento concentrado de muy buena calidad, pero que no son accesibles para el pequeño granjero por el alto precio y las políticas de crédito que estos tienen. Debido a esto Visión Mundial Masatepe en conjunto con productores de la zona impulsaron el proyecto de elaborar alimentos concentrados López y asociados con la finalidad de satisfacer la demanda de las 7 comunidades en donde hay una población de 13, 701 habitantes que conforman 2, 546 familias; De estas, Visión Mundial PDA-ARENAL atiende a 215 familias en donde se venderán los productos a precios accesibles, y en la propia comunidad acortando la cadena de comercialización.

### **CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE VENECIA, MUNICIPIO DE CONDEGA/ESTELÍ 2006**

Br. Francisco Javier Rivera López, estudiante FDR, Ing. Angélica Báez, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente estudio se llevo a cabo con el objetivo de realizar una caracterización de la comunidad de Venecia, municipio de Condega - Estelí 2006, a partir de la descripción de la situación económica – social de la comunidad, problemas del proceso comunicacional, análisis sociodemográfico y descripción de los sistemas de producción mas predominantes de dicha comunidad. El trabajo comenzó el 10 de julio del 2006 y concluyo el 10 de agosto del corriente año; La metodología utilizada del trabajo comprende los siguientes pasos metodológicos. Fase de selección del área de trabajo: esta fue seleccionada por presencia de productores asociados con ONGs que acompañan los procesos de producción como son: INTA, UNAG, PCI, etc. Fase de preparación teórica metodológica: esta fase comprendió el análisis y discusión del diseño del instrumento de campo elaborado a partir de asignaturas ya estudiadas durante el III

semestre (Comunicación Rural, Economía Agraria y Demografía), con acompañamiento de docentes en aulas de clase. Fase de levantamiento de datos de campo: se realizó con los productores y líderes de la comunidad Venecia/ Condega Estela (once productores, un docente comunal, una enfermera, un técnico de la UNAG y un promotor de base), realizando técnicas de trabajo grupal, encuestas, observación y entrevistas de manera personalizada que son formas de investigación diseñadas para responder preguntas abiertas o cerradas; esto con el objetivo de recolectar información para elaboración previa del informe. Fase de elaboración y entrega de informes, la información obtenida por productores y líderes comunitarios dieron la pauta para la elaboración de informes. La información sobre el componente productivo se recolectó en dos fincas modelos: finca El Frayle número 2 y finca Los Aguacates, las dos pertenecientes al Señor Eleuterio Herrera. Con el resultado de esta información concluimos que por el alto nivel de comunicación y organización no se imposibilitó el levantamiento de la información, las técnicas del grupo focal y lluvias de ideas permitieron profundizar sobre posibles causas y comportamiento de los factores que inciden en el grado de adopción de la tecnología como son; falta de crédito blando para la producción, falta de financiamiento a la producción orgánica y proyectos de desarrollo, información de las cooperativas individualizadas, la producción en este estudio se concibe, como la producción en todos los factores socioeconómicos de la comunidad, es decir la agricultura, el comercio, la pequeña empresa, producción artesanal y todas las actividades productivas que generan ingresos a los habitantes de la zona.

### **POTENCIAL DE MERCADO DEL CULTIVO DE LA CANELA EN NICARAGUA**

Br: Johana Herrera Ampie, estudiante FDR, Lic. Msc. Pedro Noel Tórrez, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

El cultivo de la canela en Nicaragua es algo común, sobre todo cuando hablamos de postres, siendo muy común los dulces que lleven canela ya sea en raja o molida para darle ese sabor y aroma especial a los preparados alimenticios. La canela es un árbol de hojas lanceoladas, que supera los diez metros de altura y de follaje denso. Su producto resulta de secar al sol la corteza. Un cultivo propio del trópico húmedo, pero se adapta a la zona de carazo y norte del país, siendo amigable con el medio ambiente y de fácil propagación. El uso no se limita solamente a darle olor a los dulces sino que también tiene propiedades medicinales sobre todo contra el catarro crónico, la artritis, la hidropesía y para extraer esencias. Este al igual que las demás especias, es un producto alternativo desde el punto de vista comercial, tiene demanda en el mercado nacional, principalmente en la ciudad de Managua. Con el estudio se persigue determinar el potencial de demanda para que los interesados dispongan de la información necesaria sobre la demanda del producto. Resultados del estudio de mercado refleja que la demanda es alta, precios estables, con gran potencial de exportación, producción interna deficitaria, teniendo que importarse de países de Centro América, siendo los principales centros de compra, Mercado Mayoreo, Israel Lewites y Masaya. La inversión por manzana oscila entre 600 a 650 Dólares y la producción rinde entre 25 a 30 quintales, siendo un rubro muy rentable. El precio por libra a nivel de mayorista es de C\$ 70.00 y entre C\$ 6200.00 y 6500 el quintal. Las exigencias en el nivel de tecnología es medio a bajo, un producto amigable con el medio ambiente y se puede asociar con otros cultivos.

### **SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA MICRO CUENCA LA TRINIDAD (2004-2006).**

Br. José Inginio González Castillo, estudiante FDR, Msc. Luis Balmaceda Murillo, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

El proceso de sistematización, se realizó con el propósito de sistematizar las experiencias del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Micro cuenca en el periodo (2004-2006), en el municipio de La Trinidad,

departamento de Estelí. En este proceso de sistematización se realizaron 54 entrevistas, a 43 comunitarios beneficiados directa e indirectamente con el Plan y 11 a personal técnico de las entidades (FIDER, CARITAS, INAFOR, CRS y Coordinador de la CAM), cuyos datos fueron procesados a través de tablas de salidas y cuadros consolidados, donde se realizó un análisis de acuerdo a los componentes identificados y que están relacionados con los ejes de la sistematización; Coordinación Interinstitucional, Rol de la Comisión Ambiental Municipal (CAM), Comisiones Ambientales Comunitarias y Acciones Concretas. Para profundizar sobre unos aspectos de la revisión de la experiencia, el equipo investigador procedió a la aplicación de 2 grupos focales donde participaron 30 comunitarios seleccionados a partir de algunos criterios como: disposición de brindar información relacionada con las entrevistas, la participación en las organizaciones y otros parámetros que ellos se han destacados. También se realizó un grupo focal con 21 niños (as) enfocado en el tema de educación ambiental. En el componente de coordinación interinstitucional 43 comunitarios equivalente al 100 por ciento dicen que las comisiones ambientales comunitarias (CAC) se organizaron en conjunto con la comunidad a través de votación, durante la conformación y organización de ésta no se presentaron problemas y la comunidad reaccionó alegre y positiva. Esta CAC está funcionando bien con el apoyo de los organismos e instituciones en capacitación y asistencia técnica a la comunidad, reforestación a través de viveros, donación de plantas y semillas para hacer viveros, ensayo sobre el medio ambiente, sistemas de riego para conservar el recurso agua y obras de conservación de suelo, orientar a la reforestación apoya en alimentación como incentivo para las personas y componen caminos en mal estado. Diez comunitarios que equivalen al 23 por ciento, aseguran haber problemas de capacidad, irresponsabilidad de asistir a las reuniones, algunos productores tienen cultivos con riego, usan la leña con fin de negocio, no todos los comunitarios aceptaron trabajar y apoyar las comisiones para proteger y conservar los recursos de la micro cuenca. En cuanto al rol de la Comisión Ambiental Comunitaria (CAM), existe un enfoque de género en las actividades del plan por la integración de los niños, mujeres y hombres en las actividades a través de: charlas, talleres sobre educación ambiental, capacitaciones, realizan viveros, recogen desechos sólidos, reforestación, hacer obras de conservación de suelo, cuidado y manejo del medio ambiente y los recursos naturales. El Papel de las Comisiones en el Manejo y Conservación de la Micro Cuenca es en buscar solución a los problemas que se presenten en la comunidad, servir de guía en limpieza de la comunidad, brindar los permisos para la corta de árboles, dar a conocer las diferentes leyes ambientales, hacer inspecciones y respetarse entre comisiones, explicar los deberes y derecho de cada comunitario. Los problemas por los Recursos Naturales se da como es el caso de las comunidades la pacaya, Jícaro, Hornillo, Potrerillo, La Laguna y Quebrada de Agua por la corta de árboles en las montañas, caza de animales silvestres, en algunos caso por la escasez y mal uso del agua, la quema de los potreros, daños a las cercas de las fincas y porque algunas personas no se ponen de acuerdo para mejorar el plan de ordenamiento. Para mejorar el trabajo de las comisiones se necesita: comunicación, organización y capacitación a los comunitarios, equipos y herramientas de trabajo, relación de la comunidad, instituciones y organismo, tener un consenso todos los involucrados para actuar y decidir. En cuanto a las Comisiones Ambientales Comunitarias existe coordinación de estas con la comisión ambiental municipal y se hace a través de los líderes comunitarios, excepto en la comunidad el Jícaro y la montaña dicen que no existe coordinación de CAC con la CAM. Las fortalezas que tienen actualmente estas comunidades son: presencia de Instituciones, visitas y apoyo de FIDER, organización comunitaria, más conocimiento sobre cómo conservar los suelos y el ambiente. Los beneficios que han tenido trabajar organizados son: el aprendizaje y el conocimiento el medio ambiente está mejor, beneficios materiales como: silos, semilla e insumos, recuperación de los caminos, se conocen más cosas que antes no sabía, como por ejemplo en el manejo de bosques y usar abono orgánico, suelos fértiles por tanto mayor producción. En cuanto a las Acciones concretas que están realizando por las capacitaciones de educación ambiental que han recibido en: limpieza, manejo de los bosques y la micro cuenca, obras de conservación de suelo, desechos sólidos, manejo de agua y no quema. Que se están poniendo en prácticas en: mejoramiento de las fincas, vigilando el derroche de madera, cuidando y limpiando los ojos de agua, no usando plaguicidas que perjudique el medio ambiente, recogiendo los desechos sólidos, etc.



## **ANÁLISIS COMPARATIVO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN FINCAS CAMPESINAS DE SIETE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE EL RAMA**

Br: Carla Jazmina Meléndez Palacios, Br: José Armando Vergara Salgado, estudiantes FDR, MSc Luís Alberto Balmaceda Murillo, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

En la actualidad Universidades, Organismos e instituciones implementan diversas metodologías de trabajo para analizar la problemática productiva de los campesinos Nicaragüenses, en esta investigación se utilizó el enfoque de sistemas con el propósito de contar con una visión integral de los problemas, limitantes y potencialidades de los sistemas de producción del Trópico Húmedo. Este estudio se realizó en primera instancia con revisión de fuentes secundarias que permitió establecer el sondeo o recorrido de campo, los procedimientos anteriores proporcionaron la información necesaria para determinar el muestreo razonado y la selección de la muestra y diseño del instrumento. Se aplicó veinticinco estudios de casos en once comunidades de la Zona - 3 Oriental del Municipio de Rama; sub. Zona 3.1 comunidades de las (Iguanas, Milán, El Pavón), sub. Zona 3.3 (El Castillo, Guadalupe), sub. Zona 3.4 – A (La Sardina, San Antonio del Pozol) y la sub. zona 3.4 B (El Porvenir y María Cristina). El estudio de caso está estructurado de manera que se obtuvo la siguiente información: el análisis financiero, económico, técnico y social; los recursos, coherencia interna del sistema de producción, su dinámica y funcionamiento, la toma de las decisiones, composición familiar, objetivos, limitaciones, producción, comprender mejor la racionalidad aplicada por el productor (a), fortalezas, oportunidades y debilidades; inventarios de medios de producción e infraestructura, alimentación, tenencia de la tierra y diversas actividades productivas. Los datos obtenidos permitieron encontrar que las opciones tienen los productores (as), para enfrentar acciones estratégicas de mejoramiento de su sistema de producción a partir de la información recopilada en cada uno de los aspectos: biofísicos, agronómicos, sociales y económicos. Permite la elaboración de tipologías de productores, lo que sirvió de base para definir los modelos de intervención correspondiente a cada tipo. Se definieron tres tipos de productores: Tipo A: Pequeños productores de ganado, granos básicos, tubérculos y pejíbaye; Tipo B: Pequeños productores de ganadería, granos básicos, yuca y cultivos perennes; Tipo C: Pequeños productores de ganadería y cultivos agrícolas. Se realizó la caracterización técnica de maíz, frijol, pimienta dulce, yuca, pejíbaye, arroz, canela, bovino, plátano, mamón chino. Se definieron los niveles de pobreza: ocho casos en niveles de reproducción ampliada y uno en reproducción simple, siete casos en niveles de subsistencia o extrema pobreza y nueve en infrsubsistencia clasificados por el Banco Mundial como hogares en indigencia. Trece fincas con un Valor Agregado Neto (VAN)  $\leq$  a los C\$ 20,000.00; siete casos con un VAN  $\leq$  a los C\$ 40,000.00; cinco fincas con un VAN  $\geq$  a los C\$ 40,000.00. El trabajo invertido versus el Valor Agregado Neto nos permitió ubicar los niveles de intensificación de los diferentes tipos: Tipo A es extensivo en mano de obra familiar. El Tipo C: es más intensivo en mano de obra familiar. El ingreso Agropecuario por Unidades de Trabajo Humano en el Tipo A es insuficiente, no así para el Tipo B y C que es insuficiente. El tipo C tiene como racionalidad económica asegurar la alimentación familiar (63% de su PB se destina al consumo familiar). El tipo A destina el 59 % de su PB al autoconsumo familiar. El tipo B destina el 52% de su PB para el autoconsumo familiar. A partir de esta información se generaron planes de intervención a corto y mediano plazo a seis fincas, dos por cada tipo de productor.

### **ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA EL MANEJO DE LA MICRO CUENCA DEL RÍO LA DANTO MUNICIPIO DE ESQUÍ PULAS COMUNIDAD EL BARRO – MATAGALPA.**

Br. Michael Padilla Montes, Br. Larry Sobalvarro Briceño, estudiantes FDR, Lic. Yadira del Carmen Calero Ruiz., Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

Se ha seleccionado el manejo de micro cuenca debido a la gran importancia que tiene para el desarrollo comunitario formar organismo de cuenca donde los actores interno y externo se involucren en un proceso de manejo de los recursos naturales, esto es de gran importancia por que cuando se trata de definir de quien es la responsabilidad del manejo de cuenca no es fácil encontrar una competencia legal, institucional y funcional, en forma particular para cada uno de los recursos agua, suelo o bosque. El propósito de este trabajo es de determinara los problemas que presenta la comunicación que realizan en el manejo de la micro cuenca del río la Danta, es de gran importancia para el buen funcionamiento y manejo del programa que se esta ejecutando por varias instituciones, encabezadas por Caritas, debido a que la estrategia fue realizadas en cada una de su fase por productores y instituciones involucradas en el proceso de desarrollo que se implemente una estrategia de comunicación para ayudar a las entidades como a los productores de la zona. Se considera que con este pequeño trabajo se pueda a ayudar los productores de la zona que tienen problemas de organización misma a pesar que existen muchas instituciones presentes y el gran número de productores organizados no se ha podido establecer un mecanismo adecuado para el buen funcionamiento de las organizaciones. Hemos observado que las personas que habitan en dicha comunidad rural presenta una estratificación social de productores predominando la clase baja y media, son muy pocos los productores de clase alta, una movilidad social que seda por el nivel jerárquico que goza de pertenecer a una organización o entidad, y por otro el de poseer o ser dueño de la tierra que en su mayoría son propias entre otros factores. Nos parece que la estrategia de comunicación contribuirían a mejorar la comunicación y que esta pueda ser comprendida a todos los niveles. La participación de las mujeres en las organizaciones campesinas es considerado como un factor importante para el desarrollo de la misma no existe discriminación algunas sobre las capacidades de trabajo de la mujer, sola mente en algún caso como en el aspecto de la compra de tierra esta es siempre realizada por el hombre que es jefe de familia pero no es el caso de las mujeres que no tienen esposo. Por todo lo antes mencionado consideramos que las estrategia de comunicación implementadas en la comunidad debes dársele seguimiento para mejora las debilidades que puedan surgir en el avance del trabajo.

## **PROBLEMÁTICA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN LA COMUNIDAD DE MATIGUAS – MATAGALPA**

Br. Lorenzo Scotto, Br. Evelio Castro Castillo, estudiantes FDR, Lic. Yadira del Carmen Calero Ruiz, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

Este estudio lo hicimos con el propósito de aporta de alguna manera de que existe en la actualidad problemas con la tenencia de la tierra y tomamos de referencia uno de las tantas comunidades y municipios que existen en toda Nicaragua, como caso específico del Matiguas – Matagalpa. Para la realización de este estudio contamos con la colaboración de la Alcaldía y Organizaciones del municipio de Matiguas el cual se encuentra ubicado 299 km de la capital y esta compuesto por 33 comarcas, con una población aproximada de 38,584 habitantes siendo su población urbana de 8000 habitantes aproximadamente y una población Rural de 38584 habitantes con una densidad poblacional rural de 29 hab./km<sup>2</sup>. En este estudio se abordan las diferentes problemáticas sobre la tenencia de la tierra y se destaca el impacto de la reforma agraria la cual ha creado una nueva estructura alrededor de la tenencia de la tierra, formando nuevos sectores sociales. Cabe destacar que aun se presentan conflictos agrarios aun latentes lo que ocasiona irregularidad en la tenencia de la tierra. Actualmente la oferta de crédito en el municipio es reducida para el sector minifundista (poco acceso tierra y limitados recursos), campesinos pobres con tierra (con dotación de tierra de 5-15mz) y campesinos-finqueros (campesinos con una dotación de tierra de 5-15mz con rubros agrícolas, café, cacao, frijón), esto debido alas condiciones de accesibilidad y garantía que exigen las diferentes organizaciones crediticias. Nos párese oportuno presentar nuestro trabajo como un insumo para seguir profundizando en esta temática como es la Tenencia de la Tierra y la Reforma Agraria en la actualidad. La estructura de la tierra ha sufrido muchos cambios debido a la política implementadas por los diferentes gobernante de nicaragua en la década de los 70 la

tenencia de la tierra en el Municipio de Matiguas estaba relativamente con centrada, por terratenientes, el 55% de las propiedades con menos de 50 mz poseían apenas el 6% de la superficie, mientras un 3% de la finca, eran superiores a 500 mz controlaba mas del 30% de la superficie en finca. En los últimos años la oferta de crédito en el municipio se ha visto reducida al menos para los minifundistas, campesinos pobres con tierra y campesinos finqueros. Sin lugar a duda el cierre del banco nacional de desarrollo tuvo su efecto. Se instalaron en la cabecera municipal las sucursales del BANCO DEL CAFE y BANCENTRO, pero estas instituciones no dirigen sus ofertas de crédito a los sectores pobres, sino a los Empresarios y Finqueros Ganaderos. Otras instituciones ofrecen crédito al sector de los campesinos finqueros (FONDO DE DESARROLLO LOCAL), incluso a los campesinos pobres con tierra y minifundistas, los sectores campesinos siguen necesitando créditos mas accesible: condiciones de accesibilidad garantía mas flexible y plazos mas largos para créditos de inversión. Algunas organizaciones que brindan créditos han visto crecer sus operaciones otras han sufrido reducción en los niveles de actividad. Ciertas organizaciones han diversificado sus intervenciones entre sectores comerciales, de manera a lograr mejores niveles de sostenibilidad financiera, pero esto no ha solucionado la problemática de falta de crédito adecuado que existe en la zona. A nivel general la banca privada llega fundamentalmente solo a finqueros y empresarios, que tienen arriba de 100 mz de tierra y un hato mayor de 80 cabezas. El resto de los productores que tienen acceso a crédito, lo obtienen de organizaciones no gubernamentales. Los montos de estos créditos son pequeños y se trata de créditos de corto plazo que limitan las posibilidades de inversión

## **PROCESOS ARTESANALES DE LOS DERIVADOS ALIMENTICIOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

Br. Inner Danilo Miranda González, estudiante FDR, Ing. Alba Rosa Vilchez Molina, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El presente trabajo se desarrolló en comunidad la Mercedes Municipio de terrabona de la ciudad de Matagalpa, con el objetivo de Describir los diferentes procesos artesanales de elaboración de panela sólida y granulada, alfeñique, miel y melaza. Para desarrollar este trabajo efectué recopilación y procesamiento de información levantada en visitas y entrevistas informales a 10 productores de la comunidad la Mercedes ubicada a 15 Km. de la ciudad de Matagalpa, además de información obtenida por experiencia a través de mi integración activas en los procesos de elaboración de los productos ya mencionados. Los resultados nos indican que los 10 productores visitados presentaron iguales operaciones de elaboración de los productos derivados de la caña ya mencionados. Operaciones que consistían para el caso de panela sólida en selección y corte, molido de la caña, clasificación de jugos, concentración, extracción de sedimentos, punteo de la miel, moldeado, enfriado de mieles, secado del producto, envasado y etiquetado, almacenamiento, en caso de la granulada las operaciones son las mismas a excepción del moldeado el cual no se da y en vez de este lo que se da es el tamizado, en el caso del alfeñique las operaciones son selección y corte, extracción del jugo, concentración, extracción de sedimentos, punteo, batido y moldeado, secado y empacado, en la miel las operaciones son selección y corte, extracción del jugo, concentración, extracción del sedimento, punteo, envasado y enfriado. Para el caso de la melaza las operaciones son la misma que se realizan en la elaboración de la miel, a excepción de la consistencia y de la utilización de los sedimentos del proceso, así como los sedimentos descartados en los otros procesos de los otros productos. Así mismo los resultados nos indican que los procesos de elaboración de estos productos no son tan complicados, que la tecnología empleada no es sofisticada, los costos de producción son bajos, que la materia prima se encuentra fácilmente disponible y no es tan susceptible a enfermedades o plagas. Por lo cual podemos afirmar que estos procesos son una alternativa económica viable, tienen poco impacto ambiental, son productos orgánicos, están contemplados dentro del Programa de desarrollo Agroindustrial Rural (PROPDAR).

## **DISEÑO DE UNA OFERTA TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE MATAGALPA**

Br. Tatiana Lisseth Sevilla Rivas, Br. Oliver Efrén Vásquez Medina, estudiantes FDR, Ing. Alba Rosa Vilchez Molina, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El presente informe es el resultado del trabajo de campo que se desarrolló en la ciudad de Matagalpa y Municipios aledaños, con el objetivo de definir una ruta verde de turismo para el departamento de Matagalpa, tomando como referencia los circuitos apantes, arenal (de la ciudad de Matagalpa), Dalia (del municipio del mismo nombre), San Ramón (del municipio de San Ramón), en los cuales se trabajaron con 23 productores de las zonas mencionadas. Para poder llevar a cabo este trabajo nos involucramos primeramente en un taller participativo para determinar con que circuito trabajar y establecer los parámetros de selección que nos permitieran identificar que finca podían pertenecer al circuito, realizamos entrevistas personales con los productores involucrados en el circuito, hicimos visitas a cada finca para identificar los principales atractivo turístico de cada una de ella, efectuamos encuesta para determinar capacidad de albergue para turistas en cada finca. De los 23 productores se seleccionaron 5 de apantes, 5 del arenal, 7 de San Ramón y 6 de la Dalia. Los parámetros de selección usados fueron: conservación de flora y fauna, higiene en la producción, diseño de la infraestructura de las casas en la finca, vía de acceso a las fincas, capacidad de albergue, diseño de sendero, tener un guía capacitado, establecimiento de unidad de primeros auxilios. Como resultado de este estudio se obtuvo una ruta turística conformada por 23 fincas, con servicios de alojamiento y alimentación, entretenimiento, senderos, servicios de información sobre reservas naturales, charlas sobre proceso productivo de cada finca, itinerario sobre la ruta turística. Es importante recalcar que esta ruta ya se está implementando con apoyo de la Alcaldía y la UNAG de la Ciudad de Matagalpa.

### **VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS EN MATERIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL PROYECTO PCI A LOS PRODUCTORES DE JINOTEGA POR PARTE DEL PROYECTO 2002-2006**

Br. Silvia Karelía Medrano Calero, estudiante FDR, Lic. Regis Mairena, Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El organismo Project Concern Internacional (PCI), es un organismo no gubernamental estadounidense que trabaja en Nicaragua desde 1991, e inicio operaciones en Jinotega en 1997. Después del Huracán Mitch implemento proyectos de economía de patio, agropecuario, agua y letrinas. Fue hasta el 2002 que inicio el proyecto de seguridad alimentaria, el cual consta de 3 componentes: agricultura, agua y saneamiento y salud. Este proyecto esta ubicado en 4 municipios del departamento de Jinotega: San Rafael del Norte, La Concordia, El Cúa, Yalí y Pantasma. Hasta el día de hoy se han beneficiado a 27.879 en 263 comunidades del departamento. El componente de agricultura, centrado en San Rafael del Norte, involucra a 250 productores en más de 10 comunidades. Mediante la asistencia técnica, se brinda capacitación a los productores en más de 10 comunidades. Mediante la asistencia técnica, se brinda capacitación a los productores para obtener mejores resultados. Se ha desarrollado técnicas de manejo de suelos, manejo integrado de plagas y planes de finca. En cuanto a crédito se otorgó financiamiento a 39 productores de 7 comunidades. Este crédito brinda a través de los comités comunales quienes tienen sus propias políticas y plazos. Las tasas de interés oscilan entre 2 y 3 %, usando como garantías las próximas cosechas. En cuanto a comercialización, se ha brindado capacitación sobre posibles mercados metas, precios de compra y venta y establecimiento de posibles puntos de comercialización. En cuanto agua y saneamiento, se ha logrado llevar agua potable a mas de 7500 beneficiarios de las zonas urbanas y rurales. Para ello se ha construido sistema de recaudación de agua junto a las alcaldías. En el componente de salud, se ha priorizado la atención a mujeres embarazadas, lactantes y niños menores de 2 años

tomando en cuenta los índices de desnutrición. En este mes la educación alimentaria ha sido clave, capacitando en temas como el manejo y purificación de agua, manejo de letrinas, aseo e higiene personal, auto estima, salud sexual y reproductiva y genero. El enfoque y metodología de trabajo, ha garantizado un desarrollo rural integral, evolucionando de un enfoque de seguridad alimentaria como sinónimo de "Provisión de alimentos por uno de producción, vinculado a un incremento de sus conocimientos en el mercado, precios y un manejo adecuado de suelos y diversificación. A la par, el tema de género y salud está garantizando que el bienestar de la gente en el ámbito rural sea una realidad.

*Palabras claves:* Seguridad Alimentaria, Desarrollo Rural, Agricultura

# Facultad de Agronomía

## ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO AGROECOLÓGICO DE ZONAS CAFETALERAS

Dennis Salazar Centeno, Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. [http:// www. una.edu.ni](http://www.una.edu.ni), [unafagro@ibw.com.ni](mailto:unafagro@ibw.com.ni), [dennis.salazar@una.edu.ni](mailto:dennis.salazar@una.edu.ni)

### RESUMEN

Los caficultores estimulados por obtener un mayor ingreso y mejores ganancias, así como la motivación por el uso de nuevas tecnologías, la presencia de nuevas plagas y enfermedades provocaron cambios en el sistema tradicional del café en el trópico americano. Inicialmente, dichos cambios se orientaron, principalmente, a establecer nuevos cultivares de café, eliminar parcial o totalmente la sombra y en el empleo indiscriminado de agroquímicos sintéticos (Insecticidas, nematicidas, fungicidas y herbicidas). Estos cambios en el sistema tradicional del café causaron una gran alteración en el sistema, lo que redujo drásticamente su producción. Este hecho, aunado a los bajos precios de este rubro en el mercado internacional, en la última década, ha permitido desarrollar investigaciones y programas con un enfoque agro-ecológico, que consiste en la aplicación de los conceptos y los principios de la ecología al diseño y manejo de agro-ecosistemas sostenibles. Desde esta perspectiva, la caficultura del presente siglo demanda el rediseño de los sistemas convencionales de manera que éste admita establecer un programa de diversificación de la empresa cafetalera. Dicha diversificación de la nueva empresa cafetalera debe garantizar la implementación de buenas prácticas agrícolas, pecuarias y de manufactura que contribuyan a ofrecer productos de calidad e inocuos y servicios con un enfoque de calidad total. Para tal propósito, el caficultor de la postmodernidad puede combinar en **su sistema** alternativas agrícolas (especies forestales y maderables, fruticultura, floricultura, olericultura, gramíneas, leguminosas, plantas ornamentales, aromáticas y medicinales, etc.), alternativas pecuarias (avicultura, apicultura, bovino, caprinos, cunicultura, ovinos, piscicultura, porcino cultura, etc.), alternativas de servicios (agro ecoturismo, servicios ambientales, abarrotería y servicios profesionales) y energía renovable (Solar, eólica, hídrica y biomasa). Se trata, entonces, de una gran diversidad de tecnologías y practicas adaptadas a las respectivas condiciones agroecológicas, agrarias, sociales y económicas. Adicionalmente, a mediano plazo, en estos nuevos sistemas de producción será necesario implementar mecanismos que contribuyan a agregar valor a sus productos y que garanticen su trazabilidad. Esta utopía será realidad si en cada país se implementan políticas de Estado que promuevan alianzas a nivel nacional, regional e internacional entre instituciones estatales, no gubernamentales, académicas, organismos donantes, asociaciones de caficultores y los consumidores. Se necesita que los caficultores estén bien informados, manejando procesos ecológicos, de cadena de valor y gerenciales, que les permita incidir en un desarrollo rural integral y sostenible de las zonas cafetaleras del trópico americano y por consiguiente mitigar la migración del campo a la ciudad y los cambios climáticos globales.

## DISEÑO HIDRÁULICO DE UN NUDO DE DISTRIBUCIÓN DE RIEGO EN CONDICIONES DE CONDUCCIÓN SUPERFICIAL”.

Br. Edgar Martínez Briceño, MSc. Emilio Marrero García, Facultad de Agronomía, UNA.

### RESUMEN

Durante el funcionamiento de un sistema de riego, sobretodo superficial, en las redes de canales ocurren oscilaciones de caudales producto de la operación del sistema; lo que significan excesos que pueden producir gastos innecesarios o disminuciones que producirían desabastecimiento de agua a los cultivos. Es por ello que se debe instalar mecanismos que normalmente ejercen una función reguladora del caudal en



el abastecimiento al sistema, con un gasto constante utilizando distintos tipos de compuertas. Estos mecanismos permiten mantener los niveles de agua de manera constante, mediante una acción hidroautomática, delante la compuerta reguladora de gasto, la que lógicamente se deben realizar un efecto regulador a gasto constante y, de esta forma amortiguar las oscilaciones del gasto producto de la explotación del sistema. Entonces, se hace necesario diseñar, hidráulicamente, un nudo de distribución que garantice lo antes expuesto, constituyendo esto el objetivo de este trabajo.

### **EFFECTO DE CUATRO NIVELES DE FERTILIZACIÓN ORGÁNICA SOBRE TRES VARIETADES DE FRESA (*Fragaria spp.*) EN LAS SABANAS, MADRÍZ.**

Br. Félix Téllez Lezama, Br. Lenín Salmerón Delgado, Tesistas Facultad de Agronomía. M.Sc. Alvaro Benavides González, M.Sc. José Cisne Contreras, M.Sc. Reinaldo Laguna Miranda, Docentes-Investigadores del Programa Recursos Genéticos Nicaragüenses, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

La problemática que enfrentan algunos productores en el norte del país, hacen que el nivel de vida familiar se deteriore gradualmente, por lo que es imprescindible la búsqueda de otras fuentes de producción que mejoren la situación, tal es el caso del cultivo de fresa (*Fragaria spp.*). Por tanto, el presente estudio procura aportar información sobre el manejo orgánico de la producción de fresa, al estudiar cuatro niveles de fertilización con lombrihumus (5,053 y 10,105 kg ha<sup>-1</sup>) y biofertilizante (156 y 312 lts. ha<sup>-1</sup>) sobre tres variedades (Festival, Britget y Chandler). El ensayo se desarrolló en el período julio, 2005-abril, 2006 en la comunidad El Castillito, Municipio Las Sabanas, departamento de Madriz. Los genotipos se establecieron en un diseño de Bloques Completos al Azar con arreglos en parcelas subdivididas y cuatro réplicas. Las unidades experimentales estuvieron constituidas por bancales de uno por dos metros, en las cuales se evaluaron variables de crecimiento y rendimiento. Se realizó análisis de varianza y agrupación mediante LSD ( $\alpha=0.05$ ). Las dimensiones en los frutos, y grados Brix no fueron significativos; por el contrario variables de rendimiento si lo fueron en algún efecto principal. El biofertilizante tuvo efecto sobre el rendimiento de diciembre y el rendimiento total (10 cosechas en diciembre-marzo del 2005 y 2006). Se obtuvieron promedios de 9.2 frutos por planta, 32 g de frutos por planta, 38.77 mm de longitud en fruto y 9.2 grados brix. El mayor rendimiento fue de 5,780.5 kg ha<sup>-1</sup>, y lo presentó la variedad Britget con la dosis de 5,052.5 kg ha<sup>-1</sup> de lombrihumus y 312 l ha<sup>-1</sup> de biofertilizante. Algunas interacciones de interés resultaron significativas; por otro lado, la variedad Chlander fue la única variedad que no tuvo plena producción, probablemente debido a las condiciones de fotoperíodo durante su desarrollo.

### **EFFECTO DE DOS ARREGLOS DE SIEMBRA Y CUATRO NIVELES DE LOMBRIHUMUS SOBRE EL CRECIMIENTO DEL CEDRO ROSADO DE LA INDIA (*Acrocarpus fraxinifolius*) EN UNA PLANTACION DE DOS AÑOS. COMARCA LAS MERCEDES, BOACO.**

Br. Carlos Andrés Ortega Sotelo. Tesista Ingeniería Agronómica Generalista. Facultad de Agronomía. M.Sc. Alvaro Benavides González, Docente-Investigador del Programa Recursos Genéticos Nicaragüenses, Facultad de Agronomía., M.Sc. Juan José Membreño, Docente-Investigador de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente.

#### **RESUMEN**

La situación actual de los productores del país es crítica, debido al avance de la frontera agrícola y a los bajos rendimientos de sus cultivos, que trae como consecuencia una deforestación indiscriminada de los recursos forestales. Como alternativa ante esta problemática, surge el cedro rosado de la India (*Acrocarpus fraxinifolius*), que puede contribuir a la reforestación y al aprovechamiento sostenible de la explotación maderera. Por tanto, esta investigación procura aportar información sobre esta especie al estudiar dos densidades de siembra (400 y 625 plantas por hectárea) y cuatro niveles de lombrihumus (0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 kilogramos por planta) sobre el crecimiento de *A. fraxinifolius* de dos años. El estudio se desarrolló a

partir de febrero del 2005 en la finca La Cañada, comarca Las Mercedes, departamento de Boaco. Las unidades experimentales muestreadas en los lotes con densidades de siembra establecidas fueron agrupadas en tres bloques y la fertilización fue aplicada en parcelas dentro de cada densidad de siembra, lo que correspondió a un arreglo de parcelas divididas, en las que se evaluaron las variables de crecimiento. Se realizó análisis de varianza y agrupaciones mediante LSD ( $\alpha=0.05$ ). Las variables no tuvieron significación estadística en las densidades de siembra; pero sí en la fertilización. Se obtuvieron 7.224 m en altura de planta, 4.584 m en altura del fuste comercial, 0.11 m en el diámetro a la altura del pecho, 0.33 m en el perímetro a la altura del pecho, 35.09 unidades de ramas, 0.0085 m<sup>2</sup> de área basal y 0.0422 m<sup>3</sup> de volumen. Los factores estudiados resultaron ser independiente. Los mayores valores en variables se alcanzaron con las dosis de lombrihumus y densidad poblacional más alta. Asimismo, el mayor beneficio costo se obtuvo con la densidad de 625 y 0.5 kilogramos de lombrihumus por planta, con una ganancia de 49.85 por cada dólar invertido.

### **INFORME DEL DIAGNÓSTICO DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN DOS FINCAS PRODUCTORAS DE GUAYABA DEL DEPARTAMENTO DE GRANADA.**

Br. Jeymi Cruz Pineda, Ing. Nicolás A. Valle, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

Las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de actividades que nos aseguran que el producto final del proceso agrícola sea inocuo para la salud humana. La producción de alimentos inocuos, libres de contaminación física, química y microbial es una exigencia cada día mas grande de parte de los consumidores, tanto a nivel nacional como internacional. Los productores deben asumir la tarea de producir alimentos de buena calidad y libres de los contaminantes. Esta tarea tiene un fundamento ético de compromiso con el consumidor, un imperativo de cumplimiento del marco legal; a la vez significa adquirir una mayor capacidad de competir en los mercados internos y externos. En el marco del proyecto piloto BID-FOMIN-OIRSA de promoción de los sistemas BPA se realizó un diagnóstico de aplicación de las BPA en dos unidades de producción de Guayaba que proveen materia prima a la empresa Jaleas Callejas S.A. Los objetivos de ese diagnóstico fueron: 1. Obtener información del grado de aplicación de las BPA en dos unidades de producción de guayaba del departamento de Granada, 2. Establecer los puntos prioritarios de atención para el mejoramiento de la aplicación de las BPA en dos unidades de producción del departamento de Granada y 3. Obtener información básica para elaborar posteriormente un manual de BPA estándar para la producción de guayaba en el departamento de Granada. El diagnóstico se realizó el día 16 de septiembre de 2005, en dos fincas del departamento de Granada: 1. San Jacobo y 2. Finca Callejas. Para obtener la información relativa al grado de cumplimiento de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas, se usó un cuestionario o lista de comprobación que emplea el Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad, adscrito a la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas de la DGPSA-MAGFOR. Con la información de las listas de comprobación se elaboraron tablas del grado de cumplimiento de las BPA para cada una de las fincas evaluadas. Los resultados indican que ninguna de las dos fincas alcanza el nivel mínimo requerido de 85 % de cumplimiento de los requisitos requeridos para considerarse que en dichas unidades de producción se están aplicando buenas prácticas agrícolas. La finca con menor puntaje fue la finca San Jacobo, la que obtuvo un puntaje de 63 (16 %) y la finca de mayor puntaje fue Callejas con un puntaje de 86 (21 %). El puntaje promedio de las dos fincas es de 74.5 puntos para un grado de cumplimiento promedio de 18.5 %. En ambas fincas se necesita realizar un trabajo fuerte encaminado a corregir y establecer métodos de trabajo acordes con las BPA.

**EFFECTO DE LA DENSIDAD POBLACIONAL Y LA EPOCA DE SIEMBRA EN EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DE LA SEMILLA DE UNA POBLACION DE CAUPI ROJO [Vigna unguiculata (L.) Walp] EN LA FINCA EL PLANTEL**

Br. E. del S. Oporta Pichardo; A. M. Rivas Cáseres; Tesistas Departamento de Producción Vegetal, D. M. Fornos Reyes; R. Salgado Tórrez, M.Sc. Profesores Titulares de la Facultad de Agronomía, UNA.

**RESUMEN**

El presente ensayo se realizó en la Unidad de Experimentación y Validación El Plantel, Zambrano, departamento de Masaya, Nicaragua durante las épocas de siembra de primera, postrera y de riego (Junio 2005-Marzo 2006) con el objetivo de determinar el efecto de la densidad poblacional y la época de siembra sobre el rendimiento y la calidad de semilla de una población de caupí rojo. Fue establecido un diseño bifactorial de bloques completos al azar (BCA), con cuatro bloques, cinco distancias de siembra (0.40, 0.60, 0.80, 1.00, 1.20) y tres épocas de siembra. Se realizó el análisis de varianza y separación de medias por Tukey al 5% de confianza, utilizando el programa Statistical Analysis System (SAS). La medición de las variables se basó en el descriptor de Vignas sp y en la tabla de colores de Methuen. Las variables cuantitativas medidas fueron longitud del foliolo central, longitud del pecíolo, longitud del peciolulo, longitud del pedúnculo de la vaina, longitud de la rama, longitud de la vaina, diámetro del tallo, altura de la planta, número de ramas por planta, contenido de humedad de la semilla, vigor, germinación, número de semilla por vainas, número de vainas por parcela, peso de 1000 semillas, y rendimiento. De acuerdo con los resultados no se encontró interacción entre épocas y distancias de siembra. Se determinó que hubo efecto entre épocas de siembra sobre las variables medidas a excepción de número de ramas y diámetro del tallo. La época de primera presentó los mejores resultados en la variable germinación (86.4). El mayor rendimiento se obtuvo en postrera con 1228.8 kg/ha, seguida de riego con 452.8kg/ha y primera 361.6kg/ha. La siembra con riego presentó el primer lugar en las variables peso de 1000 semillas (146.4 g) y vigor (1.8). Respecto a distancia de siembra la variable número de vainas por parcela presentó efecto correspondiente a la distancia de 1.20m con 406 vainas. De acuerdo a estos resultados se puede decir que la mejor época para producir semilla de caupí es postrera, considerando las dificultades para disponer de sistemas de riego.

*Palabras claves:* Caupí, épocas de siembra, distancias de siembra, semilla, rendimiento.

**EVALUACION DE LA INCIDENCIA NATURAL DE *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill SOBRE *Hypotenemus hampei* (Ferrari) EN EL CULTIVO DE CAFÉ EN LA ZONA CAFETALERA DE EL TUMA-LA DALIA, MATAGALPA.**

Acuña P. y Betanco W.

**RESUMEN**

Con el objetivo de generar información sobre las epizootias naturales de *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill y su nivel de infección sobre broca del café (*Hypotenemus hampei*), se realizó la presente investigación de Julio a Noviembre del 2005, en plantaciones de café con manejo tradicional y sin aplicaciones de plaguicidas. El estudio se realizó en tres fincas de la comunidad de El Coyolar, municipio de El Tuma-La Dalia, Matagalpa. La población de *H. hampei* se estimó muestreando quincenalmente el número de frutos brocados y el total de frutos en 160 bandolas, en 32 plantas distribuidas en cuatro sitios seleccionados al azar en el plantío. Para el estudio de la incidencia de *B. bassiana* se colectaban 200 frutos brocados, los que eran llevados al laboratorio y desinfectados superficialmente con alcohol al 75%, 100 de estos frutos fueron disectados y las brocas encontradas se colocaron en cámara húmeda de vasos con Agar-agua; los restantes 100 frutos eran colocados individualmente en cámara húmeda de bolsas plásticas. Las muestras se revisaban cada 3 días, los insectos muertos que resultaron colonizados por el hongo eran separados del resto y luego se procedía a hacer el aislamiento del hongo, su identificación y su preservación. Los datos obtenidos fueron transformados angularmente (Arcoseno ( $\sqrt{y}$ )) y sometidos a un análisis de varianza y

separación de medias mediante la prueba de Tukey. Los datos encontrados, indican la presencia de *B. bassiana* infectando a *H. hampei* en todas las fincas. Los valores máximos de infección fueron de 44% y se observaron en la finca La Flor en el mes de Noviembre; los menores niveles de infección ocurrieron en el mes de Julio e inicios de Agosto en todas las fincas. No se encontraron diferencias significativas entre las fincas a pesar que en las fincas La Flor y Verania la incidencia del hongo fue más alta que en la finca Quitasueño. A pesar de la baja incidencia de broca, en la finca Verania la incidencia fue significativamente mayor que en las otras fincas.

*Palabras claves:* Café, Broca, *Beauveria*, incidencia

## **TASAS DE MINERALIZACION DEL NITRÓGENO EN EL SUELO BAJO DIFERENTES MANEJOS AGROFORESTALES CON CAFE DE 2001 Y 2006 EN EL PACIFICO DE NICARAGUA**

Br. Milker Roboan, Hernández Vallejos, Br. Byron Antonio Rayo Granados, Tesistas Carrera de Ingeniería Agronómica Generalista, Ing. Rodolfo Munguía H, Docente investigador. Departamento de Producción Vegetal /FAGRO / UNA, Dr. Jeremy Hagar, Investigador y especialista CATIE, Ing. Alejandro Ponce, Investigador, INTA

### **RESUMEN**

La presente investigación se realizó en diferentes sistemas agroforestales con café (*Coffea arabica* L.) en el Municipio de Masatepe, Departamento de Masaya, Nicaragua, con el propósito de determinar las tasas de mineralización del nitrógeno en el suelo de 2001 y 2006 a la profundidad de 0 a 10 cm. Se estableció en un diseño de bloque completo al azar en parcela dividida distribuido en tres repeticiones con 14 tratamientos. Se evaluaron tres factores de estudio: A.- Tipo de sombra: Combinando especies de árboles leguminosas y/o maderables para sombra de café (*Inga laurina*, *Simarouba glauca*, *Samanea samma*, *Tabebuia rocen*) y una parcela a pleno sol; B.- Niveles de insumos (Moderado y alto convencional, Intensivos y Extensivo Orgánico); C.- Sitio de muestreo que correspondió a puntos de muestreo en calle e hilera de los cafetos: Se realizó en el área útil de la subparcela, se ubicaron 6 puntos de muestreo de 60 x 60 cm tanto en el sitio correspondiente a la hilera y en la calle de los cafetos. En cada punto de muestreo se obtuvieron tres submuestras de forma diagonal por medio de tubos pvc de dos pulgadas de diámetro, todas las submuestras obtenidas en los 6 puntos de muestreo por subparcelas se homogenizaron y se obtuvo una muestra compuesta de 0.5 kg. de suelo fresco por sitio de muestreo. Para la determinación de las tasas de mineralización del Nitrógeno se utilizó el método anaeróbico. A los datos obtenidos se les sometió un análisis de varianza (ANDEVA) y separación de medias mediante el uso de la prueba de Diferencia Mínimas Significativas (LSD) a través del programa software SAS. Los resultados obtenidos en el 2006 de manera general se muestra un incremento en la tasas de mineralización del nitrógeno con respecto al año 2001. En el año 2006, el nivel de sombra II+Sg (*Inga laurina* + *Simarouba glauca*) presentaron la mayor tasa de mineralización con 24.31 mg N kg<sup>-1</sup>, en comparación a los otros tratamientos. Con respecto al nivel de insumos, el MO (Intensivo orgánico) proporciono la mayor tasa de nitrógeno mineralizado con 27.06 mg N kg<sup>-1</sup>. Mientras que en las interacciones tipos de sombra y niveles de insumo, en la parcelas con sombra de Sg+Tr (*S. glauca* + *Tabebuia rocea*) y con el nivel de insumo MO supero al reto de los tratamientos con 30.65 mg N kg<sup>-1</sup>. Cabe destacar que en la posición calle se mostró una mayor tasa de mineralización del N en el suelo con 24.22 mg N kg<sup>-1</sup>.

## **BIOMASA Y NUTRIENTES PRODUCIDO POR MANEJO DE LA SOMBRA DE CAFE EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE CINCO AÑOS EN EL PACIFICO DE NICARAGUA.**

Br. Eddy Ramon Chavarria Mairena, Br. Juan Carlos Hernández Pérez. Tesitas Ingeniería Agronómica Generalista – UNA. Ing. Rodolfo Munguía Hernández, Docente Investigador – Departamento de Producción Vegetal / UNA. Dr. Jeremy Hagggar, Investigador CATIE

### **RESUMEN**

La presente investigación se realizó en diferentes sistemas agroforestales con café (*Coffea arabica* L.) en el Municipio de Masatepe, Departamento de Masaya, Nicaragua, determinando el aporte de biomasa y los contenidos de N, P, K, Ca y Mg. de la sombra temporal y permanente. Se evaluaron dos factores de estudio: A) Tipo de sombra: combinando especies de árboles leguminosas y/o maderables para sombra de café (*Inga laurina*, *Simarouba glauca*, *Samanea samma*, *Tabebuia rocea*) y adicionalmente una parcela de café a pleno sol, distribuidas en la parcela principal; B) Los niveles de insumos (Moderado y Alto convencional, Intensivo y Extensivo Orgánico; relativos a aportes de nutrientes, manejo de enfermedades, malezas e insectos dañinos). La biomasa de las especies de sombra temporal se cuantificó en el 2002 y 2003, teniendo en el primer año la cuantificación de biomasa proveniente de podas y en el siguiente año producto de eliminación de la misma. En la determinación de la biomasa total por especie y tratamientos se obtuvieron a partir de los componentes hojas, tallos mayores de 2 cm y tallos menores a 2 cm. Se tomó una muestra de biomasa fresca por tratamiento, se seco al horno a temperaturas de 65 °C, para obtener el contenido de materia seca. A este mismo material, se procedió a la determinación de las concentraciones de los elementos minerales anteriormente mencionados. Los resultados obtenidos mostraron que la especie de sombra temporal Higuera (*Ricinus comunis*) ubicada en la sombra permanente de *Simarouba glauca* + *Tabebuia rocea* (Sg+Tr) una combinación de especies maderables presentaron el mayor aporte con 4,356.09 kg ha<sup>-1</sup> en los dos años (2002 + 2003), representando también los mayores contenidos de nutrientes con 81.95, 28.03, 165.27, 68.11 y 56.76 kg ha<sup>-1</sup> de N, P, K, Ca y Mg respectivamente. En las interacciones, con presencia de Higuera en las parcelas con sombra de Sg+Tr y con el nivel de insumo Moderado convencional, superó en materia seca al resto de tratamientos con 5,904.4 kg ha<sup>-1</sup>; así como un aporte superior en nutrientes de 96.33, 32.7, 193.64, 79.39 y 67.3 kg./ha de N, P, K, Ca y Mg respectivamente. Mientras en el nivel de insumo BO (Orgánico extensivo) contribuyó a la mayor cantidad de biomasa seca con 4,165.61 kg ha<sup>-1</sup>; cabe destacar que este mismo tratamiento dio los mayores aportes de nutrientes con 137.56, 41.02, 235.47, 85.67 y 67.6 kg ha<sup>-1</sup> de N, P, K, Ca y Mg respectivamente.

## **EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DEL GRANO DE CAFÉ (*Coffea arabica*) BAJO LA INFLUENCIA DE DIFERENTES MANEJOS AGROFORESTALES EN MASATEPE, NICARAGUA.**

Br. Melvin Francisco Cardoza O, Tesista, Br. Elvin Omar Jimenez M. Tesistas de Ing. Agronómica Generalista / FAGRO / UNA Ing. Agr. Rodolfo Munguía H. Docente investigador, Departamento de Producción Vegetal / FAGRO / UNA, Ing. Miguel Bolaños O., Investigador, Unión Nicaragüense de Cafetaleros (UNICAFE)

### **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se realizó en el municipio de Masatepe, departamento de Masaya, Nicaragua establecidas dos repeticiones en el Centro de capacitación y servicios regional de Nicaragua (Jardín Botánico) de la Unión Nicaragüense de cafetaleros (UNICAFE), y una tercera repetición en áreas del Centro experimental de Campos Azules (CECA) con el propósito de evaluar la producción y el rendimiento del grano de café bajo la influencia de diferentes manejos agroforestales. Se estudiaron 14 tratamientos distribuidos aleatoriamente en un diseño de bloques completos al azar en parcelas divididas. Un primer factor de estudio compuesto por árboles leguminosos y no leguminosos (*Inga laurina*, *Simarouba glauca*, *Samanea saman*, *Tabebuia rosea*) y una parcela a pleno sol distribuidos en las parcelas

grandes; un segundo factor de estudios compuesto por niveles de insumos (orgánico extensivo, orgánico intensivo, convencional con insumo moderados, convencional con alto insumo); distribuidos en las subparcelas. Se midieron y evaluaron las variables número de frutos en una libra, granos flotados, granos verdes, granos secos, granos brocados, granos chasparreado, libras uva por quintal oro, libras oro por fanega uva, fanega uva por quintal oro, kilogramos oro hectárea, quintales oro manzana. Se encontraron diferencias significativa entre los diferentes tipos de sombra favorables al tratamiento compuesto por Simaruba glauca + Tabebuia rosea con un rendimiento oro de 1 278.83 kg ha-1 grano oro; el mismo comportamiento estadístico se tuvo en los niveles de insumo siendo superior el Moderado orgánico con 1 249.94 kg ha-1 grano oro en el ciclo 2004/2005, mientras en el ciclo 2005/2006 se obtuvo diferencias significativas en el factor tipo de sombra para las variables número de frutos por libras (tratamiento a pleno sol con 331.6), granos flotados (4.33 % para el tratamiento S. glauca + *T. rocea* y *Samanea saman* + *T. rocea* con el menor porcentaje) y granos chasparreado (2.83 % para el tratamiento de *S. saman* + Inga laurina). Entre los niveles de insumo para este ciclo no mostró diferencias estadísticas, así como en la interacción entre los factores de estudio.

### **EFFECTO DE DISTINTOS PORCENTAJES DE HUMUS DE LOMBRIZ, COMPOST Y SUELO, COMO SUSTRATO EN LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE CAFÉ (*Coffea arabica*) VARIEDAD CATURRA**

Br. Marvin Gustavo Sotelo Reyes, Br. Jorge Alberto Téllez Páramo, Ing. Martha Moraga Quezada, MSc. Avelares Santos, Ing. Pedro Moraga Quezada, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo experimental se efectuó en el Centro Experimental de café del Pacífico de Nicaragua (Jardín Botánico), ubicado en el municipio de Masatepe, Masaya, desde Junio a Diciembre del 2005, con el objetivo de determinar el efecto de diferentes porcentajes de sustrato de humus de lombriz, compost y suelo en la producción de plántulas de café. El ensayo se enmarcó en un diseño experimental completamente al azar, con un total de diez tratamientos y cuatro repeticiones, utilizando la variedad de café Caturra. Los tratamientos evaluados fueron los sustratos humus de lombriz (25% T1, 50% T2, 75% T3, 100% T4), compost (25% T5, 50% T6, 75% T7, 100% T8), suelo (100% T9) y T10 la combinación de humus de lombriz-compost-suelo (en proporción de 33.3% c/u). Los datos obtenidos de las variables altura de planta, diámetro de tallo y número de hojas se analizaron por medio del análisis de mediciones repetidas en el tiempo y para las variables longitud de raíz, peso fresco, peso seco y número de crucetas se realizó el análisis de varianza. De los resultados obtenidos, marcaron diferencias estadísticamente significativas nueve de los diez tratamientos aplicados. Los tratamientos que mejor se comportaron en cuanto a altura de planta fueron el T5 y T7, con alturas promedios de 29.46 y 30.71 cm respectivamente. En el diámetro de tallo los mejores resultados se presentaron en los tratamientos T5 y el T7, alcanzando diámetros promedios de 0.44 y 0.43 mm respectivamente. En cuanto a número de hojas el T3 mostró siempre el mayor número de hojas con 15 hojas seguido del T5 con 13.17 hojas. En el peso fresco de las plantas los tratamientos que presentaron mejor efecto fueron el T3 y el T7, con 73 g y 63 g, respectivamente. En cuanto al peso seco los mejores tratamientos fueron el T3 y el T7, con 28.25 g y 26.5 g, respectivamente. En la variable longitud de raíz los tratamientos no presentaron diferencias significativas; sin embargo los mayores promedios lo obtuvieron los tratamientos T3 con 20.125 cm y el T5 con 19.415 cm. En cuanto al número de crucetas el T3 y el T5 presentaron el mayor número de crucetas con un promedio de 1.42 y 1.25 respectivamente.



## **EVALUACION DE CUATRO ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN FÍSICA DE SEMILLEROS DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*, MILL.) CONTRA EL ATAQUE DEL COMPLEJO MOSCA BLANCA-BEGOMOVIRUS**

Br. José Luís Morales Blandon, Br. Víctor Hugo Rodríguez Salguera, Tesistas Facultad de Agronomía, Dr. Edgardo Jiménez y Msc. Víctor Sandino, Facultad de Agronomía, UNA.

### **RESUMEN**

El tomate es una hortaliza de mucha importancia en Nicaragua y se cultiva en la mayoría de las regiones hortícolas del país. Actualmente, en el municipio de Tisma, Masaya como en muchas otras regiones del país, el principal problema que enfrentan los productores de tomate es el ataque severo del complejo mosca blanca *Bemisia tabaci* Genn.-begomovirus. Este complejo ha sido el responsable de la reducción de los rendimientos del cultivo de tomate de manera considerable. Con el fin de contrarrestar este problema, los productores de Tisma han basado el manejo de esta plaga a base de agroquímicos sintéticos, obteniendo resultados no muy satisfactorios. Ante esta situación la UNA y el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) se han aliado para la implementación del proyecto Manejo integrado de Mosca blanca-begomovirus en zonas tropicales. Para ello se escogió el municipio de Tisma por su trayectoria productora de tomate y otras hortalizas hospederas de mosca blanca. En este municipio se están probando alternativas de protección física de semilleros de tomate y otras alternativas químicas consideradas no muy dañinas al medio ambiente. Los tratamientos que se están probando son: semilleros de tomate en bancos sin cobertura física y aplicaciones de aceite de Nim como testigo, semillero de tomate en eras destapado y semilla tratada con gaucho y luego aplicaciones de confidor a plantulas, semillero de tomate en eras protegido con maya antivirus y semillero de tomate en microtunel. Esta investigación se llevó a cabo de Junio a Octubre del 2006, y los resultados preliminares son los siguientes, se encontró que el mejor tratamiento fue el semillero protegido bajo condiciones de invernadero obteniendo menor incidencia y severidad de virosis, el segundo mejor tratamiento fue el semillero protegido con maya antivirus, seguido por los tratamientos semilleros protegido con gaucho y confidor y luego semillero destapado protegido solo con aceite de Nim.

## **USO DE MICROTUNELES COMO PROTECCION FISICA DE SEMILLEROS DE CHILTOMA (*CAPSICUM ANNUM* L.) CONTRA EL COMPLEJO MOSCA BLANCA-BEGOMOVIRUS**

Br. Haziel Mijail Obregon Blandon, Br. Juan Diego Gonzalez Kuant, Tesistas Facultad de Agronomía, Dr. Edgardo Jiménez y MSc. Victor Sandino, Facultad de Agronomía, UNA.

### **RESUMEN**

La mosca blanca (*B. tabaci*) y los geminivirus que transmiten, se han convertido en un severo problema fitosanitario y socioeconómico para los productores de chiltoma (*Capsicum annum* L.) del municipio de Tisma, Masaya. Este complejo ha provocado grandes e importantes pérdidas económicas al reducir los rendimientos, mermar la calidad y aumentar los costos de producción de la chiltoma. Ante tal situación, la UNA y el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) se han aliado para la implementación del proyecto Manejo integrado de Mosca blanca-begomovirus en zonas tropicales. Para ello se escogió el municipio de Tisma por su trayectoria productora de tomate y otras hortalizas hospederas de mosca blanca. En este municipio se están probando alternativas de protección física de semilleros de Chiltoma y otras alternativas químicas consideradas no muy dañinas al medio ambiente. Los tratamientos que se están probando son: semilleros de chiltoma en bancos sin cobertura física y aplicaciones de aceite de Nim como testigo, semillero de Chiltoma en eras destapado y semilla tratada con gaucho y luego aplicaciones de confidor a plantulas, semillero de Chiltoma en eras protegido con maya antivirus y semillero de chiltoma en microtunel. Esta investigación se llevó a cabo de Junio a Octubre del 2006, y los resultados preliminares son los siguientes, se encontró que el mejor tratamiento fue el semillero protegido bajo condiciones de invernadero obteniendo menor incidencia y severidad de virosis, el segundo mejor

tratamiento fue el semillero protegido con maya antiviral, seguido por los tratamientos semilleros protegido con gaicho y confidor y luego semillero destapado protegido solo con aceite de Nim. Además del problema de mosca blanca y picudo como plagas principales de la chiltoma, este año debido a la poca cantidad de lluvia precipitada, la chiltoma resultó muy afectada del ataque severo del acaro de la chiltoma (*Polyphagotarsonemus latus*, Banks).

### **EFEECTO DE DISTANCIAS DE SIEMBRA, REPELENTES ORGÁNICOS DE INSECTOS Y HONGOS MICO PARÁSITOS SOBRE EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE FRESA (*Fragaria* SPP.) EN LAS SABANAS, MADRIZ”**

Br. Teresa Del Carmen Cruz González, tesista Facultad de Agronomía, MSc. Jose D. Cisne C, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

Con el objetivo de evaluar tres distancias de siembra y tres tratamientos para control de enfermedades en el cultivo de fresa (*Fragaria* sp.) se estableció el ensayo en Las Sabanas, Madriz. Se analizó las variables morfológicas, presencia de enfermedades y rendimiento. El ensayo se estableció utilizando el Diseño BCA con arreglo de parcelas divididas con tres replicas, donde las parcelas grandes eran las distancias y las pequeñas eran los tratamientos. Las variables morfológicas fueron: altura de planta (cm.) No. coronas, No. hojas, largo peciolo, longitud foliolo, ancho foliolo; variables de rendimientos: No. de frutos por planta, largo y ancho de fruto (cm.) grados Brix y la presencia enfermedades: fungosas y bacterianas. Los resultados del estudio determinó que el factor distancia presentó efecto significativo sobre las variables: No. de hojas, No. coronas, largo del foliolo, longitud, peciolo, ancho del peciolo, diámetro de fruto, volumen de fruto. Destacándose en estas variables 0.25 y 0.30 cm. para este factor. De igual manera el largo de fruto, espesor de fruto, No. de coronas y No. de hojas presentaron diferencias significativas en los tratamientos siendo en este caso el caldo sulfocalcico el que realizó mayor control. Los rendimientos más altos fueron dados en el mes de marzo siendo de igual manera los factores destacados 0.25 para las distancias y el caldo sulfocalcico para los tratamientos.

### **EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES REQUERIDAS PARA LA GERMINACIÓN, Y EL EFECTO DE DIFERENTES MÉTODOS DE INTERRUPCIÓN DE DORMANCIA SOBRE LAS SEMILLAS DE *Echinochloa Colona* (L.) LINK., PARA UN POSIBLE MANEJO ECOLÓGICO. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

Br. Carlos Fernando Mendoza tesista Facultad de Agronomía, Dr. Carolina Vega Jarquin, Ing. MSc. Rosana Salgado, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

La presente investigación se centro en la germinación de la especie *Echinochloa colona* (L.) Link, esta es una especie de interés particular para productores de arroz en nuestro país, a causa de la competencia que esta ejerce con el cultivo, traduciéndose esta en perdidas en los rendimientos. El objetivo del estudio se centró en evaluar condiciones requeridas para su germinación y el efecto de diferentes métodos de interrupción de dormancia; esta información sobre los factores que controlan la germinación, posibles estrategias de sobre vivencia y el método que libere de la dormancia a esta especie, permitirá obtener herramientas que contribuyan a un posible manejo ecológico de *Echinochloa colona* en campos cultivados. El estudio se realizó en el laboratorio de semillas del REGEN de la Universidad Nacional Agraria, entre los meses de Enero y Agosto del 2006. El material biológico (semillas gámica) se colectó en el municipio de Malacatoya departamento de Granada. El estudio se realizo en dos fases: 1.- Pruebas preliminares y 2.- Métodos de Interrupción de Dormancia. **En la primera fase** se realizaron: pruebas de viabilidad, determinación del contenido de Humedad (según ISTA 1996) y pruebas de germinación que consistió en dos ensayos: a.- El primero, las semillas fueron sometidas directamente a las condiciones de

germinación. b.- En el segundo las semillas fueron presecadas a dos diferentes temperaturas ( $60 \pm 1^{\circ}\text{C}$  por 48 horas y  $130 \pm 1^{\circ}\text{C}$  por 4 horas). **En la segunda fase** se realizo el ensayo de interrupción de dormancia, para ello se estableció un DCA para un bifactorial donde se evaluaron nueve tratamientos: Etanol (0.5 M) mas luz roja continua, Luz continua, Estratificación mas 5s luz, Estratificación mas luz continúa, Agua hirviendo, Etanol (0.5 M), Ácido sulfúrico, Escarificación mecánica y un testigo. Los nueve tratamientos fueron sometidos a dos temperaturas ( $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$  y  $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ). En los resultados de de la **primera fase**, las semillas de *Echinochloa colona* mostraron una viabilidad promedio de 92% y un contenido de humedad del 10.36%, sin embargo en las pruebas de germinación no se observo respuesta. En la **segunda fase**, El análisis de varianza al 99% de confianza, para las variables Porcentaje y Tasa de Germinación, mostró efectos solamente entre los tratamientos evaluados; la separación de medias por Duncan ( $\alpha = 0.05$ ) muestro que los mejores tratamientos que liberan de la dormancia esta especie son: Etanol (0.5 M) mas luz roja continua y Luz continua. La respuesta de las semillas a los tratamientos de interrupción de dormancia con luz, determinaron que las semillas de esta especie son fotoblasticas o fotolaterentes, esto sugiere que la luz es un factor de importante para la germinación de especie. Con relación a la falta de respuesta de las semillas a las pruebas de germinación indica que existe dormancia secundaria en esta especie, lo que explica su sobre vivencia en medios desfavorables para su germinación.

#### **EVALUACIÓN DE TRES DOSIS DEL HERBICIDA PYRIBENXOZIM (PYANCHOR 5 EC) APLICADOS EN POST EMERGENCIA TEMPRANA, PARA EL CONTROL DE ARVENSES EN ÉPOCA SECA EN EL CULTIVO DE ARROZ *Oryza Sativa* L EL TIMAL, TIPITAPA, 2006.**

Br. Freddy Jirón, tesista facultad de Agronomía, Ing. Denis Hernandez, MSs, Ing. Rosana Salgado MSc. Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente estudio se realizo en febrero del año 2006, en Tipitapa, municipio del departamento de Managua, Km. 26 carretera norte. En la zona arrocera el Timal, finca del pivote 34, del señor Freddy González. Con el objetivo de evaluar la eficiencia de tres dosis del herbicida Pyribenxozim (pyanchor 5 Ec) aplicado en post emergencia temprana para el control de arvenses en el cultivo de arroz *Oriza sativa* L. de riego en época seca. Las dosis del producto evaluado en el ensayo fueron: **T1** Pyribenxozim 5 Ec 0.8 l/ha, **T2**.- Pyribenxozim 5 Ec 1.0 l/ha, **T3**.- Pyribenxozim 5 Ec 1.2 l/ha, **T4**.- Testigo comercial Bispiribac Sodico (Nominee) 40 SC 1.0 l/ha (muy utilizado en la zona) y **T5**.- Testigo absoluto. El experimento se estableció en un lote comercial, donde se realizo un Diseño de Bloque Completo al Azar (BCA) que consistió en cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Según resultados obtenidos los tres tratamientos evaluados de Pyanchor 5 EC controlaron eficientemente las principales arvenses presentes. Sin embargo el mejor resultado sobre el detrimento de las arvenses fue la dosis de 1.2 l/ ha de Pyanchor 5 EC en la que se observó un 80 % de control. En cuanto a la efectividad sobre el tipo de especies se observo que ninguna de las dosis estudiadas logro afectar a las especies *Leptochlos filiformis* L y *Eclipta alba* mismo efecto se observo en el tratamiento con el producto comercial Bispiribac Sodico (Nominee) 40 SC 1.0 l/ha. En cuanto al rendimiento del cultivo ninguno de los tratamientos afecto su calidad y cantidad según características de la variedad. En cuanto al aprobación y registro del producto por el MAG FOR, basado en los resultados obtenidos este actualmente fue aceptado y esta siendo aplicado por los productores de arroz..

## **DISTANCIAS DE SIEMBRA, CALDO-SULFA-CÁLCICO Y TRICHODERMA EN EL CULTIVO ORGÁNICO DE FRESA (FRAGARIA SPP.) EN LAS SABANAS, MADRIZ”**

Br. Teresa Del Carmen Cruz González, MSc. Jose D. Cisne C. Facultad de Agronomía.

### **RESUMEN**

Con el objetivo de evaluar tres distancias de siembra y tres tratamientos para control de enfermedades en el cultivo de fresa (*Fragaria sp.*) se estableció el ensayo en Las Sabanas, Madriz. Se analizó las variables morfológicas, presencia de enfermedades y rendimiento. El ensayo se estableció utilizando el Diseño BCA con arreglo de parcelas divididas con tres replicas, donde las parcelas grandes eran las distancias y las pequeñas eran los tratamientos. Las variables morfológicas fueron: altura de planta (cm.) No. coronas, No. hojas, largo pecíolo, longitud foliolo, ancho foliolo; variables de rendimientos: No. de frutos por planta, largo y ancho de fruto (cm.) grados Brix y la presencia enfermedades: fungosas y bacterianas. Los resultados del estudio determinó que el factor distancia presentó efecto significativo sobre las variables: No. de hojas, No. coronas, largo del foliolo, longitud, pecíolo, ancho del pecíolo, diámetro de fruto, volumen de fruto. Destacándose en estas variables 0.25 y 0.30 cm. para este factor. De igual manera el largo de fruto, espesor de fruto, No. de coronas y No. de hojas presentaron diferencias significativas en los tratamientos siendo en este caso el caldo sulfocalcico el que realizó mayor control. Los rendimientos más altos fueron dados en el mes de marzo siendo de igual manera los factores destacados 0.25 para las distancias y el caldo sulfocalcio para los tratamientos.

### **EVALUACION PRELIMINAR DE 36 GENOTIPOS DEFRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA EPOCADE POSTRERA EN MANCICO, SOMOTO, 2004**

BR. Exania del Rosario Joya Jiménez, Br. Zorayda del Socorro Leiva Zamora, tesistas facultad de Agronomía, MSc. Vidal Marín Fernández, MSc. Rodolfo Valdivia Lorente, Facultad de Agronomía, UNA.

### **RESUMEN**

El experimento fue establecido en la comunidad de Mancico, ubicada en el municipio de Somoto departamento de Madriz, Nicaragua, durante la época de postrera (septiembre- diciembre, 2004), con el objetivo de evaluar 36 genotipos de frijol común (*Phaseolus vulgaris*, L) para identificar material genético promisorio en base al rendimiento. Los genotipos en estudio provienen del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Como testigo fueron utilizadas las variedades TIO CANELA, BRIBRI y SEA-5. El diseño utilizado fue un látice de 6 \* 6, con parcelas de 4 surcos de 5 metros cada una, separados a 0.5 m y tres repeticiones. Se realizó análisis de varianza y separación de medias a través de Tukey al 5%. Fueron evaluadas una variable sobre fenología y cinco sobre rendimiento, se observaron amplios rangos de comportamientos entre fenología y rendimiento. Respecto a la variable fenológica se observó una alta significancia, encontrándose comportamientos de precoz a tardíos con períodos de 34 a 38 días; los componentes del rendimiento fueron de significativo a altamente significativo para el número de plantas cosechadas; número de vainas por plantas y peso de 100 granos; no obstante, granos por vainas resultó no significativo y en rendimiento se encontraron diferencias significativas mostrando promedio de 81 a 565.00 kg/ha.

## **EFFECTO DE POLICULTIVOS DE TOMATE, CHILTOMA Y MAIZ SOBRE INSECTOS PLAGAS Y BENÉFICOS EN TISMA MASAYA**

Br. Marco Antonio Garache Guido, Br. Gilmo Rosalio López López., tesistas Facultad de Agronomía, Dr. Edgardo Jiménez, MSc. Víctor Sandino, Facultad de Agronomía, UNA.

### **RESUMEN**

Se realizó un estudio sobre policultivos en la finca del productor Argelio González, ubicada en el municipio de Tisma departamento de Masaya. Los policultivos son socios que permiten en los agroecosistemas que los insectos plagas y benéficos se estabilicen y al mismo tiempo estas arquitecturas vegetales permiten interacciones entre las plantas, plagas y los enemigos naturales. En Nicaragua no existen mucha información sobre los efectos de los policultivos y las bondades que ellos ofrecen. Con el objetivo de generar información técnica-agronómica para los productores de Tisma, se realizó una investigación donde se comparó el efecto que tienen los policultivos versus monocultivos en la ocurrencia poblacional de los insectos plagas y benéficos y el rendimiento. Los cultivos en estudio fueron tomate, chiltoma y maíz. El estudio se realizó de junio a Octubre del 2006. Para desarrollar la investigación se seleccionó una finca representativa de un productor, en donde se seleccionaron seis parcelas de 12x15m<sup>2</sup> cada una, las seis parcelas se dividieron en dos grupos, tres parcelas se sembraron con monocultivos (Tomate, chiltoma y maíz) y tres parcelas se arreglaron en forma de policultivo (Tomate, chiltoma y maíz). Para realizar los muestreos en cada parcela se tomaron al azar cinco estaciones, cada estación está compuesta por 10 plantas, en cada estación se tomaron semanalmente las variables: número de plantas por estación, plantas sanas, insectos plagas y benéficos por planta. Los insectos plagas que se presentaron en los diferentes socios fueron en tomate: Bemisia tabaci, Liriomisa sp, Helicoverpa zea. En Chiltoma Anthonomus eugenii, Hemisia tabaco y Polyphagotarsonemus latus, en Maíz se encontró Heliothis zea y Dalbulus maidis. Los benéficos que se presentaron fueron, Arañas, hormigas, y avispas.

## **ESTUDIO DE CUATRO DISTANCIAS ENTRE SURCOS Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL CULTIVO DE NOPAL (*Opuntia ficus indica* L.) EN DIRIAMBÁ, NICARAGUA**

Moisés Blanco Navarro, MSc. Profesor UNA. [Moises.blanco@una.fagro.ni](mailto:Moises.blanco@una.fagro.ni), Alejandro Aguilar, Dr. Investigador INIFAP México, Br. Abraham Salomón Hernández Rivas, Br. Carlos Augusto Gutiérrez Herrera, Tesistas UNA

### **RESUMEN**

El nopal (*Opuntia ficus indica* L.) es una planta silvestre perteneciente a la familia de las Cactáceas que sobrevive en regiones desérticas y frías, en zonas áridas o semiáridas, tiene un papel ecológico importante, ya que detiene la degradación del suelo deforestado, o sea, convierte tierras improductivas en productivas, pudiendo convertirse en una alternativa viable y de gran importancia para las poblaciones de las zonas marginales de nuestro país, por su gran potencial alimenticio, la poca referencia e información hacia este rubro, nos motivo a estudiar mas a fondo su comportamiento en nuestra zona; tomando en cuenta las investigaciones anteriormente hechas; por consiguiente en agosto del 2006, se estableció el experimento de campo en la finca Guadarrama, en la comunidad de Buena Vista del Sur, propiedad del Ingeniero Silvio Echaverry Briceño, ubicada en el kilómetro 56 carretera Diriamba- La Boquita del departamento de Carazo, con un clima de trópico seco, este estudio se realizo con el propósito de evaluar la influencia sobre el crecimiento y desarrollo del cultivo de nopal que ejercen diferentes distancias entre surco, se utilizo un diseño de bloques completos al azar (BCA), con cuatro distancias entre surcos: 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 metros, lo que representa una densidad de 20 000, 16 667, 14 286, 12 500 plantas por hectárea respectivamente, el distanciamiento entre plantas en todos los casos fue de 0.5 m; analizando las siguientes variables: Número de brotes por planta, longitud de los brotes, diámetro de los brotes y supervivencia de las plantas. En los resultados analizados se encontró que el mayor numero de rebrotes los

presenta el distanciamiento entre surco de 1.0 m con 9 rebrotes en total a los 45 días después de la siembra, teniendo las menores cantidades el distanciamiento de 2.0 m con 4 rebrotes en total, en la longitud de los rebrotes los distanciamientos de 1.5 m presentan el mayor largo de los cladodios con 4.85 cm respectivamente y los de menor longitud son los distanciamientos de 0.5 m y 2.0 m con 3.4 cm en ambos casos, en el diámetro de rebrotes los distanciamientos de 1.5 presentan el mayor ancho de los cladodios con 3.75 cm y los de menor son los distanciamientos de 0.5 m con 2.5 cm.

*Palabras claves:* Nopal, trópico seco, distancias entre surcos, cladodios, longitud, diámetro, sobrevivencia, Nicaragua.

### **ESTUDIO DE DIFERENTES DISTANCIAS ENTRE SURCOS SOBRE LA INCIDENCIA DE MALEZAS EN CULTIVO DE NOPAL (*Opuntia ficus indica* L.), EN DIRIAMBÁ, NICARAGUA.**

Moisés Blanco N, MSc. Profesor UNA. [Moises.blanco@una.fagro.ni](mailto:Moises.blanco@una.fagro.ni), Dr. Alejandro Aguilar, Investigador INIFAP México Br. Evertz José Aráuz Blandón, Br. Manuel Bustos Bermúdez, Tesistas UNA.

#### **RESUMEN**

Nopal es una palabra náhuatl que significa "fruto de la tierra", tal vez llamado así porque crece en desiertos y zonas áridas e inhóspitas, este cultivo, con gran potencial alimenticio es prácticamente desconocido en Nicaragua, hay pocos datos de manejo agronómico a nivel local, es por esta razón que decidimos establecer el presente experimento en la finca Guadarrama, en la comunidad de Buena Vista Sur, km 56 carretera a Diriamba-La Boquita, este se inicio en el mes de agosto del 2006, con el objetivo de conocer el efecto que tienen las diferentes distancias entre surcos sobre las malezas en el cultivo de nopal (*Opuntia ficus indica* L.), Se utilizó un diseño de Bloques Completos al Azar, con cuatro distanciamientos entre surcos 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 metros respectivamente, siendo las distancias entre plantas de 0.5 m en todos los casos, las variables que se utilizaron fueron abundancia, dominancia (cobertura), y diversidad. El experimento contó con seis repeticiones. Los resultados obtenidos muestran un 72 % de arvenses monocotiledóneas y un 28 % de dicotiledóneas, el tratamiento con menor número de malezas fue 0.5 m entre surcos con un total de 347 individuos de los cuales 250 eran arvenses monocotiledóneas y 97 dicotiledóneas, presentó también el menor porcentaje de coberturas con un 60 %, los valores más altos de población de individuos lo presentó el tratamiento 1.0 m entre surcos con un total de 384 individuos de los cuales 265 eran monocotiledóneas y 119 dicotiledóneas, presentó también el mayor porcentaje de coberturas con un 65 %, la maleza monocotiledónea más abundante fue la *Cynodon dactylon* (L.) Pers. De la familia Poáceas y la dicotiledónea correspondió a *Chamaecyse hirta* (L.) Millspugh. De la familia Euforbiáceas.

*Palabras claves:* Nopal, trópico seco, distancias entre surcos, abundancia, dominancia, diversidad, Nicaragua.

### **DIAGNOSIS Y COMPORTAMIENTO DE ENFERMEDADES EN TRES GENOTIPOS DE FRESA (*Fragaria* SPP.) EN LAS SABANAS, MADRÍZ**

Br. Boanerges Espinoza González, Br. Jeovanny Mendiorroz Matute, tesistas Facultad de Agronomía, MSc. Reynaldo Laguna, Facultad de Agronomía, UNA.

#### **RESUMEN**

Los Pequeños productores del municipio Las Sabanas departamento de Madriz han adoptado el cultivo de fresa (*Fragaria* spp.) como una alternativa para mejorar sus niveles de vida. Una dificultad que enfrentan es la identificación y manejo de enfermedades por lo que se hace necesario determinar su identidad y comportamiento. El presente estudio se desarrollo con el fin de identificar las principales enfermedades en el cultivo de fresa en el municipio Las Sabanas así como su dinámica de desarrollo. El experimento fue establecido en la finca del Sr. Cristian Castro, en la comunidad El Castillito, Municipio Las Sabanas, departamento de Madriz, en El periodo julio del 2005 a marzo del 2006. La zona se ubica a 1400 msnm

con precipitaciones anuales de 1200 mm. Los genotipos Festival, Britget y Chandler fueron plantados en un diseño de bloques completos al azar con cuatro réplicas. Las parcelas experimentales estuvieron constituidas por bancales de 1.0 m de ancho por 5.0 m de largo (5.0 m<sup>2</sup>) evaluándose la severidad de enfermedades descritas en curvas de progreso. Nueve enfermedades fueron identificadas. De ellas tres foliares, una radicular y cinco de frutos. La principal enfermedad observada fue la mancha café (*Marssonina fragariae*) la cual se presentó con mayor fuerza en las variedades Festival y Britget. En relación a viruela (*Mycosphaerella fragariae*) y tizón foliar (*Phomopsis obscurans*), los genotipos mostraron similar comportamiento. En conclusión los materiales evaluados son susceptibles a la mayoría de las enfermedades; sin embargo, la variedad Chandler mostró menor grado de susceptibilidad para mancha café.

# Facultad de Ciencia Animal

## PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE *Panicum maximum* CV. MOMBAZA, A TRES FRECUENCIAS DE CORTE Y DOS CONDICIONES AMBIENTALES (CON Y SIN ÁRBOLES), EN LA HACIENDA LAS MERCEDES

Díaz Canales, JI; Manzanares Navas, EA. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA)

### RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el pasto "*Panicum maximum*" Cv.Mombaza bajo tres frecuencias de corte (15, 22 y 30 días) y su efecto sobre la producción de materia verde y materia seca en condiciones con o sin árboles, se realizó un estudio en la hacienda Las Mercedes, propiedad de la Universidad Nacional Agraria, ubicada en la ciudad de Managua, a 2km de la carretera norte, km11 entrada al CARNIC. Se evaluó además, la producción de proteína, altura de la macolla, largo de la hoja, ancho de la misma y la relación hoja/tallo en cada una de las frecuencias utilizadas. El estudio se realizó en la época de lluvia del 2005, comprendida entre el 25 de julio al 24 de noviembre. Durante el experimento no se aplicó ningún tipo de manejo agronómico (fertilización, riego, etc.), para la realización del experimento se seleccionó un área de 100m<sup>2</sup>, para cada condición, se usó el método de análisis descriptivo y los resultados obtenidos mostraron que a medida que los cortes fueron continuos, la producción de materia fresca y seca fue disminuyendo, encontrándose mayor disminución en la frecuencia de corte de 30 días en cuanto a materia fresca y seca en ambas condiciones, siendo la condición sin árboles donde se presentaron disminuciones más drásticas que bajo sombra, pero con mayores producciones de materia verde y seca en las tres frecuencias de corte. En los cortes de 15 días, la condición sin árboles produjo un promedio de 545kg ha<sup>-1</sup> de materia verde y 112kg ha<sup>-1</sup> de materia seca; en cortes cada 22 días se obtuvieron mayores cantidades en el orden 543kg ha<sup>-1</sup> de materia verde y 208kg ha<sup>-1</sup> de materia seca, para la condición sin árboles; terminando en los cortes de 30días en los que se obtuvo en promedio 525kg ha<sup>-1</sup> de materia verde y 544kg ha<sup>-1</sup> de materia seca, para una mayor producción en la condición sin árboles. Para las variables altura de macolla, largo de la hoja, ancho y relación hoja/tallo, no se obtuvieron mayores variaciones, resultando con tendencias similares. Los mayores contenidos de proteína bruta (%) se obtuvieron en los cortes de 15 días para ambas condiciones, seguida de las frecuencias de corte de 22 y 30 días.

**Palabras claves:** biomasa fresca y seca, condiciones con y sin árboles, Mombaza, *Panicum maximum*, proteína.

## ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA PREVALENCIA DE TÓRSALO (*Dermatobia hominis*) EN BOVINOS EN SAN PEDRO DE LÓVAGO, CHONTALES, NICARAGUA

Duarte Acevedo, N. L.; Pérez Oporta, O. A. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria.

### RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia del tórsalo (*Dermatobia hominis*) en fincas de las diferentes comarcas ubicadas en el Municipio de San Pedro de Lóvago, departamento de Chontales. El municipio se localiza entre las coordenadas 12° 07' latitud norte y 85°07' latitud oeste. La altitud promedio es de 340msnm. El clima del municipio es semi húmedo conocido como de sabana tropical. La temperatura promedio anual oscila entre los 25 y 26°C; su precipitación pluvial varía entre los 1 200 y 1 400mm, caracterizándose por una buena distribución de las lluvias durante todo el año. En el trabajo de muestreo se utilizó un estudio observacional de tipo transversal, utilizándose un



muestreo sin reemplazo. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Martin *et al* (1987) y Trusfield (1995) donde plantean que  $N = 1,96^2 * p * q / L^2$ , donde p es la prevalencia,  $q = 1 - p$  y L especifica el límite deseado de error de la prevalencia. Se espera que la prevalencia (p) de 50% sea usada en combinación con el límite deseado de error de 14%, si la prevalencia en la población entera es desconocida. Y cuando la población de bovinos está comprendida entre los rangos de 2 807 a 7 480 individuos de la población. El tamaño requerido de la muestra de este trabajo fue de 52 fincas en producción de toda la zona en estudio. Los resultados obtenidos en el municipio de San Pedro de Lóvago en relación a la Prevalencia de tórsalo en bovinos, de un total de 52 fincas estudiadas, de las cuales se examinaron un total 1 317 animales, de los cuales 1 068 resultaron positivos representando el 81% de prevalencia y 249 animales negativos para un 19%. Al realizar el análisis estadístico se encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las regiones anatómicas, siendo las regiones Laterales Toráxico-abdominal derecha, la más afectada. Al relacionar la intensidad de invasión del tórsalo de acuerdo al color de la piel, se observó que existe mayor presentación del mismo en los animales de color Negro, seguido del color Osco, Blanco y color Pardo.

**Palabras Claves:** intensidad, prevalencia, regiones anatómicas, tórsalo.

### CISTOTOMÍA POR LITIASIS VESICAL EN CANINOS

Fagoth Haylock, I; Somoza Morales, VF; Mora Hernández, CA. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

#### RESUMEN

El presente trabajo consistió en la atención de un canino de la raza Pastor belga, macho, de 7 años de edad, el cual fue atendido en consulta externa con síntomas de anuria, goteo de la uretra de color rojizo y temperatura de 40,5°C, con historial de obstrucción uretral en los últimos seis meses del 2005. En el diagnóstico ultrasonográfico, se encontró gran cantidad de cálculos y sedimento en vejiga, con ligero engrosamiento de la pared vesical. Los cálculos son problemas que pueden presentarse a cualquier edad y por diferentes razones, en caninos lo más usual es que se formen a nivel de la vejiga. Las razones principales para la presentación de la litiasis pueden ser: retenciones urinarias, infecciones urinarias causadas por bacterias productoras de una enzima llamada ureasa, obesidad, dietas muy altas en contenido proteico. El proceso de formación en los casos más simples, comienza con la formación de un núcleo a partir de sedimentos que van quedando en el fondo de la vejiga. Los síntomas son hematuria y polaquiuria. Igualmente puede haber disuria, estranguria, infección urinaria, azotemia, incontinencia y anuria. El tratamiento puede ser médico o quirúrgico. La cistotomía consiste en la extracción de cálculos de la vejiga. Los materiales que se utilizaron fueron: instrumental quirúrgico para cirugía general, material de reposición y Anestésicos: Acepromacina al 1% 0.1-0.3 mg kg<sup>-1</sup>, Diacepan 1mg kg<sup>-1</sup>, Ketamina al 10% 7-10mg kg<sup>-1</sup>, vía intravenosa lenta, Lidocaína con Epinefrina al 2%. Técnica: luego de inducir anestesia general, se coloca al paciente en decúbito supino y se prepara el campo operatorio de la manera convencional, se realiza una incisión de pequeño tamaño entre el ombligo y el glande del pene, luego se exterioriza la vejiga, y se aísla de la cavidad abdominal, para evitar que la orina contamine dicha cavidad, se mantiene suspendida la vejiga entre los dedos índice y medio de la mano izquierda y se incide en su cara ventral en una zona poca vascularizada, luego se buscan y extraen los cálculos de la luz vesical. Se realiza sondaje uretral para eliminar la obstrucción, se realiza lavado a presión con solución salina y se lava la cavidad con un preparado de antibiótico. Se cierra la vejiga con sutura invaginante y no invaginante, para garantizar la hermeticidad del órgano, se comprueba dicha hermeticidad y se realiza el cierre de la cavidad. En conclusión: en el posoperatorio, el canino fue tratado con penicilina más estreptomycinina en dosis de 4 000 000 UI kg<sup>-1</sup>. El día 10 posquirúrgico, el paciente se presentó a consulta con muy buena evolución y se recomendó un cambio en la dieta de por vida, para evitar recidivas.

**Palabras claves:** cálculo, canino, cistotomía, vejiga.

## EFEECTO DEL CULTIVO LÁCTICO CHN-11 EN LA ELABORACIÓN DE QUESO CREMA CON LECHE DE CABRA DE FORMA ARTESANAL EN LA HACIENDA SANTA ROSA

Hernández Zamora. TD; Oporta Lira. RE. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

### RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el efecto del cultivo láctico CHN-11 en la elaboración de queso crema a base de leche de cabra de forma artesanal en la hacienda Santa Rosa de la UNA Managua, Nicaragua. Considerando los tratamientos: queso crema con adición de cultivo y queso crema sin adición de cultivo. Se utilizó un método analítico sensorial para valorar las variables en cada tratamiento contando con 51 muestras previamente codificadas presentadas a 17 panelistas inexpertos para su evaluación. Las variables bajo análisis fueron: olor, color, sabor y textura. Con base en los análisis estadísticos de la percepción de los panelistas, se encontraron diferencias altamente significativas, para la variable color y textura, diferencia significativa para la variable sabor, y no se encontró diferencia significativa en lo que respecta a la variable olor. Las características físico químicas de la materia prima fueron óptimas para la elaboración del queso, siendo comparadas con la norma NTON O3340-00 para leche pasteurizada. Los costos de producción de cada uno de los tratamientos fueron similares en ambos, siendo la diferencia únicamente en cuanto a calidad.

**Palabras claves:** características organolépticas, cultivos lácticos, homogenización, pasteurización.

## ASPECTOS MORFOLÓGICOS DEL ÁCARO *Dermanissus gallinae* EN AVES

Jarquín Benavides, S.S; Serrano Quintanilla, Y.E; Mora Hernández, C.A. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA)

### RESUMEN

Los ácaros son ectoparásitos que causan serios problemas en las explotaciones pecuarias, por las numerosas lesiones que causan a nivel cutáneo en los animales que infectan como parte de su vida parasitaria, la cual cursan en la piel o en las capas dérmicas y subdérmicas de los animales domésticos. El orden Acarina comprende una amplia clasificación de artrópodos donde se encuentran ácaros que carecen de interés veterinario. Entre los ácaros se encuentran los que pertenecen a la familia *Gamasidae*, que comprende numerosas especies que a menudo son llamadas ácaros gamásidos. Estos son depredadores y muchos de ellos presentan interés veterinario por atacar a mamíferos, aves, reptiles e invertebrados. El ciclo biológico de esta familia inicia con la oviposición de la hembra en el ambiente, ya sea en pisos o paredes de los gallineros y muy raras veces en el cuerpo del hospedero. Primeramente aparece una larva hexápoda que no se alimenta y en ese mismo día puede transformarse en ninfa octópoda, la cual empieza a succionar sangre, luego abandona al hospedero para realizar una segunda muda ninfal en la cual ya hay diferenciación sexual, luego en un período de 3 a 6 días se transforma en adulto. Tanto las ninfas como los adultos tienen hábitos nocturnos y son estrictamente hematófagos, en gallineros muy infectados se pueden observar durante el día sobre la piel de las aves como una cubierta roja. Los adultos pueden sobrevivir hasta un mes sin alimentarse. Debido a la importancia que tienen los gamásidos en la crianza de aves como ectoparásitos que causan disminución en las producciones avícolas, sobre todo en aves de postura; se decidió realizar el presente trabajo investigativo, específicamente sobre el ácaro gamásido *Dermanissus gallinae* con el objetivo de aislarlo y realizar montajes en placas para su estudio morfológico. Los materiales utilizados fueron, muestras de piso de cama, gasa, tubos de ensayo, embudos, platos de Petri, focos de 100w, agua destilada, Lactofenol, estilete entomológico, láminas portaobjeto, láminas cubreobjeto y Bálsamo de Canadá. En conclusión, el ectoparásito bajo estudio presenta en su estructura morfológica un escudo dorsal, peritremo alargado y tegumento áspero, aberturas estigmáticas lateroventral y laterodorsal, cuerpo aplanado dorsoventralmente y forma ovoide periforme circular, los estigmas se

encuentran detrás del tercer par de patas coxales y raramente después del cuarto par de patas. No se encontró abundante cantidad en las muestras estudiadas, pero si lo suficiente para el objetivo del presente trabajo. En cuanto a las medidas profilácticas no se elaboró ninguna recomendación por ser un trabajo estrictamente de identificación morfológica.

**Palabras claves:** ácaro, aves, morfología.

## **TÉCNICA QUIRÚRGICA MODIFICADA EN RUMENOTOMÍA DE OVINOS**

Moya Vindell, AO; Monterrey Lacayo, CS, Mora Hernández, CA. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó con el fin de documentar y tomar práctica en la técnica quirúrgica utilizada en la rumenotomía. Esta práctica es parte del curso de Cirugía II, perteneciente al área de cirugía y clínica. La rumenotomía es la incisión del rumen por medios quirúrgicos, con el objetivo de extraer cuerpos extraños que estén ocasionando obstrucción en el mismo o en el resto de los preestómagos. Generalmente se utiliza esta técnica cuando se encuentra frente a animales con una inactividad del sector retículo-ruminal, debido a la ingesta de forrajes groseros, semillas, cuerpos extraños endógenos, etc. Se utilizó instrumental quirúrgico para cirugía general y material de reposición periódica. El Protocolo anestésico fue Xilacina al 10 % a una dosis de  $0.1 \text{ mg kg}^{-1}$  de P.V. (peso vivo) vía I.V. (intravenosa) e infiltración de Lidocaína al 2% sobre la línea de incisión. Un día antes de la operación se preparó el campo operatorio y se dejó al animal en ayuno. Antes de comenzar la operación, se tomó la triada clínica y se le aplicó anestesia general vía I.V., luego se realizó la antisepsia en la fosa paralumbar izquierda y se infiltró Lidocaína sobre la línea de incisión. Técnica: Se realiza una incisión vertical en la fosa paralumbar izquierda, abarcando piel, tejido y músculo cutáneo, haciendo uso de la hemostasia preventiva por pinzamiento de los vasos. Se localiza el peritoneo y se practica una incisión aproximada de 8cm de longitud. Para mantener abierta la herida se sujetan los bordes con pinzas de Allys. Para exponer el rumen, el cirujano toma un pliegue grande de éste con otra pinza de Allys y hace tracción hacia fuera. Se incide el rumen y se fija con retractores a un aro metálico. Se introduce el brazo (en el rumen y en el retículo), el cual debe estar lubricado con vaselina líquida estéril, para realizar la exploración de los compartimentos gástricos y extraer el contenido ruminal. Luego se retira el brazo y se limpian los bordes de la herida con una compresa impregnada de solución salina isotónica. Se sutura el rumen, peritoneo, músculo y piel. Se limpian los bordes de la herida con agua oxigenada y se secan con una compresa; los puntos de sutura se retiran a los 8 días si no hay complicaciones. Se realiza la limpieza y desinfección de la herida, diariamente y por espacio de una semana, además de la aplicación de Penicilina de 4 000 000UI (en el presente y en función del peso, se utilizaron 3cc por 5 días), y cicatrizante de manera tópica. En conclusión, una vez practicada la rumenotomía, se observó la completa recuperación del animal en un lapso de 8 días postoperatorios. De igual manera se estima que esta técnica quirúrgica puede ser realizada en condiciones de campo.

**Palabras Claves:**, obstrucción del rumen, ovejas, rumenotomía.

## **UTILIZACIÓN DE PROPOLINA EN EL CONTROL DE MASTITIS BOVINA EN FINCAS DEL MUNICIPIO DE MUY MUY DEPARTAMENTO DE MATAGALPA.**

Ortega, J.I; Vanega, N.A. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de la utilización de propolina en el control de la mastitis bovina en el Municipio de Muy Muy Departamento de Matagalpa. El Municipio de Muy Muy esta localizado geográficamente a los  $12^{\circ} 45' 48''$  latitud Norte y  $85^{\circ} 37' 36''$  Longitud Oeste, a una altitud de 337.6msnm, con una precipitación anual entre 1 400- 1 800mm y temperatura promedio de

24°C. La topografía del municipio presenta las siguientes características: 32.1% terrenos plano, 41.0% terrenos ondulados y 26.9% terrenos quebrados y con suelos arcillosos y rocosos. 36 animales fueron utilizados en un diseño completamente al azar (D.C.A) distribuido aleatoriamente en tres tratamientos. Tratamiento I: testigo (oxitetraciclina), Tratamiento II: Solución al 1.5% de propolina; Tratamiento III: Solución al 3% de propolina. Se encontró una prevalencia de mastitis en el hato de 17.46 %, (13.53 % de mastitis subclínica y 4.80 % de mastitis clínica), y el 82.54 % resultó negativa, el cuarto más afectado fue el Anterior derecho (AD) con 10.04 % de reacción positiva. El tratamiento II alcanzó una efectividad del 100 % a los 21 días y el tratamiento I a los 35 días. A través del análisis de costos, se determinó, que es económicamente factible la utilización de la propolina en el control de la mastitis.

**Palabras Claves:** cuartos, mastitis, prevalencia, propolina.

### **SACULECTOMÍA EN CANINOS, TÉCNICA QUIRÚRGICA MODIFICADA.**

Pastrana Castillo W.J; Ortega Bonilla J.I. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

#### **RESUMEN**

Los sacos anales son dos estructuras anatómicas en forma de pequeñas bolsas que se encuentran a cada lado del anillo anal, por debajo de la piel de los perros. Cada uno se conecta con el exterior por medio de un conducto que tiene su abertura cercana al borde piloso que rodea al ano. Estos sacos producen un líquido parduzco y maloliente, que se elimina al exterior cuando el perro defeca, aunque en condiciones normales suelen estar vacíos debido al movimiento intestinal del animal. Su función se desconoce, aunque se cree relacionada con el reconocimiento social entre caninos. La saculectomía anal se practica con el objetivo de eliminar los sacos anales en casos de infecciones, saculitis, repleción por mal vaciado, impactaciones crónicas, fistulas o neoplasias. Para realizar esta técnica se utiliza un estilete de 15cm, porta bisturí, porta aguja, dos pinzas hemostáticas rectas pequeñas y una grande, cuatro pinzas de Allys, pinza de disección, tijera de mayo recta, tijera de punta aguda, hilos de sutura interna (cat-gut 4-0), hilos de sutura externa (seda) y aguja cortante medio círculo. La técnica utilizada es la abierta modificada practicada en la cátedra de Cirugía del Departamento de Veterinaria, UNA-FACA. Una vez inducida la anestesia de acuerdo al protocolo establecido, el paciente se ubicó en decúbito esternal, para la preparación del campo operatorio y se extrajo el contenido de los sacos anales, luego se incidió a través de la piel, tejido subcutáneo y esfínter anal externo alrededor del orificio del saco anal, se sujetó el orificio de la glándula mediante la suspensión y desbridado del músculo y tejido circundante, hasta llegar a la base de la glándula con ayuda de un estilete de 15cm para identificar dicha base, luego se ligó la base de la glándula para evitar hemorragia al momento de cortar el saco anal y para facilitar su extracción. Ya extraído el saco anal, se ligaron los vasos que estuvieran sangrando y se suturan músculos que fueron cortados, utilizando hilo absorbente (cat-gut), se sutura la piel con puntos simples de seda trenzada No. 2. Para concluir, se recomendó aplicar tratamiento antibiótico, analgésico y antiinflamatorio durante una semana y alimentar al paciente utilizando una dieta blanda.

**Palabras Claves:** fistulas, neoplasia, saculectomia, saculitis

### **REDUCCIÓN DEL PROLAPSO DE LA GLÁNDULA LAGRIMAL EN CANINOS, UTILIZANDO LA TÉCNICA QUIRÚRGICA “BOLSA DE MORGAN” MODIFICADA**

Sirias Chavarría R.B; Pérez Matute, E.R; Mora Hernández, C.A. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

#### **RESUMEN**

El prolapso de la glándula lagrimal (ojo de cereza) es la alteración primaria de la membrana nictitante más frecuente, el prolapso se puede producir como resultado de una debilidad de la sujeción de tejido conectivo que se encuentran entre la zona ventral de esta membrana y los tejidos periorbitales. Esta

debilidad permite a la glándula, que normalmente se encuentra en posición ventral, deslizarse hacia una posición dorsal, donde se inflaman y aumentan de tamaño, debido a la exposición crónica. El prolapso puede ser unilateral o bilateral, pero en general ocurre a partir de los dos años de edad, aparece como una masa roja en el ángulo interno del ojo, con frecuencia se produce conjuntivitis crónica. Durante varias décadas, la extirpación quirúrgica radical de la porción de membrana nictitante prolapsada, era el tratamiento de elección. Sin embargo, cuando se descubrió la importancia de la glándula de la membrana nictitante en la producción de lágrimas, se comenzó a recomendar la reposición quirúrgica de dicha glándula y desde entonces se han publicado al menos ocho técnicas de reposición diferente. Estas técnicas suelen dividirse en técnicas de anclaje (al tejido episcleral inferior o al periostio del borde orbital ventral) y métodos de bolsa (pocket) o envoltentes; en la presente experiencia práctica en el curso de Cirugía, las técnicas de bolsa son las más sencillas de todas ellas cuando se realizan de una manera adecuada, presentan resultados aceptables desde el punto de vista estético. Se utiliza para esta cirugía el protocolo anestésico, Acepromacina al 1% en dosis de 0.22 mg kg<sup>-1</sup> de p.v. (peso vivo), ketamina al 10% 10 mg kg<sup>-1</sup> de p.v., Diazepán 1 mg kg<sup>-1</sup> de p.v.; el instrumental utilizado comprendió tijeras puntas finas oftálmicas, pinzas y material de reposición. En la técnica de "bolsa de Morgan" modificada, se fijaron los párpados y la base de la membrana nictitante con suturas para facilitar la manipulación. Se realizaron incisiones paralelas en la conjuntiva posterior, dorsal y central a la glándula prolapsada; la glándula se introdujo en la bolsa, la cual se cerró a continuación, con una sutura continua simple invaginada con sutura de ácido poliglicólico 4-0, asegurando el punto en la superficie anterior, la sutura se comenzó y terminó a 1-2mm del final de la incisión, para evitar la formación de quistes por la retención de lágrimas en el interior de la bolsa, el nudo se adoso en el exterior de la membrana para evitar la irritación mecánica de la cornea. En el posoperatorio se recetó ungüento oftálmico a base de Neomicina con Dexametasona, dos veces al día durante una semana. La evolución fue exitosa en los dos casos atendidos.

**Palabras claves:** canino, glándula lagrimal, prolapso.

## CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA FORRAJERA Y NO FORRAJERA EN LAS FINCAS LAS MERCEDES Y SANTA ROSA

Urróz, LT.; Ramírez, E. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA)

### RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar la composición botánica de sistemas de pasturas se realizó el presente trabajo cuya finalidad fue diferenciar las especies forrajeras y no forrajeras, presentes en los sistemas de pasturas en las fincas Las Mercedes y Santa Rosa, propiedad de la Universidad Nacional Agraria, la primera ubicada en condiciones poco restringidas de humedad por estar cercana al lago de Managua y la segunda con serias limitaciones del recurso hídrico. Para la ejecución del trabajo se realizó primeramente una determinación de la composición botánica, utilizando para ello el método del doble muestreo, simultáneamente se realizó la primera colecta de material vegetal, el cual posteriormente fue identificado en el herbario de la UNA, herbario Nacional y a través de las consultas con expertos en la materia. A cada una de las especies identificadas se les realizó fichas botánicas, que comprendieron nombre común, nombre científico, origen y distribución, características de las plantas y cuando fue posible importancia forrajera o no. Posteriormente se realizó la valoración de su importancia en cuanto a composición en las pasturas evaluadas, las cuales en su mayoría están basadas en pastos mejorados de *Brachiaria brizantha*, para determinar el estado de las pasturas y su posible forma de reestablecimiento. Se encontró hasta el momento un total de 21 familias, 25 especies y 40 géneros, dentro de las cuales destacaron por su mayor presencia las especies de escoba lisa (*Sida acuta*), bledo espinoso (*Amaranthus spinosus*), mozote (*Cenchrus pilosus*), cinco negritos (*Lantana camara*), campanita (*Ipomoea nil*), añil (*Indigofera hirsuta*), dormilona (*Mimosa pudica*), chilillo de gato (*Achirantes aspera*) entre otras, también se consideran como especies forrajeras algunas leguminosas herbáceas como patito (*Centrosema plumieri*), centro (*Centrosema pubescens*), jaragua (*Hypharrehnia rufa*), estrella africana (*Cynodon nemfluencis*), zacate gallina (*Cynodon dactilon*), pata de gallina (*Eleusine indica*), entre otras.

**Palabras claves:** *Brachiaria brizantha*, forrajeras, no forrajeras, pastos.

### **CISTICERCOSIS PORCINA, ESTUDIO DE CASOS ENCONTRADOS EN EL MATADERO PROCERSA DE TIPITAPA**

Vanegas Zeledón, N; Soza Jarquín, M; Mora Hernández, C.A. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria (UNA)

#### **RESUMEN**

La cisticercosis es una antropozoonosis y constituye un problema de salud pública en los países del tercer mundo. Es causado por la forma larvaria del céstodo *Taenia solium*, el cual se encuentra presente en su estado adulto es el intestino del hombre y cerdos. La cisticercosis es un problema que prevalece tanto en áreas urbanas como rurales, donde se asocian las prácticas tradicionales de crianza de cerdos, malas condiciones sanitarias, higiene precaria, ignorancia y pobreza. El conocimiento del ciclo de vida de la *Taenia solium* es esencial para entender mejor este problema sanitario. Una persona adquiere la teniasis intestinal por la ingestión de carne cerdo cruda o inadecuadamente cocida con las fases larvarias de *T. solium*, conocida como cisticerco (semilla). Alrededor de 2–3 meses después de la ingestión de los quistes, la *T. solium* se ha desarrollado y se libera diariamente en las heces la forma infestante, que son los proglótidos conteniendo huevecillos fértiles, esto da lugar a que el hombre sirva como trasmisor de la cisticercosis humana y porcina. Por otra parte, el hombre puede también convertirse en huésped intermediario de la *T. solium* al ingerir sus huevecillos. El mecanismo por el cual los huevecillos entran al torrente sanguíneo y son distribuidos a los tejidos del hombre es similar al descrito en los cerdos. Los cisticercos son vesículas llenas de líquido que contienen en su interior un escólex invaginado. El escólex presenta una estructura similar a la de la *T. solium* adulta, con una cabeza o rostelo que presenta ventosas y ganchos y un rudimento de cuerpo, que incluye al canal espiral. La forma más grave de la enfermedad es la cisticercosis cerebral, que se manifiesta con eventos nerviosos tipo epilepsia. La investigación se realizó en el matadero de cerdos PROCERSA, en el período comprendido de septiembre a octubre del 2004, los materiales empleados fueron frascos de vidrio de cierre hermético, conteniendo solución de Formaldehído al 10%, pinzas, bisturí, guantes y cámara fotográfica. La casuística encontrada fue de aproximadamente el 3% de cerdos afectados faenados en el período señalado, procedentes de zonas rurales, criados en condiciones de patio; la matanza promedio estuvo entre 95 y 120 cabezas diario; no obstante en cerdos faenados en este mismo matadero procedente de granjas tecnificadas, la casuística fue cero; lo que corrobora que en la dispersión de la enfermedad juega un papel determinante la falta de higiene y las condiciones de producción artesanal, donde no se observan programas sanitarios de rutina; así como la falta de letrinas y educación higiénica básica con relación a la importancia de la cisticercosis.

**Palabras claves:** cisticercosis, matadero, porcinos.

### **COMPOSICIÓN DE LA FLORA FORRAJERA Y NO FORRAJERA EN PASTO ESTRELLA (*Cynodon nlenfluencis*), CON Y SIN ÁRBOLES, COFRADÍA, CARRETERA VIEJA MANAGUA - TIPITAPA.**

Br. Milton Zuniga, Br. Eddson Bianey Martínez Tinoco, estudiantes FACA, MSc. Carlos Ruiz, Facultad de Ciencia Animal, UNA.

#### **RESUMEN**

Con el objetivo de caracterizar la composición botánica de especies forrajeras y no forrajeras en sistemas de pasturas con pasto estrella (*Cynodon nlenfluencis*), en la Hacienda Los Tercios, comarca Cofradía, carretera Managua – Tipitapa Km 16 1/2, se realizó el presente trabajo. Para la ejecución del mismo y dada las posibilidades se seleccionaron dos condiciones, una con árboles y otra sin árboles, donde se realizó primeramente la determinación de la composición botánica, utilizando para ello el método del doble muestreo, simultáneamente se realizó la primera colecta de material vegetal, el cual posteriormente

fue identificado en el herbario de la UNA, herbario Nacional y a través de las consultas con expertos en la materia. A cada una de las especies identificadas se les realizó fichas botánicas, que comprendieron nombre común, nombre científico, origen y distribución, características de las plantas y cuando fue posible importancia forrajera o no. Posteriormente se realizó la valoración de su importancia en cuanto a composición en la pastura evaluada, para determinar el estado de las pasturas y su posible forma de reestablecimiento. Se encontró hasta el momento un total de 10 familias, 20 especies y 40 géneros, dentro de las cuales destacaron por su mayor presencia las especies de escoba lisa (*Sida acuta*), bledo espinoso (*Amaranthus espinosus*), chilillo de gato (*Achirantes aspera*), baba de culebra (*Asclepia curasavica*), comida de culebras (*Momordica charantia*), cinco negritos (*Lantana camara*), campanita (*Ipomoea nil*), flor amarilla (*Melampodium divaricatum*), añil (*Indigofera hirsuta*), dormilona (*Mimosa pudica*), espino de playa (*Phytocelobium dulce*), catapanzas (*Cucúrbita Spp*) entre otras, también se consideran como especies forrajeras algunas leguminosas herbáceas como patito (*Centrosema plumieri*), centro (*Centrosema pubescens*), pega pega (*Desmodium uncatun, D. Spp*), *Zornia diphila*, Calopo (*Calopogonium mucunoides; C. galactoides*), *Aeschinomene scabra* y *A. americana* se observó una mayor diversidad de especies, cuando existía la presencia de árboles, y minimizándose estas cuando los árboles estaban ausentes. Siendo las especies mas comunes flor amarilla (*Melampodium divaricatum*), bledo espinoso (*Amaranthus espinosus*), escoba lisa (*Sida acuta*), espino de playa (*Phytocelobium dulce*).

**Palabras claves:** pastos *estrella*, *Cynodon nlemfluencis*, forrajeras, no forrajeras, árboles.

# Facultad de Recursos Naturales

## CUANTIFICACIÓN DE LA CAPTURA DE CARBONO EN PLANTACIONES DE PINO, CAFÉ ECOFORESTAL, LATIFOLIADA ENERGÉTICA Y MANEJO DE REGENERACIÓN NATURAL DE LATIFOLIADA.

Br: Ronda Yuri Connolly Wilson , Br: Carlos Abel Corea Siu . estudiantes FARENA, MSc. Cristóbal Medina, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

### RESUMEN

La falta de estudios e información en el país acerca de la fijación de carbono en los diferentes sistemas naturales y el poder demostrar cual de estos sistemas es el más óptimo para fijación de carbono y así poder contribuir de una manera ecológica con la reducción del CO<sub>2</sub> presente en el efecto invernadero, es lo que hace necesario implementar métodos para conocer el nivel de captura de carbono en los diferentes sistemas vegetales. Se escogieron 4 diferentes sistemas: plantación de pino, café ecoforestal, latifoliada energética y manejo de regeneración natural de latifoliada ubicadas en cuatro municipios del país: Jinotega, Jinotepe, Jalapa y Diriamba. El objetivo principal es el de cuantificar la fijación de carbono en estos diferentes sistemas. La metodología consistió en cuantificar, la cantidad de carbono fijado por las diferentes componentes como son: biomasa aérea, hojarasca y el suelo. Las muestras fueron tomadas al azar, utilizando parcelas temporales, las cuales estaban en dependencia de los sistemas antes mencionados, La sumatoria de cada uno de estos componentes dio como resultado la cantidad total para cada sistema estudiado. Los resultados demostraron que la mayor cantidad de carbono fijado fue reportado por la plantación de pino industrial con 4.5 tC/ha<sup>-1</sup>, el sistema de manejo de regeneración natural con 4.26 tC/ha<sup>-1</sup>, el sistema de plantación latifoliada energética con 3.55 tC/ha<sup>-1</sup>, y por último el sistema de Café Ecoforestal con un total de 3.51 tC/ha<sup>-1</sup> de carbono por año. Se obtuvo un total de 15.82 tC/ ha<sup>-1</sup> para los cuatro sistemas estudiados. Una de las condiciones que favoreció una mayor acumulación de carbono en pino, se debe a la mayor densidad arbórea en el pino y la alta capacidad heliófitas que tienen los pinos, en cambio el la planta de café es menos heliófito y no demanda mucho luz para realizar su fotosíntesis.

*Palabras claves:* fijación de carbono, sistemas vegetales, biomasa aérea, hojarasca.

## CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA SILVOPASTORIL: EFECTO DE LAS LEÑOSAS SOBRE EL ESTRATO HERBÁCEO EN LA FINCA “LOS TERCIOS”, MUNICIPIO DE TIPITAPA, 2006

Br. Ivania Murillo Garmendez, Br. Lea Sánchez Madrigal, estudiantes FARENA, MSc. Francisco Reyes, Ing. Álvaro Noguera, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

### RESUMEN

En la caracterización de los sistemas de producción pecuaria existen pocas experiencias nacionales alrededor del efecto de las leñosas sobre la productividad del componente herbáceo. Este trabajo se realizó con el propósito de determinar la utilidad de las leñosas y el grado de interacción de estas con el pasto. Para tal fin se estudió la composición y estructura de las especies arbóreas dentro del sistema, así como su influencia sobre la productividad del pasto. La investigación se llevo a cabo en la época seca del año 2006 en la Finca Los Tercios, en el municipio de Tipitapa; mediante la realización de un inventario forestal donde se recopiló información sobre las especies arbóreas y herbáceas (pasto) presentes y sus características dasométrica y de crecimiento. La densidad de árboles en el sistema fue alta (promedio de 1162 indv/ha<sup>-1</sup>) presentando un patrón espacial aleatorio lo cual justifica la alta densidad. Veinte especies arbóreas fueron identificadas de las cuales solo cinco son útiles como forrajeras, presentando estas bajas en comparación con las restantes especies. El porcentaje de cobertura obtenida es baja (10%) a pesar de la densidad de árboles, por lo que mediante análisis estadísticos se determino que no existen diferencia entre



la abundancia del pasto ( $p = 0.0002$ ) entre parcelas bajo los árboles y parcelas a pleno sol, mientras si se encontró diferencias estadísticas en cuanto al número de longitud de brotes por efecto de la sombra. Los resultados relacionados a la alta densidad de leñosas y la influencia de la sombra en la longitud sugiere un proceso de degradación de las pasturas en el área de estudio; por lo que el productor podría mejorar la productividad del área manejándolo como un sistema de árboles dispersos en potreros, donde se regule la densidad de individuos por unidad de área con base en criterios técnicos.

### **COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE *Stevia rebaudiana* BERTONI, EN LA FINCA EL TISEY, ESTELÍ, NICARAGUA.**

Br. María Flores, estudiante de FAGRO, Lic. Martha M. Salgado, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA, MSc. Freddy Mirand, MSc. Juan Avelares, Facultad de Agronomía, UNA.

*Stevia rebaudiana* Bertoni es una planta nativa del Paraguay, clasificada por el Dr. Moisés Bertoni (1905). Su consumo actual es significativo en algunos países asiáticos, Japón principalmente, mayor consumidor actual en donde el estevósido ha capturado más del 41% del mercado de edulcorantes naturales. En su estado natural, la planta crece en suelos tanto de baja fertilidad, ácidos, de tipo arenoso como orgánicos y con alta humedad. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico de la especie en la finca El Tisey bajo las técnicas semi intensivas de cultivo en el período de Diciembre a Mayo del 2006. El experimento consistió en un diseño de bloques completos al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Se consideraron tratamientos orgánicos como fertilización y manejo fitosanitario. El manejo agronómico consistió en limpieza del terreno, levantado de bancos, fertilización orgánica, trasplante del cultivo y aplicaciones periódicas de preparados orgánicos: Nim a 4 cc/lt., tratamiento de salas minerales, caldo bordelés al 1 % y un testigo. Se evaluaron número de hojas, diámetro del tallo, altura de la planta, número de ramas y rendimiento del follaje en peso seco. Los resultados al realizarles el análisis estadístico en el tiempo se encontró que no hubo diferencias estadísticas en las variables altura de planta, diámetro del tallo, número de hojas y número de ramas en los distintos momentos de evaluación, con respecto al rendimiento de biomasa se encontró diferencias estadísticas entre los 4 tratamientos según el análisis de varianza realizado, comportándose el tratamiento caldo bordelés, con el mayor rendimiento de materia seca 704.46 kg/ha, el peor rendimiento se dio en el tratamiento minerales con 347.16 kg/ha. En base estos resultados se puede concluir que la especie estudiada responde en forma diferenciada según el manejo que se le realice, lo que significa que los rendimientos en peso seco podrían incrementarse al mejorarle las condiciones.

### **EVALUACION DE LA EROSION DE SUELO EN SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LA MICROCUENCA LA ESTANZUELA, ESTELI-NICARAGUA.**

Br: Jamin Uriel Barahona Molina, Br: Yilmer Joel Aviles González. Estudiantes FARENA, DR. Domingo Rivas, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

#### **RESUMEN**

La erosión de suelo y su conservación son limitaciones obvias para el productor y aunque ha habido en años recientes un énfasis sustancial sobre la seriedad de la erosión en el trópico, hasta el momento no se han hecho investigaciones importantes sobre su impacto. El estudio tiene como principal objetivo evaluar el efecto de los Sistemas Agroforestales y Forestales sobre la erosión del suelo a través de parcelas de escorrentías y su impacto en la microcuenca, con el propósito de crear una base real que permita monitorear la efectividad de las inversiones del Programa Socio ambiental Forestal (POSAF). Se seleccionaron 4 fincas en la microcuenca Estanzuela estancuela atendidas por Fider-POSAF para SSP. La pérdida de suelo (A), escorrentía superficial y concentración de sedimentos (CS) fueron evaluadas en parcelas de erosión. Las muestras se recolectaron en el periodo lluvioso 2005. Se instalaron 5 parcelas de dimension de 20m por 3 m. Los datos obtenidos demuestran que existen perdidas de suelo por la erosión

hídrica en los sistemas promovido por POSAF, por debajo de 10 ton/ha/año que es clasificada como ninguna o en equilibrio con la formación de suelo. El uso de Sistemas Agroforestales demuestra que con un manejo adecuado de los sistemas por parte del productor disminuimos las pérdidas de suelo y aumentamos su productividad por la presencia de nutrientes en el suelo.

*Palabras claves:* Cuenca hidrográfica, Sistemas agroforestales, erosión de suelo.

### **ESTUDIO SEMI DETALLADO DE SUELOS POR TOPOSECUENCIAS EN TRANSECTOS DE MUESTREO, MICROCUENCA LA DANTA, SOMOTILLO.**

Br. Agustina Calero Calderón. Email: [calecald@yahoo.es](mailto:calecald@yahoo.es), estudiante FARENA, Ing. Ignacio Rodríguez Ibarra. E mail: [irodriguez@una.edu.ni](mailto:irodriguez@una.edu.ni), Ing. Antonio Avilés Silva. E mail: [aviles\\_06silva@yahoo.es](mailto:aviles_06silva@yahoo.es), Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

#### **RESUMEN**

Las tierras de laderas de la microcuenca la Danta no tienen información actualizada de suelos mediante el método adecuado para las tierras de laderas que permita conocer la asociación de suelos en las partes altas, medias y bajas de las mismas. El propósito de este estudio es proporcionar información de suelos actualizada y confiable con el objetivo de validar la funcionalidad del Sistema Agroforestal Quesungual (SAQ) en la micro cuenca, transferido del SAQ de lempira sur Honduras ya validado por la FAO. El estudio se realizó mediante el método denominado: técnicas modernas de mapeo de suelos de laderas (Villota H. 1983), el cual se realiza en observaciones en las partes altas, medias y bajas de laderas (toposecuencias). Los resultados obtenidos son: identificación taxonómica de cuatro ordenes de suelos (entisoles, Molisoles, Alfisoles y vertisoles) y 11 sub grupos. En estas categorías taxonómicas se encontraron 20 asociaciones de subgrupos y dos consociaciones de los mismos en las 22 toposecuencias realizadas. Por la dificultad de separar los 11 subgrupo de suelos de las 20 asociaciones de los mismos, como también, las asociaciones de pendientes, de capacidad de uso de la tierra, del uso actual, uso potencial, de la confrontación de uso y la propuesta de cambio de uso de la tierra, se transfirió en un esquema síntesis o perfil transversal del relieve (toposecuencia) toda la información mencionada, mas la información climática, geológica, geomorfológico, altitud, pendiente, erosión, pedregosidad e inundaciones. En el perfil transversal ubicado al centro del esquema se representa el relieve y la posición sobre el mismo de los perfiles de la toposecuencia. Concluimos que con este estudio logramos actualizar y mejorar la confiabilidad de la información de suelos para validar la funcionalidad y cumplimiento de objetivos del SAQ en la microcuenca la Danta Somotillo-Nicaragua.

### **ESTUDIO FLORÍSTICO DE ESPECIES FORESTALES Y SU USO POTENCIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA AGROFORESTAL QUESUNGUAL EN LA MICROCUENCA LA DANTA, SOMOTILLO, CHINANDEGA**

Ing. Lester Talley; Ing. Tomás Gutiérrez., Egresados FARENA, MSc. Glenda Bonilla; Ing. Claudio Calero, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó en la microcuenca La Danta, Somotillo, Chinandega, con el objetivo de determinar las especies forestales presentes en la microcuenca y su uso potencial, para ser utilizadas en el sistema agroforestal Quesungual. Este sistema agroforestal es un conjunto de tecnologías de manejo de suelos, agua, nutrientes, vegetación, basados en tres tipos de cobertura del suelo: manejo de rastrojos, cultivos, arbustos y árboles dispersos en regeneración natural. El levantamiento de la información fue llevado a cabo a través de un inventario forestal sistemático con parcelas de 1000 m<sup>2</sup>. Se levantaron con un total de 50 parcelas muestreadas a una distancia de 700 m entre cada línea de inventario para un total de 5 líneas, con un distanciamiento de 200 m entre el centro de una parcela y el centro de la siguiente. También se realizó el levantamiento de datos en 6 parcelas de muestreo permanentes de 1000 m<sup>2</sup>. En el inventario florístico se

encontraron 47 especies representadas en 18 familias botánicas sobresaliendo las Mimosaceae (6) y Caesalpineaceae (4). En las parcelas de muestreo permanente se encontraron 22 especies representadas en 14 familias botánicas de las que sobresalen las Mimosaceae (5), Caesalpinaceae (3). Así mismo la vegetación estudiada fue dividida en clases diamétricas medidas a partir de 10 cm de diámetro normal, dando como resultado un total de 15 clases en el inventario florístico y 9 clases diamétricas en las parcelas de muestreo permanentes, sobresaliendo las primeras 4 clases diamétricas con el mayor número de individuos por hectárea en ambos. A través de la base de datos recopilada se clasificaron las especies arbóreas de la microcuenca de acuerdo a sus usos actuales y potenciales, también se seleccionaron las especies que serán manejadas en el sistema agroforestal Quesungual de acuerdo a los bienes y servicios solicitados por los productores de la zona en estudio.

*Palabras claves:* Sistema Quesungual, tecnologías de manejo, diversidad florística, inventario, microcuenca.

## **EVALUACIÓN DE LA EROSIÓN DE SUELO EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE FINCAS PROMOVIDAS POR EL PROGRAMA SOCIOAMBIENTAL Y DESARROLLO FORESTAL (POSAF) EN LA SUB-CUENCA II, CUENCA SUR DEL LAGO DE MANAGUA**

Br. Claudio J. González, Br. Gerardo J. Pozo, Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y el Ambiente, Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. E-mail: [claudio\\_gonzalezespino@yahoo.es](mailto:claudio_gonzalezespino@yahoo.es); [chmolina@hotmail.com](mailto:chmolina@hotmail.com). Dr. DomingomRivas, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

### **RESUMEN**

La erosión del suelo es la restricción ecológica más significativa para una producción de agricultura sostenible en tierras de laderas. La mezcla de cultivos anuales y la escasez de mejores prácticas de manejo de los sistemas productivos son factores principales que originan una erosión incrementada sobre estas áreas. Este estudio se realizó con el propósito de evaluar el efecto de las prácticas de manejo en los sistemas agroforestales ante la erosión de suelos a nivel de finca y su impacto a nivel de microcuencas. Para tal efecto, se utilizaron dos metodologías para medir tasas de pérdidas de suelo a nivel de parcela/finca y microcuenca, el método de parcelas de escorrentía (Parcelas USLE) y la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG). En un período de cuatro meses (época lluviosa) se monitorearon dos sistemas productivos (mejores prácticas versus manejo tradicional) uno en café con sombra con un sistema de cubetas de infiltración y el otro en barbecho en preparación para establecimiento de plantación de café. Las tasas de erosión resultaron de 30.2 kg/Ha/año para la parcela de café con sombra y 55.62 kg/Ha/año para la parcela en barbecho. En el caso, de la EUPS los resultados fueron de 3 ton/ha/año. Ninguno de los sistemas productivos evaluados superó la cantidad de 10 ton/ha/año, por lo que se considera que la erosión es ninguna a ligera, según la clasificación de pérdida de suelos por el sistema de la FAO (1980). Para el caso de la EUPS y su aplicación en la microcuenca los resultados son muy elevados con relación a los datos reales obtenidos en las parcelas de escorrentía. Hay una tendencia a que los sistemas productivos intervenidos por el POSAF presenten menores cantidades de suelo perdido. El método de parcelas de escorrentía representa si bien un monitoreo exigente, no es tan difícil como las microcuencas que muchas veces sobre estima los resultados esperados.

*Palabras claves:* erosión, microcuenca, parcelas de escorrentía, sistemas agroforestales, prácticas de manejo.

## IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL ECOTURISTICO EN 3 FINCAS DE LA RESERVA NATURAL CERRO AARENAL

Br. Carlos Sergio Hidalgo Dávila, Estudiante FARENA, Ing. MSc Matilde Somarriba, Ing. MSc Francisco Reyes, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, UNA.

### RESUMEN

El presente estudio fue realizado en la Reserva Natural Cerro Arenal, Matagalpa. El propósito del estudio fue identificar las potencialidades para el desarrollo del ecoturismo en tres fincas (Shamballa, San Luis y San Antonio) de la reserva, así como establecer un circuito ecoturístico en la zona y prever los principales impactos ecológicos y socioeconómicos que potencialmente se presenten por la afluencia de turistas a la reserva y recolectar información para las recomendaciones otorgadas. La metodología utilizada para la ejecución de este trabajo se hizo en tres fases: la primera fue la selección de las fincas en el estudio y obtención de información secundaria. En la segunda fase se hizo un levantamiento del potencial ecoturístico de cada finca, un inventario de la composición florística con el objetivo de estimar índices de biodiversidad; un monitoreo de la fauna presente en los senderos; y un taller de triangulación de información y priorización de impactos potenciales de la actividad ecoturística. En la tercera fase se efectuó el procesamiento y análisis de la información obtenida y con la ayuda de ArcView Gis 3.2 se hicieron mapas que muestran las poligonales de los diferentes senderos. De acuerdo al grado de importancia y probabilidad de ocurrencia entre los impactos negativos se priorizaron; *impacto ecológico*: Extracción de especies de flora y fauna, deterioro y el estrés de la misma. *Impactos experienciales en los visitantes*: Conductas indeseables de turistas, falta de seguridad al turista y como *impactos economicos positivos*: Mejoramiento del nivel de ingreso de los propietarios y comunidad aledaña, mejoras en los servicios sociales y a la inversión turística. Según Shannon y Simpson el bosque de Shamballa, San Luis y San Antonio tienen valores similares de diversidad (Shannon 1.016, 1.356 y 1.317; Simpson 0.331, 0.205 y 0.058 respectivamente), aplicando la prueba de T student para ambos índices se demostró que estadísticamente la diferencia en diversidad no es significativa ( $t= 1.47_{4_{gl}}$ ,  $P \geq 0.214$ ), por lo cual el bosque de estos sitios son considerados igualmente diversos. De las especies de fauna monitoreadas se encontraron un total de 18 especies de aves, las más frecuentes, *Cyanocorax melanocyaneus*, *Rampahstos sulfuratus*, *Turdus plebejus*, *Psarocolius montezuma*, 14 especies de mamíferos los más frecuentes *Alouatta palliata*, *Agouti paca*, *Sciurus deppei*, *Tayassu tajacu*, *Choleopus hoffmanni*. Estas especies se monitorearon a través de su cántico y algunos indicios de huellas dentro del área de estudio. Se sugiere: utilizar esta investigación para un mejor desarrollo de actividades ecoturísticas; proponer recomendaciones para la visita en los senderos de las fincas, tomar en cuenta los índices de diversidad vegetal como indicadores para el monitoreo de los impactos en la flora y fauna.

# UNA Sede Camoapa

## **EVALUACIÓN DE DOS VARIEDADES DE BRÓCOLI (PITARA Y GREEN BROUTING CALÍBRESE) Y TRES DOSIS DE FERTILIZACIÓN EN LA COMARCA MOMBACHITO, CAMOAPA- BOACO.**

Br. Antonio Corea Solórzano, Br. Elias Miranda, Egresados de la carrera de Ingeniería Agronómica UNA/CAMOAPA Ing. Kelving John Cerda Cerda, Docente UNA/CAMOAPA

### **RESUMEN**

Nuestros pequeños productores han practicado por mucho tiempo el monocultivo, esto por factores como: falta de material vegetativo, conocimientos técnicos entre otros. El Brócoli (*Brassica oleracea* var. *Itálica*), es una de las hortalizas que aporta un número de elementos esenciales a la dieta alimenticia, esta planta puede ser utilizada como alternativa de diversificación en las unidades productivas de la región central de Nicaragua que posean las condiciones adecuada para su desarrollo. Con este estudio se pretendió conocer el comportamiento de dos variedades de brócoli, así como también la influencia de tres dosis de fertilización completa. El experimento se estableció en la Comarca Mombachito, Camoapa departamento de Boaco, predominado precipitaciones anuales de 1,200-1,600mm, temperatura de 15-23 °C y a una altura de 700 m.s.n.m. El diseño experimental fue un bifactorial en arreglo de Bloque Completo al Azar (B.C.A), con tres repeticiones, evaluando seis tratamientos. A las variables a medir se le realizó un Análisis de Varianza (ANDEVA) con una  $Pr < 0.05$ , utilizando el programa Sistema de Análisis Estadístico (SAS), las variables con diferencia significativa se le aplicó separación de media según Duncan además de realizar un análisis económico para determinar la rentabilidad de los tratamientos. Los resultados obtenidos fueron: en la etapa de semillero no se encontró diferencia significativa entre las variedades. En el ANDEVA realizado se encontró que solo para el factor variedad existió diferencia significativa  $Pr < 0.02$ , realizando la comparaciones de media. En la variable altura de planta se encontró diferencia a partir de los 27 Días Después del Transplante (DDT), siendo superior para el factor variedad (Green) con CV de 5.50-26.46 %; la variable ancho de la hoja no tuvo diferencia entre los tratamientos, el largo de hojas presento diferencia a partir de los 54 DDT con CV de 3.89 %, para el factor variedad siendo esta Green. La variable grosor del tallo presento diferencia desde los 27 DDT en la variedad Pirata siendo la única que produjo fruto comerciable. En las variables de rendimientos no se encontró diferencia significativa, obteniendo la mayor tasa de retorno marginal la variedad Pirata + 4 qq / Mz de fertilización.

## **VALORACIÓN DEL MANEJO DE MASCOTAS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CAMOAPA, 2006**

Br. Jossan Robles Jarquin, Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria UNA/CAMOAPA. Ing. Luís G. Hernández, Docente UNA/CAMOAPA

### **RESUMEN**

La investigación se realizó en el casco urbano del municipio de Camoapa departamento de Boaco con el objetivo de valorar el manejo de las mascotas, proponiendo un programa de prevención de enfermedades de las especies de mayor presencia. El trabajo consistió en la aplicación de una encuesta a los dueños de mascotas. La selección de la muestra se hizo partiendo de los datos de población, barrios y distribución del casco urbano del municipio. Los datos se sometieron a un análisis estadístico del tipo descriptivo. El 81.25 % de la población encuestada mantiene algún tipo de mascotas en sus hogares, se evidencian con mayor frecuencia la presencia de mascotas tradicionales como perros, gatos y aves. El 57.65 % de los dueños las mantienen en libertad total. Existe un 7.69 % de los encuestados que las restringen dentro de la casa sin

aplicar ninguna medida de higiene. El 92.31 % de los dueños suministran algún tipo de alimento; sin embargo no existe un control sobre la cantidad y calidad a ofrecer. El 41.67 % de los dueños no controlan la frecuencia de alimentación diaria. Solamente un 30.77% de los encuestados lleva sus mascotas al veterinario y el 87.5 % las llevan solo cuando hay presencia visible de enfermedades. El 57.69 % controlan las enfermedades sin receta médica y el 65.38% de los encuestados llevan a sus mascotas (perros) a las jornadas de vacunación contra la rabia. Con la realización del presente estudio se han identificado las diferentes especies animales que en calidad de mascotas habitan en el casco urbano del municipio de Camoapa y el manejo inadecuado que de manera general es realizado para cada una de las especies. Esto conlleva a la propuesta de un plan de mejoras que contribuya a la prevención de enfermedades tanto para las especies como para los seres humanos que conviven con ellas.

Palabras claves: Camoapa, mascotas, especies, manejo.

# UNA Sede Juigalpa

## **EVALUACION DE CUATRO DIFERENTES METODOS DE PREPARACION DE SUELO SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE LA YUCA (*Manihot esculenta Crants*) VARIEDAD ALGODON EN EL MUNICIPIO DE NUEVA GUINEA**

Br. Manuel Figueroa Martínez, Br. Nubia Duarte Centeno, estudiantes sede Juigalpa, Dr. Víctor Aguilar B, Docente FAGRO-UNA, Ing. Luís Hernández. Docente FARENA, UNA.

### **RESUMEN**

El presente trabajo fue llevado a cabo desde el 24 de octubre hasta el 24 de Agosto del 2006 en el municipio de Nueva Guinea con los objetivos de evaluar el efecto de cuatro tipos de preparación de suelo sobre el crecimiento y rendimiento del cultivo de la yuca (*Manihot esculenta Crants*). Los tratamientos estudiados fueron: Sub -soleo más Encamado, Grada más Encamado, Cero Labranza y Tracción Animal. A todos los tratamientos se le dio el mismo manejo agronómico hasta su etapa final. El diseño estadístico utilizado fue en bloque completos al azar (BCA), con cuatro repeticiones, las variables medidas fueron: altura, diámetro, peso fresco de planta, número de raíces, longitud de raíces, diámetro de raíces, peso de raíz y rendimiento de raíces exportable y no exportable. Se realizaron pruebas de densidad aparente densidad real, capacidad de campo, punto de marchites permanente y textura , a una profundidad de 50 centímetros para determinar cual fue el efecto que tuvo el suelo en cuanto a los diferentes métodos de labranza, sobre las propiedades físicas del suelo. En el análisis de las variables de crecimiento y rendimiento, se utilizo el programa SAS. (Statistic Análisis Systems).V9, 2006 al 5% de margen de error. Se determino que el promedio de mayor diámetro de tallo (26.43mm) y altura (250.6 cm.) corresponden al tratamiento Cero labranza. El de mayor número de raíces tuberosas (6.1) fue el tratamiento Tracción animal, el de mayor diámetro de raíz (61.48mm) fue proveniente del tratamiento Cero Labranza, el de mayor longitud (34.52cm.) es del tratamiento Subsoleo más encamado. Con mayor peso (732.44 gr.) proveniente del tratamiento Cero Labranza. El que obtuvo mayor numero de raíces exportables (3.83) fue el tratamiento Cero labranza y el de mayor numero de raíces no exportable (2.63) es el de Tracción animal, al igual para el resultado encontrado de mayor rendimiento (30.96 toneladas/hectárea.) perteneciente al tratamiento de Cero Labranza.

## **EVALUACIÓN DE TRECE GENOTIPOS DE FRIJOL ROJO EN LA LOCALIDAD DE YOLAINA, NUEVA GUINEA EN APANTE DE 2005-2006.**

Br. Edil Neftali Urbina Reyes, Br. Adela del Carmen Alvarado González, Estdiantes UNA sede JUigalapa, Dr. Oscar Gomes, Docente FAGRO-UNA.

### **RESUMEN**

El presente trabajo fue establecido en la comunidad Yolaina municipio de Nueva Guinea, en la época de apante 2005-2006 con el objetivo de evaluar el comportamiento agronómico, de 13 genotipos de frijol rojo. El diseño utilizado fue un BCA con tres repeticiones. En cada genotipo se registró el habito de crecimiento, adaptación vegetativa, vainas por plantas, granos por vainas, severidad de enfermedades (mustia hilachosa y mancha angular), días a madurez fisiológica, plantas cosechadas y rendimiento. Con relación al rendimiento, los resultados mostraron diferencias significativas entre genotipos destacándose SRC 56-3, sin embargo, ninguno superó al testigo local. En cuanto a valor comercial los genotipos mejor clasificados fueron SRS 6-6, MPN 104-96 y MPN 105-17. Para la variable tolerancia a mustia hilachosa los genotipos más tolerantes fueron MPN 105-17, MPN y 103-137 y los más susceptible MPN 104-96 y SRS 15-14. Con relación a mancha angular .Los Genotipos más tolerante fueron MPN 101-12-1, MPN

104-96 y el SRS 6-6 y el genotipo más susceptible resultó MPN 103-137. En conclusión se puede decir que el ensayo no permitió la identificación de materiales significativamente superiores al testigo local en cuanto a rendimiento, aunque algunos mostraron valores numéricos superiores al valor numérico mostrado por el testigo local.

### **EVALUACIÓN DE NUEVE GENOTIPOS DE FRIJOL NEGRO EN LA COMUNIDAD DE “MONTE VIDEO”, NUEVA GUINEA EN APANTE 2005-2006**

Br. Marvin Calero, Br. Humberto Urbina, Estudiantes UNA sede Juigalpa, Dr. Oscar Gomes, Docente FAGRO-UNA, Ing. Noel Duarte.

#### **RESUMEN**

Diversos factores bióticos y abióticos en constante evolución limitan la producción de frijol por lo que la búsqueda de materiales genéticos superiores en cuanto a rendimiento es una labor permanente. En este trabajo se evaluaron nueve genotipos de frijol con el propósito de identificar uno o varios de ellos con rendimientos aceptables en la localidad de evaluación. El diseño de campo consistió en un BCA con tres repeticiones. Se consideraron variables fenológicas, morfológicas y agronómicas. Los datos de algunas variables se analizaron de manera descriptiva, mientras que otros se sometieron al análisis de varianza. Los materiales genéticos resultaron bastantes similares en cuanto a floración y madurez fisiológica y hábito de crecimiento. Igualmente, no se detectaron diferencias estadísticas significativas entre genotipos para rendimiento. No obstante lo anterior, ciertos materiales superaron numéricamente al testigo GUAYMI desde un 7 hasta un 22% sobresaliendo el genotipo B 2024. En conclusión se puede decir que el ensayo no permitió encontrar evidencias significativas estadísticamente con respecto a la capacidad de producción (rendimiento de grano) de cada uno de los materiales genéticos estudiados aunque el valor promedio obtenido para ésta variable refleja una adaptación aceptable de los mismos a la zona donde se evaluaron.



**Participantes VIII Jornada Universitaria de Desarrollo Científico  
17 y 18 de Octubre, 2006**

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. MSc. Francisco Telémaco Talavera Siles | Rector        |
| 2. MSc. Alberto Sediles                   | Vice-rector   |
| 3. Dr. Dennis Salazar                     | Decano FAGRO  |
| 4. Dr. Guillermo Castro                   | Decano FARENA |
| 5. Dr. Elgin Vivas                        | Decano FDR    |
| 6. MSc. Elmer Guillen                     | Decano FACA   |
| 7. Dr. Freddy Alemán                      | DIEP          |

**Facultad de Desarrollo Rural**

1. Br. Carla Jazmina Meléndez Palacios
2. Br. José Armando Vergara Salgado
3. Br. José Inginio González Castillo
4. Br. Huascar Carrillo
5. Br. Juan José Pérez
6. Br. Rudy Guerrero
7. Br. Oscar Zeledón
8. Br. Oscar López Benavente
9. Br. Carlos Ibarra.
10. Br. Jeremy Reyes Vallejos
11. Br. Claudia Cortés
12. Br. Madeline Castro.
13. Br. Silvia Medrano Calero
14. Br. Denis Pineda
15. Br. Bismark Reyes García
16. Br. Lorenzo Scoto
17. Br. Evelio Castillo
18. Br. Tamara Luchenka Solórzano Flores
19. Br. Francisco Javier Rivera López
20. Br. Tatiana Sevilla
21. Br. Inmer Danilo Miranda González
22. Br. Johann del C. Herrera Ampie
23. Br. José Antonio Solórzano Cruz
24. Ing. MSc. Luís Balmaceda
25. Lic. Francisco Bravo
26. Ing. MSc. Marina Ulmos
27. Lic. Yadira Calero
28. Ing. Francisco Zamora Jarquin
29. Ing. Angélica Báez
30. Lic. Alba Rosa Vilchez
31. Lic. MSc. Pedro Noel Torrez

**Facultad de Agronomía**

1. Br. Milker Roboan Hernández
2. Br. Byron Rayo

3. Ing. MSc. Rodolfo Murguía.
4. Br. Eddy Ramón Chavarria
5. Br. Juan Carlos Hernández
6. Br. Melvin Francisco Cardoza Oliva
7. Br. Elvin Omar Jiménez Meza
8. Br. María de los Ángeles Flores Flores
9. Ing. Freddy Miranda
10. MSc. Vidal Marín
11. Dr. Víctor Aguilar.
12. Dr. Oscar Gómez
13. Br. Edgar Martínez Briceño,
14. MSc. Emilio Marrero García
15. Br. Félix Téllez Lezama
16. Br. Lenín Salmerón Delgado
17. MSc. Álvaro Benavides
18. Br. Carlos Andrés Ortega Sotelo
19. Br. Haziel Mijail Obregon Blandon
20. Br. Juan Diego Gonzalez Kuant
21. Dr. Edgardo Jiménez
22. MSc. Victor Sandino
23. Br. Jeymi Cruz Pineda
24. MSc. Nicolás A. Valle
25. Br. Eveling del Socorro Oporta Pichardo
26. Br. Arelis María Rivas Cáseres,
27. M.Sc. Digno Marvin Fornos Reyes
28. M.Sc. Rosana Salgado.
29. Br. Patricia Acuña
30. Br. Wilver Betanco,
31. MSc. Arnulfo Monzón.
32. Br. Exania del Rosario Joya Jiménez
33. Br. Zorayda del Socorro Leiva Zamora
34. Br. Marco Antonio Garache Guido
35. Br. Gilmo Rosalio López López.
36. MSc. Moisés Blanco Navarro
37. Br. Abraham Salomón Hernández Rivas
38. Br. Carlos Augusto Gutiérrez Herrera
39. Br. Marvin Sotelo Retes
40. Br. Jorge Téllez Páramo
41. Ing. Martha Moraga Quezada
42. MSc. Juan Avelares Santos
43. Br. José Luís Morales Blandon
44. Br Víctor Hugo Rodríguez Salguera
45. Br. Teresa Cruz.
46. MSc. José Cisne.
47. Br. Carlos Fernando Mendoza
48. Dr. Carolina Vega Jarquin
49. Br. Freddy Jirón
50. Br. Evertz José Aráuz Blandón
51. Br. Manuel Bustos Bermúdez.
52. Br. Boanerges Espinoza González
53. Br. Jeovanny Mendiros Matute.

## **Facultad de Ciencia Animal**

1. Br. José Inés Díaz Canales
2. Br. Eduardo Antonio Manzanarez Navas
3. Br. Narciso Lenín Duarte Acevedo
4. Br. Oscar Antonio Pérez Oporta
5. Br. Igni Fagoth Haylock
6. Br. Virgilio Francisco Somoza Morales
7. Br. Tomasa Delfina Hernández Zamora
8. Br. Rita Elena Oporta Lira
9. Br. Santos Secundino Jarquín Benavides
10. Br. Yader Enrique Serrano Quintanilla
11. Br. Alcides Omar Moya Vindell
12. Br. Claudia Sofía Monterrey Lacayo
13. Br. Junot's Ivan Ortega Bonilla
14. Br. Nasser Vanegas Zeledón
15. Br. William José Pastrana Castillo
16. Br. Junot's Ivan Ortega Bonilla
17. Br. Rodiel Bladimir Sirias Cavaría
18. Br. Elvis Randolpho Pérez Matute
19. Br. Luis Tomás Urróz
20. Br. Edwin Ramírez
21. Br. Nasser Vanegas Zeledón
22. Br. Marlon Soza Jarquín
23. Br. Milton Zuniga
24. Br. Eddson Bianey. Martínez Tinoco

## **Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente**

1. Lic. Martha Miriam Salgado
2. Br. Claudio González
3. Br. Gerardo Pozo
4. Dr. Domingo Rivas
5. Br. Dervis Mendoza
6. Br. Javier Brenes
7. Ing. Emelina Tapia
8. Br. Ronda Conolli
9. Br. César Corea. Asesor
10. MSc. Cristóbal Medina.
11. Br. Ivania Murillo Garmendez
12. Br. Lea Sánchez Madrigal
13. MSc. Francisco Reyes Flores
14. Ing. Álvaro Noguera
15. MSc. Edmundo Umaña
16. Br. Carlos Sergio Hidalgo Dávila
17. MSc Matilde Somarraba
18. MSc Francisco Reyes Flores
19. Br. Agustina Calero Calderón
20. Ing. Ignacio Rodríguez Ibarra

21. Ing. Antonio Avilés Silva.
22. Br. Lester Talley
23. Br. Tomás Gutiérrez
24. MSc. Glenda Bonilla
25. Ing. Claudio Calero
26. Br. Jamin Uriel Barahona Molina
27. Br. Yilmer Joel Aviles Gonzalez
28. Br: Ofilio José Hernández Álvarez
29. Br. Francisco Aníbal Moncada Ulloa
30. MSc. Luis Hernández

### **UNA Sede Camoapa**

1. Br. Antonio Corea Solórzano
2. Br. Elias Miranda
3. Ing. Kelving John Cerda Cerda,
4. Br. Jossan Robles Jarquin
5. MSc. Luís G. Hernández

### **UNA Sede Juigalpa**

1. Br. Manuel Figueroa Martínez
2. Br. Nubia Duarte Centeno,
3. Br. Edil Neftali Urbina Reyes
4. Br. Adela del Carmen Alvarado González,
5. Br. Marvin Calero
6. Br. Humberto Urbina
7. Ing. Juan Carlos Fernández

**“LA INVESTIGACION: BASE PARA EL DESARROLLO  
AGRARIO SOSTENIBLE”**