

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**



**IV JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO  
CIENTIFICO, UNA 2002**

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

**30 y 31 de Octubre del 2002  
Managua, Nicaragua**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**



**IV JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO  
CIENTIFICO, UNA 2002**

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

**30 y 31 de Octubre del 2002  
Managua, Nicaragua**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **IV JORNADA UNIVERSITARIA DE DESARROLLO CIENTÍFICO, UNA, 2002**

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

#### **I. Comisión Ejecutiva**

Responsable: Dr. Freddy Alemán

Integrantes            Msc. Roberto Blandino  
                              Ing. MSc. Jimmy Hueck  
                              Ing. MSc. Elmer Guillen  
                              Ing. MSc. Vidal Marin  
                              Ing. MSc. Javier López  
                              Ing. Fidel Guzmán  
                              Lic. Romilio Ampie

#### **II. Comisión de apoyo**

Integrantes            Lic. Jasmina Garibo  
                              Ing. Nelson Osejo  
                              Ing. Sergio Álvarez  
                              Sra. Francis Vanegas  
                              Sra. Inés Castillo  
                              Sr. Jaime Cortés  
                              Sra. Antonia Calero

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

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

### **PRESENTACIÓN**

La Universidad Nacional Agraria (UNA), tiene el honor de presentar a la Comunidad Universitaria, la IV 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 2002.
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 IV JUDC

**Miércoles 30/10/02**

---

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

---

8:00 – 9:00 a.m.	Inscripción
9:00 – 10:00 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  Presentación de la metodología de la JUDC e instalación de las mesas de trabajo
10:00 – 10:15	Refrigerio
10:15 – 12:30 p.m.	Presentaciones de trabajos por mesas

---

### **Mesa I: AGROSOCIOECONOMIA**

---

Fecha: Miércoles 30/10/01

Local: Auditorio Germán Pomares Ordóñez

Coordinador: Ing. Fidel Guzmán

Evaluadores: Lic. Yadira Calero Ruiz.  
Dr. Elgin Vivas Viachica  
Br. Ing. Angélica Báez  
Lic. Pedro Torres Rodríguez  
Lic Roberto Altamirano Araúz  
Ing. Luis Balmaceda Murillo  
MSc. Marina Ulmos Vado  
Ing. Sergio Téllez Vado  
Lic. Sandra Espinoza Orue  
Lic. Ricardo Araica Zepeda

10:15 – 10:40 a.m. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE TRES CARRERA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA: UN ESTUDIO DE CASO. Lic. Yadira Calero Ruiz.

10:40 – 11:05 a.m. EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE POBREZA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN LAS COMUNIDADES DE LAS MONTAÑITAS # 1 Y 2, DEL MUNICIPIO DE TISMA, DEPARTAMENTO DE MASAYA. Dr. Elgin Vivas Viachica.

11:05 – 11:30 a.m. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE UNA EXPLOTACION PORCINA DE PATIO. Ing. Francisco Zamora Jarquín, Humberto F. Rivera Rojas, Oscar D. Torres Artola, Huber R. Tercero Guerra.

11:30 – 11:55 a.m. ANÁLISIS TÉCNICO - SOCIO - ECONÓMICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LAS FINCAS EL JOCOTE JOBO, EL CHAPERNAI, DANILO CERDA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE NANDAIME, GRANADA, 2000-2001. Arlen López Sampson. Luis Orozco Aguilar. Ing. Angélica Báez.

11:55 – 12:20 p.m. PROMOCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES EN LAS COMUNIDADES DE EL CHANTAL Y LA TRINIDAD, DIRIAMBÁ, DEPARTAMENTO DE CARAZO. Alex Castellón Meyrat, Lic. Ileana Castellón.

### **12:20 – 1:30 ALMUERZO**

1:30 – 1:55 p.m. TEXTO BÁSICO DE COMUNICACIÓN RURAL I Damaris Ibarra Herrera Josefa Cisneros Madriz.

1:55 – 2:20 p.m. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA PRODUCTOS AGRARIOS JINOTEPE. Lic. Pedro Torres.

2:20 – 2:45 p.m. IMPLEMENTACIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO EN LA HACIENDA LA HAMMONIA, MUNICIPIO DE MATAGALPA, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA DURANTE LOS CICLOS 2003-2008. Lic. Ileana Castellón R. Mario César Gutiérrez Alarcón.

### **2:45 – 3:00 p.m. REFRIGERIO**

3:00 – 3:25 p.m. AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE NARANJA, PARA LA VENTA EN LA COMUNIDAD DE WASWALÍ, MATAGALPA, PERIODO 2002-2010. Lic. Ileana Castellón R. José Eduardo Escobar García.

3:25 – 3:50 p.m. PAPEL DE JOSE MARIA MONCADA EN EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LA DICTADURA SOMOCISTA". Lic. Manuel Moncada Fonseca.

3:50 – 4:15 DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN RURAL EN LA COMUNIDAD DE LAS FLORES-MASAYA. 2002-09. Rosales Rodríguez J. Martí, Hernández Tapia Silvia M.

4:15 – 4:40 ESTUDIO AGRO SOCIOECONÓMICO DE LA COMUNIDAD DE NANDAROLA MUNICIPIO DE NANDAIME-GRANADA 2001-2000. Franklin Escorcía Duarte, Howard Escobar Arnúero.

4:40 – 5:05: TRASFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS FINCA GANADERA EN LA REGIÓN IV DE NICARAGUA. Ing. Francisco Zamora Jarquín, Alex F. González Duarte, Juan M. Calero Mayorga, Isaías Cardoza López.

5:05 – 5:30: CÁLCULO DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DEL FRIJOL GANDUL (*CAJANUS CAJAN L. MILLSP*) EN LA ZONA SECA DE MANAGUA. Ing. Marvin Marengo Molina, Jorge D' Trinidad Barbosa.

## Mesa II: AGRONOMIA

---

Fecha: Miércoles 30/10/01

Local: Aula 10

Coordinador: Msc. Vidal Marín

Evaluadores: MSc. Bayardo Escorcia Villavicencio

MSc. Isabel Chavarría Gaitan

MSc. Marvin Fornos

10:15 10:40 a.m. EVALUACIÓN DE DIEZ LINEAS PROMISORIAS Y DOS VARIEDADES DE ARROZ (*Oriza sativa* L.) PARA CONDICIONES DE SECANO EN CARDENAS, RIVAS. MSc. Moisés Blanco Navarro, Ing. Rigoberto Munguía, Ing. Wilfredo Jiménez M., Mario Anastasio Saavedra P.

10:40 – 11:05 a.m. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE 19 LÍNEAS DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] POR SU PRINCIPALES A PLAGAS COGOLLERO (*Spodoptera frugiperda*), MOSQUITA DEL SORGO (*Stenodiplosis sorguicola*) Y ENFERMEDADES (CNIA – INTA 2001). Carolina Aguilar Pichardo, Allan Barrera Barreto, Sergio Pichardo Guido.

11:05 – 11:30 a.m. EVALUACIÓN DE OPCIONES DE MANEJO DE ANTRACNOSIS DEL CAFÉ (*Colletotrichum sp.*). Arnulfo Monzón C, Isabel Herrera S. Carolina López, Yanet Gutiérrez, Ramón Mendoza, Víctor R. Monzón, Miguel Sánchez.

11:30 – 11:55 a.m. ESTUDIO PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* DE PLÁTANO (*Musa sp*) CULTIVAR “ENANO” (AAB). Alberto Caldera C. Juan Francisco López R.

11:55 – 12:20 p.m. BALANCE APARENTE DE NUTRIENTES (N.P.K) EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE TISMA, DEPARTAMENTO DE MASAYA, CICLOS 200 – 2001. Erika Yahosca Cantillano, Gissell McCoy, Ing. Leonardo García Centeno.

### **12:20 – 1:30 ALMUERZO**

1:30 – 1:55 p.m. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR *IN SITU* DE 69 ACCESIONES DE GUANÁBANA (*Annona muricata* L.) EN LA REGIÓN DEL PACIFICO Y NORTE DE NICARAGUA. Everth J. Uriarte Siles, Claudio C. Tórrez García, Álvaro Benavides González.

1:55 – 2:20 p.m. MEJORAMIENTO DE DOS COMPONENTES DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA SOYA (*Glycine max* L.), VARIEDAD CEA-CH-86. SU EFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO. Nestor Allan Alvarado Enrique José Flores Paiz Marlon Marcel Baldizon Vanegas.

2:20 – 2:45 p.m. ESTUDIO COMPARATIVO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y TRADICIONAL DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) EN MIRAFLORES, ESTELÍ. Luis Emigdio Lorente Rivera, Pablo Antonio Blandón López.

### **2:45 – 3:00 p.m. REFRIGERIO**

3:00 – 3:25 pm: EFECTO DEL MOMENTO DE FERTILIZACIÓN, POSICIÓN DE LA YEMA Y SUSTRATOS EN PLANTAS DE TRES CLONES DE QUEQUISQUE (*Xanthosoma sagittifolium* (L) Schott) PROPAGADOS A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE REPRODUCCIÓN ACELERADA DE SEMILLAS. Ing. Denis Amaru Cáceres Castellón. Ing. Oscar Antonio Gutiérrez López.

3:25 – 3:50 pm: COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE PLANTAS DEL CLON DE QUEQUISQUE NUEVA GUINEA (*Xanthosoma sagittifolium* (L) Schott) REPRODUCIDAS A TRAVÉS DE DOS TÉCNICAS DE PROPAGACIÓN EN CONDICIONES DE EL VIEJO, CHINANDEGA. Ing. Alejandro Javier Maradiaga Parrales.

3:50 – 4:15 pm: COMPORTAMIENTO DE LAS MALEZAS Y RENDIMIENTO DE FRÍJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.), BAJO SISTEMAS DE LABRANZA Y ROTACIÓN DE CULTIVOS,. RESULTADOS DE TRES AÑOS DE ESTUDIO. Myriam Marina Rivera Ruiz., Dr. Freddy Alemán Zeledón.

4:15 – 4:40 pm: ESTUDIO DE TRES FRECUENCIAS DE CORTE, EN LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA, (kg/ha) PROTEÍNA BRUTA Y FIBRA BRUTA (%) DEL FRIJOL DE VACA (*Canavalia ensiformis* L.), EN SUELO FRANCO ARENOSO DE MANAGUA. Leonel Jarquín Quan e Ing. Sofía Quin Canales.

4:40 – 5:05 pm: EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD DE 36 GENOTIPOS DE FRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.) Y DOS DE FRIJOL TAPARY (*Phaseolus Acutifolius* Gray) EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE Carazo EN EL CICLO DE POSTRERA 2001. Yader Mercado, Arquímedes Cerda, Ing. Aurelio Llanos, Ing. Vidal Marín.

5:05 – 5:30 pm: EFECTO DEL MANEJO SELECTIVO DE MALEZAS Y COBERTURAS SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL CAFÉ DESPUÉS DEL RECEPO. Br. Leyda Marina Olivera Martínez, Br. Juan Carlos Salgado Raudez.

5:30 – 5:55 pm: USO EFICIENTE DE NITRÓGENO POR CUATRO VARIEDADES DE SORGO EN TISMA, NICARAGUA 2001. Br. Vicente A. Reyes González, Br. Augusto C. Romero Vargas, Ing. Leonardo García Centeno.



## Mesa III: RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

---

Fecha: Jueves 31/10/01

Local: Auditorio 7

Coordinador: Msc. Javier López

Evaluadores: Ing. Claudio Calero

MSc. Gustavo Valverde

Ing. Juan José Membreño

8:00 – 8:25 a.m. SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE EXPERIENCIA EN RECUPERACIÓN DE FUENTES DE AGUA EN ZONAS CRÍTICAS DE LOS DEPARTAMENTOS DE ESTELÍ Y MADRIZ. Henry Toledo Saballos, MSc. Edmundo Umaña.

8:25 – 8:50 a.m. CUANTIFICACIÓN DEL CARBONO ALMACENADO EN EL SUELO DE SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.), HACIENDA SANTA MAURA, JINOTEGA, NICARAGUA. Marlon Ignacio Pérez Zelaya, Johan Trinidad Ruiz Quezada, Lic. Cristóbal Medina Benavides.

8:50 – 9:15 a.m. FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA EL MANEJO DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL SURESTE DE NICARAGUA. Fanny Sumaya Castillo Lara, Elisa Daneyra Rocha Valdivia. Ing. Lucia Romero.

9:15 – 9:40 a.m. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURAL DE LAS ESPECIES ARBÓREAS DEL BOSQUE SECUNDARIO EN LA FINCA SANTA ANA, NANDAIME, GRANADA.. López Rodolfo. García Guzmán Germán. Castro Marín Guillermo.

### **9:40 – 10:00 a.m. REFRIGERIO**

10:00 – 10:25 a.m. EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ACTUAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL NO ESTABLECIDA DE TRES ESPECIES FORESTALES (*Lonchocarpus miniflorus*, *Tabebuia chrysantha*, *Lysiloma seemannii*) EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE NANDAROLA, GRANADA. Ing. Claudia Cárdenas, Ing. Araceli Castro, Ing. Guillermo Castro Marín.

10:25 – 10:50 a.m. ESTUDIO DE COSTOS DE OFERTA Y DEMANDA DE MADERA *Cordia alliodora* EN LOS MUNICIPIOS DE NANDAIME, GRANADA Y MASAYA. Olga Lazo Buitrago, Daniel Hurtado Mairena, Ing. Msc. Francisco Reyes Flores, Ing. Edwin Alonzo Serrano.

10:50 – 11:15 a.m. EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN NO ESTABLECIDA DE LAUREL *Cordia alliodora* (RUIZ & PAVON) OKEN EN LA FINCA SANTA ANA, NANDAIME, GRANADA. Olga del Carmen Sánchez Guevara, Cristhian Vallecillo Quiroz, Claudio Calero González.

11:15 – 11:40 a.m. ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ECOLOGICO DE *Ocotea strigosa*, ESPECIE ENDEMICA ARBOREA LOCALIZADA EN LOS ALREDEDORES DE LA LAGUNA MIRAFLORES – RESERVA NATURAL MIRAFLORES -ESTELI, NICARAGUA” 2002. Jacsamariem Serrano Saenz, Karla Patricia Toledo Gutierrez. Ing. Emelina Tapia Lorío, Ing. Edwin Alonzo Serrano.

11:40- 12:05 p.m. ALTERNATIVAS CONCERTADAS CON ACTORES LOCALES DE LA COMUNIDAD DE SALINAS GRANDES PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA RESERVA NATURAL ISLA JUAN VENADO- LEON. Aura Lila Castillo, Paul Osorio Sevilla. Ing. Emelina Tapia L.

**12:05 – 1:30 p.m. ALMUERZO**

1:30 – 1:55 p.m.. CUANTIFICACIÓN DE LA FIJACIÓN DE CARBONO EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE CAFÉ CON SOMBRA EN HACIENDA SANTA MAURA, JINOTEGA. Autores: Edwin Antonio Vivas Soto, Himel Anselmo Ramírez Hurtado. Ing. Claudio Calero.

1:55 –2:20 p.m. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE MIMBRE (*Phylodendrum rigidifolium* y *Heteropsis oblongifolia*), EN LAS COMUNIDADES DE MONTE VERDE Y LA GLORIA, UBICADAS EN LA RESERVA NATURAL PUNTA GORDA, RAAS, NICARAGUA. Julio Gurdian, Claudio Calero González y Ludger Uhlen.

**2:20- 3:00: REGRIGERIO**

<b>03:00 a 04:30 CLAUSURA (Local: Auditorio Germán Pomares)</b>		
3:00 –3:30 PM:	Conclusiones de las mesas de Trabajo	Coordinadores de mesas
3:30 – 4:00 PM:	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)
4:00 – 4:30 PM:	Palabras de clausura	MSc. Alberto Sediles Jaens (Vice- Rector –UNA)

## **Mesa de Agro Socioeconomía**

### **ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE TRES CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA: UN ESTUDIO DE CASO.**

Lic. Yadira Calero Ruiz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Docente, Facultad de Desarrollo Rural UNA

#### **RESUMEN**

Hay muchos planteamientos alrededor de los factores que inciden en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, entre estos se mencionan: 1.- Factores institucionales, familiares y sociales que inciden en la motivación por el estudio y en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de la UNA, en el año académico 2000. y 2.- Calidad Universitaria y la Evaluación Docente. Este trabajo se enmarca dentro del contexto de las necesidad de identificar el nivel de percepción que tienen los estudiantes alrededor de su asesor pedagógico para el desarrollo de capacidades de aprendizaje en la oferta académica de la Universidad Nacional Agraria, por lo general siempre es al docente que se le evalúa y al que se le pregunta como están los estudiantes. Por tanto, el objetivo es describir la percepción del asesor pedagógico para el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de las asignaturas en la oferta académica. Lo que pretendemos es de hacer un análisis comparativo entre un grupo y otros a los cuales se les imparten clases, los grupos en cuestión son: de primer año de la Carrera de Veterinaria, II y III Año, de Desarrollo Rural y III año de la Carrera de Agronegocios. Analizar la estrategia de evaluación que se aplico a los estudiantes en cuestión y si ellos realmente están claros de lo que es la evaluación si ellos pueden brindar un concepto de lo que es la evaluación. Se considera que se comprende poco sobre la estrategia de evaluación del aprendizaje, hace falta sistematizar los procedimientos de gestión evaluativa de las asignaturas de la universidad nacional agraria. La metodología a implementar en el presente estudio se contempla entrevistas y encuestas las cuales se aplicaron a estudiantes y docentes a un numero representativo de cada grupo se utilizaron herramientas de diagnóstico participativo como asambleas, con la ayuda de información de entrevistas estructuradas y semiestructuradas. Como resultados se espera obtener información del conocimiento en cuanto al grado Percepción de estudiantes y profesores alrededor de las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje, evaluación y cumplimiento de los objetivos y aplicación de técnicas e instrumentos de evaluación, utilizados por los docentes.

### **EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE POBREZA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN LAS COMUNIDADES DE LAS MONTAÑITAS #1 Y 2, DEL MUNICIPIO DE TISMA, DEPARTAMENTO DE MASAYA**

Dr. Elgin Vivas Viachica<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA

#### **RESUMEN**

Es importante determinar los principales factores que influyen en los niveles de pobreza de las comunidades rurales, ya que este tema está siendo abordado por las diferentes cumbres mundiales de lideres políticos y organizaciones mundiales de desarrollo, es en este contexto que el gobierno de Nicaragua tiene un plan de erradicación de la pobreza, pero este plan, no tendrá mayor impacto sino se conocen las principales causas por regiones y comunidades, para de esa misma manera priorizar las acciones que sean impulsadas por programas de mejoramiento del nivel de vida de las comunidades rurales. El objetivo del estudio es determinar las principales causas de los niveles de pobreza en las comunidades de las montañitas 1 y 2, además de perfeccionar una metodología para el estudio de la pobreza en comunidades rurales. Para tal efecto, se recopilieron las diferentes metodologías utilizadas por organismos internacionales, tales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo e

instituciones nacionales, tales como el INEC y el FIDEG. Posteriormente se aplicó una encuesta, tomando como muestra 30 hogares por comunidad aplicando el análisis estadístico en el programa SPSS. En el análisis hemos encontrado que tenemos familias numerosas con un promedio de siete personas por hogar, siendo una población mayoritariamente joven, lo que significa que en el hogar de siete personas solamente trabaja de una a dos personas, teniendo ingresos por debajo de la canasta básica. A esto hay que agregarle que son comunidades que tienen bajo nivel educativo, teniendo pocas oportunidades de empleo. Lo que significa que la pobreza en estas comunidades es causada por la falta de oportunidades y las condiciones materiales son efectos de la desigualdad en oportunidades. Por tanto pensamos que hay que entender los actuales niveles de pobreza como un problema de bajo nivel de escolaridad y la falta de proyectos de desarrollo encaminados al empoderamiento de las comunidades rurales. Además, es conveniente hacer ajustes al instrumento utilizado para el levantado de la información, adecuándolo con el fin de detectar claramente las causas de los niveles de pobreza, específicamente en comunidades rurales.

## **ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE UNA EXPLOTACION PORCINA DE PATIO**

Ing. Francisco Zamora Jarquin<sup>1</sup>, Humberto F. Rivera Rojas<sup>2</sup>, Oscar D. Torres Artola<sup>2</sup>, Huber R. Tercero Guerra<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Docente Facultad de Desarrollo Rural – DDR.

<sup>2</sup> Estudiantes Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua.

### **RESUMEN**

El sistema de producción de cerdos imperante es el de traspatio o familiar, en el cual los cerdos son criados en las fincas y vendido a intermediarios. Este tipo de ganadería ha creado a través del tiempo prácticamente sin ninguna medicina preventiva, sin asistencia técnica y con bajos rendimientos, realizada principalmente por las amas de casa y los niños. Los cerdos son criollos con cruce de razas mejoradas con alto grado de consanguinidad ya que la selección del pie de cría la realizan de su explotación o hacen intercambio con vecinos. Actualmente existen proyectos de Desarrollo Rural con enfoque de género que benefician a las familias productoras con la introducción en la finca cerdos reproductores de razas mejoradas, acompañado de un componente de capacitación y asistencia técnica que permita un incremento en los índices productivos y contribuir en mejorar la economía de las familias productoras mediante la venta de cerdos y sus subproductos. El objetivo del estudio fue Describir y Analizar el componente porcino de la finca del señor Gerardo Antonio Arce Carrión, localizada en la comunidad los encuentros, municipio de Santa Teresa, Departamento de Carazo. Quien en 1999 fue beneficiado con una hembra reproductora y un verraco de la raza LANDRACE por el proyecto de capacitación a productores Agropecuario (PROCATEPA) de la zona A-2 del Instituto de Tecnología Agropecuaria INTA. El instrumento para la recopilación de la información fue el registro de Planificación y Administración Empresarial de la finca. El análisis económico, basado en los costos e ingresos en la explotación muestra que los costos anuales totales de antes de trabajar con el proyecto eran de C\$7,032.00 después de trabajar con el proyecto (año 2000), estos se incrementan a C\$18,120.00. Por otro lado los ingresos anuales totales sin proyecto eran de C\$2,250.00 en cambio con proyecto se incrementaron a C\$27,600.00, lo que significa que los ingresos Netos anuales sin proyecto son negativos (C\$4,782.00), sin embargo con proyecto se obtuvieron C\$9,480.00 con una rentabilidad de la inversión de 2.28. Este incremento en los ingresos le ha permitido a la familia productora realizar mejoras en su hogar y poder financiar y/o subsidiar las actividades agrícolas.

**Palabras claves:** Sistema de producción, Explotación porcina, patio, rendimiento, cerdo criollo, raza mejorada, capacitación, asistencia técnica.

## **ANÁLISIS TÉCNICO - SOCIO - ECONÓMICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LAS FINCAS EL JOCOTE JOBO, EL CHAPERナル, DANILO CERDA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE NANDAIME, GRANADA, 2000-2001.**

Arlen López Sampson<sup>1</sup>, Luis Orozco Aguilar<sup>1</sup>, Ing. Angélica Báez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria.

<sup>2</sup>Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El estudio surge como una necesidad de caracterizar con un enfoque sistémico las unidades de producción, en las comunidades Río Medina, La Zorra y Cooperativa Bernardino Díaz Ochoa del municipio de Nandaime, ya que se carece de metodologías de investigación con visión integral de los componentes de la finca. Por tanto, el objetivo de la investigación es analizar el funcionamiento de los sistemas de producción identificados en la zona bajo estudio, aplicando indicadores que permitan entender el manejo y situación real de las unidades de producción, con la finalidad de proponer alternativas que mejoren la productividad y eficiencia de los sistemas productivos. La metodología implementada en el presente estudio contempla 3 fases, fase pre – campo: apropiación de metodología, fase de campo: aplicación de una guía metodológica, por medio de entrevista y convivencia con los productores y su familia, fase de gabinete: ordenación y procesamiento de la información recolectada. De acuerdo con los resultados obtenidos, las principales actividades agrícolas son: la producción de maíz, frijol, sorgo y trigo, manejados con mano de obra familiar, pocos medios de producción en zonas con problemas de sequías, plagas, falta de crédito y asistencia técnica. Según Ingresos económicos del hogar las familias se ubican en diferentes niveles de vida: infra- subsistencia, subsistencia y supra- subsistencia. Para mejorar la productividad y elevar el nivel de vida de los productores se recomienda, diversificar la producción, implementar obras de conservación de suelos y agua, manejo adecuado de las asociaciones de cultivos, aplicación de insecticidas naturales, siembra de árboles frutales y venta de mano de obra.

## **PROMOCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES EN LAS COMUNIDADES DE EL CHANTAL Y LA TRINIDAD, DIRIAMBA, DEPARTAMENTO DE CARAZO.**

Alex Castellón Meyrat, Lic. Ileana Castellón.

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA), UNA.

<sup>2</sup>Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

Las actividades pecuarias de carácter extensivas durante los años 1970 y 1980 y parte de los años 90 y el exceso de labores agrícolas y el despale indiscriminado de los bosques han contribuido al deterioro del recurso suelo y la reducción de las fuentes de agua. Este mal uso de la tierra ha generado problemas como: pérdidas de suelos por erosión, compactación de suelo, ecostramiento y sellado superficial y desde los años 80 se han registrados bajas producción de forma continua a lo largo del tiempo, en base a estos problemas, surge la necesidad de encontrar sistemas de producción auto sostenible de bajo costos, aplicando técnicas amigables con el medio ambiente, que le permiten a las familias campesinas diversificar su producción y generar suficientes ingresos para mejorar su situación económica de esta manera contribuir al mejoramiento de la situación socioeconómica y alimentaria de 10 familias de la Cooperativa de Proyectos Agropecuarios de Diriamba, Departamento de Carazo a quienes se le brindará capacitación de establecimiento y manejo de huerto familiares a través de Talleres Participativos. Para la fase piloto se seleccionaron 10 familias campesinas ubicadas en las comunidades del Chantal y La Trinidad, con el objetivo de establecer huertos de patios modelos en cada una de ellas y posteriormente si el proyecto tiene éxito, entrar de búsqueda de financiamiento con organismo donantes para iniciar la segunda etapa de implementación que permita ampliar el número de familias campesinas. Como

resultados se espera contribuir a mejorar la dieta alimenticia, con una gama de productos básicos de alimentos, medicina natural y una serie de beneficios indirectos que en conjunto contribuya a llevar los niveles y el mejoramiento en la calidad de vida, un buen uso del espacio y vertical del predio que signifique una mayor rentabilidad ecológica de la finca, tener un alto nivel de adopción de la tecnología. El proyecto tiene como fin implementar sistemas de Patios con el objetivo de diversificar la producción de esta forma contribuir al desarrollo socioeconómico y alimentario de las familias campesinas beneficiadas, se pretende crear 10 Huertos modelos que incentiven y sirvan como efecto multiplicador para que las demás familias de las comunidades y del Municipio adopten estas técnicas productivas y alentar a los organismos que trabajan en pro del desarrollo rural se interesen en su financiamiento en una segunda etapa.

**Palabras Claves:** Deterioro de los suelos, Familias Campesinas, Huertos Familiares, Mejoramiento de Vida, Aumento de ingreso, Adopción de Tecnología.

## **TEXTO BÁSICO DE COMUNICACIÓN RURAL**

Damaris Ibarra Herrera<sup>1</sup>, Josefa Cisneros Madriz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria.

### **RESUMEN**

El presente Texto de Comunicación Rural I, pretende facilitar al estudiante, los elementos esenciales de la comunicación, con la finalidad de hacer una labor más efectiva como facilitador y extensionista dentro de las tareas del desarrollo rural en el ámbito local. La comunicación es un proceso que posibilita la interacción entre los seres humanos, mediante la cual se transmiten ideas, experiencias y sentimientos de una persona a otra, o de un grupo a otro, para llegar a un entendimiento común. El texto de Comunicación Rural, es clave para proporcionar a los estudiantes las bases del conocimiento para desarrollar un efectivo trabajo de facilitador en el proceso de extensión y comunicación de manera que permita desarrollar su accionar. Se trata de que el estudiante involucre el uso de los conocimientos en comunicación para desarrollar capacidades en los productores para formar sus propias opiniones en la toma de decisiones. Desarrollar habilidades y destrezas sobre el uso de la información y de la divulgación de manera que contribuya al impulso de procesos de comunicación, como una herramienta que facilite la implementación de acciones en el proceso de desarrollo rural en el ámbito local. El Texto es el resultado de consultas realizadas a estudiantes y docentes, personal técnico, productores y directores de organismos e instituciones, de observaciones de clases donde se impartían las asignaturas, la recopilación de información a través de encuestas, entrevistas, análisis y de fuentes secundarias escritas e información. Es un texto para ser utilizado por los estudiantes y docentes y técnicos como consulta y de apoyo a la docencia y proporciona al estudiante la información necesaria para su conocimiento y desarrollar un efectivo trabajo, al facilitador le sirve de base para desarrollar su accionar; en el aula de clase como el trabajo práctico.

## **IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA PRODUCTOS AGRARIOS JINOTEPE**

Lic. Pedro Noel Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

De forma general se concluye que en el mercado Municipal de Jinotepe existen productos con potencial de mercado de acuerdo al criterio de alto crecimiento en la demanda y de productos escasos, y que constituyen oportunidades de inversión de futuro. La relación compraventa entre proveedor y vendedor se realiza sin ningún acuerdo o contrato de venta; Situación que pone en desventaja al productor sobre el aseguramiento de la venta y los precios de sus productos. El presente estudio se realizó en el mercado de Jinotepe dado que es el principal centro de compraventa en la región para los productores de la zona, además que se pretende brindar

información a los productores y comerciantes para la toma de decisiones con relación a la producción y venta de los mismos. En relación con los productos con alto crecimiento en la demanda para el mes de junio del 2002, sobresalen en el grupo de frutas Mamón, Limón, Banano, Naranja dulce, Nispero, Papaya, Granadilla, Pitahaya y Jocotes. Cabe mencionar que en la zona se produce este tipo de productos pero por la época tiende a escasear. En el grupo de las hortalizas se destacan Cebolla y Pepinos. Un 95% de las hortalizas que en este mercado se expenden provienen de la zona norte del país como Jinotega, Matagalpa y Estelí. En el grupo de las Verduras sobresale únicamente con demanda alta la Papa.. En el grupo de los Granos Básicos no se encontró ningún producto con demanda alta dado la particularidad de ser productos básicos de primera necesidad. Aunque los precios bajen o suban la reacción en la demanda no es muy pronunciada por lo antes mencionado. En relación con los Carnicos no se encontró algún tipo de producto con demanda alta. Respecto a los Mariscos sobresalen con demanda alta la Curbina, Filete sin espina, Macarela, Pargo, Guapote de agua dulce, Mojarra, Pescado Salmón. Cabe indicar que Jinotepe queda en la entrada al mar del pacifico en el cual los productos del mar siempre están presentes. Respecto a los productos lácteos y derivados de la leche, el estudio reflejo únicamente con demanda alta la leche de vaca sin pasteurizar. Productos escasos son aquellos que escasean en alguna temporada del año por múltiples razones tales como la época o temporada, que no se producen en la zona o que son importados por temporada. Estos productos escasos sin duda representan oportunidades de inversión en el cual debe de estudiarse las particularidades de los mismos. Respecto a los productos escasos en los diferentes tipos de bienes para el mes de Junio del 2002, sobresalen algunas frutas, verduras, hortalizas, semillas y mariscos; que constituyen rubros con potencial de mercado. Con relación a las frutas se destaca el melón dado que es un producto que generalmente se produce en verano y en muy pocas cantidades en la época de invierno. En el grupo de las hortalizas se destaca el Brocoli, Coliflor y frijol de vaina. Respecto a los mariscos como productos escasos se destaca el Pargo rojo, Salmón, Macarela, Filete sin espina, Camarón, Huevo de tortuga, Chulín, Punche y Cangrejos. En el grupo de otros productos se resaltan Semilla de jícara, Cacao, Soya y Café. Con relación a algunas verduras escasa se resaltan el Plátano, Malanga, Ayote y los Chilotes

### **IMPLEMENTACIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO EN LA HACIENDA LA HAMMONIA, MUNICIPIO DE MATAGALPA, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA DURANTE LOS CICLOS 2003-2008.**

Mario César Gutiérrez Alarcón<sup>1</sup>, Lic. Ileana Castellón R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante del V Año de Suelos y Aguas FARENA.

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas-FDR.

#### **RESUMEN**

La producción de café orgánico en Nicaragua se ha venido implementando desde 1988, en particular en los Departamentos de Masaya, Carazo y Granada. Actualmente la tecnología de la producción de café orgánico ha sido difundida en el norte del país. En Matagalpa son muchas las instituciones y programas de desarrollo que trabajan en la diversificación y transferencia de esta tecnología, se tiene aproximadamente 8,000 manzanas que han adoptado la técnica de la producción de café orgánico, utilizando los subproductos del café. El proyecto se llevara a cabo en la Hacienda Hammonia, formulado para un período de cinco años. Se aumentará el área de producción A 350 manzanas para obtener por cada manzana una producción de 10 quintales de café oro, por tanto se espera una producción total de 3,500 quintales cada año. El costo de producir un quintal oro de café orgánico es de US\$ 89.00, vendiéndose éste al mercado a un precio de US\$ 125.00, por el cual se obtiene un ingreso de US\$ 437.500 para el primer año al cual se aplica una tasa de inflación del 15% a los restantes años sobre este mismo ingreso. Por tanto el presente estudio pretende comparar los efectos de la fertilización química con la orgánica, conocer la técnica del café orgánico como alternativa para el aumento de la producción u disminución de los costos agrícolas y determinar el beneficio que implicaría esta tecnología del análisis económico-financiero. A través del análisis financiero y económico se pretende realizar los cálculos del costo agrícola por manzana y por consiguiente de las áreas del proyecto, con el fin de conocer el costo económico

ajustado de la producción de café orgánico se realizaran los cálculos para determinar los costos económicos obtener los costos unitarios de cada quintal oro de café de acuerdo al factor de conversión correspondiente a cada variable y al porcentaje de componente de importación, totalizando el valor económico ajusta de cada uno de ellos.

**Palabras Claves:** Perdida de fertilidad, Café orgánico, Promoción de Tecnología, Análisis económico-financiero, Disminución de costos agrícolas.

## **AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE NARANJA, PARA LA VENTA EN LA COMUNIDAD DE WASWALÍ, MATAGALPA, PERIODO 2002-2010**

Br. José Eduardo Escobar García<sup>1</sup>

Lic. Iliana Castellón R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante V año de la carrera de Suelos y Aguas, FARENA.

<sup>2</sup> Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

De aproximadamente 300 manzanas de bosque en la comunidad de Waswalí, aproximadamente 100 manzanas esta dedicada a las hortalizas y granos básico, 45 manzanas a los cítricos, 100 manzanas con pastos y 55 manzanas no la utilizan, existen árboles de naranja en huertos familiares, en donde la planta se encuentra asociadas con otras especie, sus rendimientos son bajos por la alta competencia entre plantas, corta distancia de siembra y ausencia de técnica y mantenimiento según estudio en la actualidad existe un potencial de 150 manzanas aptas para la siembra de naranja (valencia) la cual en la comunidad de Waswalí presenta las condiciones agro ecológica optimas. De esta manera se podría utilizar para la implementación del proyecto el 70% de esa área, ya que solo el 30% se explota actualmente con tecnología tradicional, utilizando la variedad criolla que no es de buena calidad, otros datos importantes son que se encuentra ubicado a 10 km de la ciudad de Matagalpa y a 20 km de la ciudad de Sébaco que son dos sitios que tiene un potencial para la comercialización de la naranja. Según datos de la FAO las proyecciones de producción para 2005 son superiores a los 63 millones de toneladas, pero se espera que los índices de crecimiento sean menores a los decenios anteriores, debido a factores como el incremento de la producción, reducción de los precios, bajo crecimiento del mercado y problemas de plagas y enfermedades, sin embargo se prevé que el consumo aumente en los países en desarrollo principalmente de frutas frescas, pero en países como México, China, Brasil y Argentina el consumo será de producto elaborados. La producción nacional de la variedad criolla abastece el mercado interno, usada principalmente para la elaboración de refrescos naturales, por lo que es necesario la importación de naranja dulce o de mesa para el consumo de fruta fresca. En los últimos años Nicaragua ha importado naranja principalmente de Honduras y Costa Rica. El presente estudio es para determinar a través de estudio Económico-Financiero, la determinación de los costos económicos de la producción de naranja valencia en la comunidad de Waswalí, las oportunidades de mercado y canales de comercialización con el objetivo de presentarle una alternativa para la elevación de los ingresos el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes d la comunidad de Waswali, Matagalpa.

**Palabras claves:** Producción de naranja, Aprovechamiento de tierras, Comercialización, Análisis Económico-financieros.



## **PAPEL DE JOSE MARIA MONCADA EN EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LA DICTADURA SOMOCISTA"**

Lic. Manuel Moncada Fonseca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

Para desentrañar qué fue la dictadura somocista, régimen que desgobernó Nicaragua de 1934 a 1979, es necesario remitirse a su origen histórico. Y si hubo alguien que más que nadie en el plano local contribuyó a su establecimiento, ese alguien fue José María Moncada. El presente estudio tiene por objeto demostrar el papel que José María Moncada desempeñó en el establecimiento y consolidación de esa dictadura. Para llegar a este punto, analizamos y comparamos entre sí distintas obras de José María Moncada, así como obras en las que, directa o indirectamente, se hace referencia a este ex-presidente de Nicaragua. A lo largo de nuestra exposición, advertiremos el involucramiento de Moncada: a) en el ascenso de Somoza García, primero, a la jefatura de la Guardia Nacional, luego, a la presidencia de la república; b) en el asesinato de Sandino; c) en el derrocamiento de Juan Bautista Sacasa; d) en la consolidación del régimen de Somoza García; e) en el fortalecimiento del dominio estadounidense en todo el continente americano. Todos estos resultados son más que una evidencia para aseverar, de forma categórica, que Moncada, en resumidas cuentas, fue el padre de la dictadura militar somocista.

## **DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIÓN RURAL EN LA COMUNIDAD DE LAS FLORES-MASAYA. 2002-09**

Rosales Rodríguez J. Martí<sup>1</sup>; Hernández Tapia Silvia M<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria.

### **RESUMEN**

Actualmente en nuestro país los actores de desarrollo rural no poseen buenas estrategias de comunicación y un adecuado diseño comunicacional esto no permite conocer si existe un flujo de retroalimentación de la comunicación entre productores y actores de desarrollo en las comunidades. Para ello se realizó un diagnóstico comunicacional para identificar y conocer los problemas que tienen los productores en la comunidad de las Flores comarca el comejen departamento de Masaya y el organismo que colabora en dicha comunidad, en este caso PPDA-VIDAS (Programa de Desarrollo de áreas) Visión Mundial, para este diagnóstico se utilizaron métodos de trabajo grupal con dinámica participativa, en el que se incluyeron afiches, programas radiales y cuestionarios, los resultados de este diagnóstico nos permiten elaborar estrategias de comunicación para el buen funcionamiento de los proyectos que vayan dirigidos a nuestras comunidades de manera objetiva con calidad y eficacia. El organismo Visión Mundial junto con los productores hacen una labor magnífica, sin embargo este organismo esta más enfocado en la parte social dejando en un segundo plano la parte producción agropecuaria si bien es cierto brinda capacitaciones de tipo científico tecnológico estas deben de estar apoyada con material práctico. Dichos productores necesitan asistencia técnica constante para que fluya una comunicación entre técnicos y productores ésta permitirá la integración de otros productores(a).

**Palabras Claves:** Comunicación Rural, Diagnóstico Comunicacional, Actores del Desarrollo Local, Planificación de Comunicación Rural.

## **ESTUDIO AGRO SOCIOECONÓMICO DE LA COMUNIDAD DE NANDAROLA MUNICIPIO DE NANDAIME-GRANADA 2001-2000.**

Escorcía, F.D<sup>1</sup>; Escobar, H.A<sup>1</sup>; Pérez, J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria.

### **RESUMEN**

Esta investigación se hizo con el propósito de hacer un análisis agro socioeconómico ya que esta comunidad de Nandarola se desarrolla principalmente en la agricultura en un 90%, el otro 10% están distribuidos en 5% para la ganadería y 5% en áreas de bosque para la extracción de madera y leña también observar las necesidades básicas insatisfechas. Este trabajo se hizo con el objetivo de identificar la situación actual de la comunidad Nandarola en lo que se refiere a problemática y potencialidades para proponer acciones que contribuyan a una mejor condición de vida. En este trabajo se utilizó el censo para saber cuanto es la distribución poblacional, mortalidad, natalidad, inmigraciones, emigraciones y el nivel de pobreza que existe en esta comunidad. Existe un 95 % de pobreza extrema por falta de apoyo institucional la población emigrante representa un 0.3 % de la tasa general de fecundidad de 116.8 niños nacidos vivos por cada 1000 habitantes. Esta población no se presenta índices de mortalidad con 63 viviendas en total. 50 son propias representa el 79.3% y 13 vivienda prestadas que es el 20.7 % con poca área productiva por falta de recursos económicos y apoyo de instituciones que no permiten hacer una inversión en las áreas de cultivo con una tasa bruta de natalidad de 37.0 niños nacidos vivos. Esta institución y temas existentes en la zona tienen debilidades en cuanto a materiales para transferir tecnología no cuentan con medios audiovisuales para hacer mejor proyección hacia el productor.

**Palabras Claves:** Prácticas familiarización, Agro socioeconomía; Diagnóstico Comunitario.

## **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS FINCA GANADERA EN EL PACIFICO SUR DE NICARAGUA.**

Alex F. González Duarte<sup>1</sup>, Juan M. Calero Mayorga<sup>1</sup>, Isaías Cardoza López<sup>1</sup>, Ing. Francisco Zamora Jarquin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua..

<sup>2</sup>Docente Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

### **RESUMEN**

El pacifico sur de Nicaragua, comprende los departamentos de Masaya, Carazo, Granada y Rivas, los que constituyen el zonal A-2 del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Los sistemas de producción de éstas pequeñas y medianas fincas ganaderas, van desde los que pastorean el ganado en los caminos y orillas de la carretera hasta los de dobles propósito que cuentan con cierta infraestructura y potreros mas o menos establecidos. En esta explotación la tecnología actual es tradicional, carecen de Registros contables y de Producción, baja productividad de carne y leche, la alimentación es base de pastos, con poca o nula suplementación de forrajes. Los principales problemas que presentan son el deficiente manejo Zootecnico y la escasez de alimento durante la época seca, esto trae como consecuencia bajos índices Zootecnicos. El estudio se realizo con el propósito de conocer el efecto de la transferencia de tecnologías sobre los parámetros productivos y reproductivos en estas fincas. Para esto se realizo un análisis del libro de seguimiento de las actividades ganaderas de Referencia donde se recopila la información que permite evaluar el desarrollo productivo de estas. Y además un registro de actividades de transferencia (Capacitación y Asistencia Técnica) realizadas en estas fincas. Encontramos el registro completo en dos años consecutivos (2000-2001). Los que muestran que en este periodo fueron atendidas por los extensionistas un total de 1461 cabezas de ganado en sus diferentes categorías. Realizando practicas de manejo Zootecnico entregas y manejo de botiquines Veterinarios manejo de potreros, establecimiento de pasturas y forrajes, practicas de alimentación en época seca. El análisis a nivel regional refleja un incremento del 5 % en la tasa de posición anual, pasando el 50.1% en el inicio del 2000 a 55.6%

a finales del 2001. Se reduce en 10 % el intervalo entre pasto, pasando de 24 meses en el 2000 a 21.6 meses en el 2001. Se incrementa la producción láctea en 15%, de 4.5 litros de leche por vaca por día en el 2000 a 5.2 litros de leche por vaca por día en el 2001 lo que representa un incremento de 86 039 litros de leche producida a nivel Regional. Los productores opinan que estas mejoras en los sistemas de producción fueron debidas a las actividades de asistencia técnica y capacitación realizadas por los extensionistas del zonal A-2 del INTA, pero aun falta incluir en los registros de datos contable que permitan hacer un análisis económico de estos efectos de las actividades de Transferencias sobre los índices Zootecnicos.

**Palabras Claves:** Nicaragua, Sistemas de Producción, fincas ganaderas, Registros, índices Zootecnicas, transferencia de tecnología.

### **CÁLCULO DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DEL FRIJOL GANDUL (*Cajanus cajan* L. Millsp) EN LA ZONA SECA DE MANAGUA.**

Marenco Molina M. P<sup>1</sup>, Detrinidad Barbosa J. I<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, UNA.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en los terrenos de la Universidad Nacional Agraria (UNA) ubicada en el km 12½ Carretera Norte Municipio de Managua. Se evaluó el efecto de tres densidades de siembra: 20 000 (T<sub>1</sub>); 26 666 (T<sub>2</sub>) y 40 000 (T<sub>3</sub>) plantas / hectárea, este se realizó con el fin de generar información de gandul (*Cajanus cajan* L. Millsp); ya que se carece de esta en el país. Este estudio se condujo con el propósito de estimar los beneficios económicos de la producción de grano del frijol gandul (*Cajanus cajan* L. Millsp) en la zona seca de Managua. Para tal efecto se realizó un análisis económico con los diferentes tratamientos evaluados donde se consideraron los siguientes parámetros: costo de producción, rendimientos, ingresos, utilidad neta y relación beneficio-costo. Basándonos en el análisis económico se comprobó que el T<sub>1</sub> (40 000 plantas / ha) es el de mayor rentabilidad superando al T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub>, o sea que para el T<sub>3</sub>, por cada dólar invertido se obtuvo una utilidad neta de US\$ 2.19.

**Palabras claves:** Densidad, gandul, análisis económico, costo de producción.

## Mesa de Agronomía

### **EVALUACIÓN DE DIEZ LINEAS PROMISORIAS Y DOS VARIEDADES DE ARROZ (*Oriza sativa* L.) PARA CONDICIONES DE SECANO EN CARDENAS, RIVAS.**

Mario Anastasio Saavedra P<sup>1</sup>, Moisés Blanco N<sup>2</sup>, Rigoberto Munguía<sup>3</sup>, Wilfredo Jiménez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, egresado de Sanidad Vegetal, FAGRO

<sup>2</sup> Docente Facultad de Agronomía (FAGRO), Universidad Nacional Agraria (UNA)

<sup>3</sup> Funcionarios Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria

#### **RESUMEN**

En Julio del 2001, en la comunidad de Cárdenas departamento de Rivas se efectuó una prueba avanzada de rendimiento con 10 líneas y 2 variedades comerciales de arroz (*Oriza sativa* L.) El objetivo fue el de identificar alternativas adecuadas al ecosistema de secano favorecido de las familias productoras que cultivan el rubro arroz. El diseño utilizado fue de Bloques Completos al Azar, con 4 repeticiones en los que se realizaron evaluaciones de las características agronómicas y componentes de rendimiento de campo, el análisis de varianza realizado a la variable rendimiento de grano granza o puddy, demostró que el genotipo mejorado ECIA – 64 alcanzó los mejores rendimiento con 9 226 kg/ha, superando al testigo local INTA N1 en un 13 %, y el genotipo IR-100 M los menores rendimientos con 6 844 kg/ha. Según la escala de evaluación estándar para arroz (CIAT 1983) con relación a las características agronómicas puede decir que el genotipo CT – 9 868 se destacó por su tolerancia al acame, vigor, altura de planta y su tolerancia a pericularia, seguido del genotipo ECIA – 63 quien presentó las mismas características del genotipo CT – 9868 a excepción de su tolerancia a pircularia que es moderada. El genotipo CT – 10323 fue el que presentó mayor susceptibilidad al acame, en el caso testigo local (Variedad INTA N1) presentó mayor tolerancia a las enfermedades evaluadas (*Pericularia* y *Rhynchosporium orizae*) además de cierta tolerancia al acame. Con relación al vigor podemos decir que los genotipo y variedades evaluadas presentaron un comportamiento similar (de vigoroso a normal).

### **EVALUACIÓN PRELIMINAR DE 19 LÍNEAS DE SORGO [*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH] POR SU PRINCIPALES A PLAGAS COGOLLERO(*Spodoptera frugiperda*), MOSQUITA DEL SORGO (*Stenodiplosis sorghicola*) Y ENFERMEDADES (CNIA – INTA 2001)**

Carolina Aguilar Pichardo<sup>1</sup>, Allan Barrera Barreto<sup>1</sup>, Sergio Pichardo Guido<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tesista, egresado de Sanidad Vegetal

<sup>2</sup> Docente Departamento de Protección Agrícola y Forestal (DPAF), Facultad de Agronomía (FAGRO), Universidad Nacional Agraria (UNA)

#### **RESUMEN**

La presente investigación se llevó a efecto en el Centro Nacional de Investigación Agropecuaria (CNIA – INTA), El ensayo se estableció en la época de postrera del 2001, en suelos de origen volcánico y textura franco arenosa. El propósito del experimento fue evaluar de forma preliminar 19 líneas de sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench) por su reacción a la mosquita del sorgo (*Stenodiplosis sorghicola* Coquillett), el cogollero (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) y enfermedades. Los materiales utilizados (provenientes de la Universidad de Texas A & M) son parte de un ADIN (All Diseases and Insect Nursery). La parcela experimental tuvo un tamaño de 3.75 m<sup>2</sup> y constó de 1 surco de 5 metros lineales (1 línea por surco). El ensayo constó de 19 tratamientos (líneas) y 2 repeticiones. Las variables evaluadas fueron: a) daño foliar causado por el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith), b) días a floración, c) número de mosquitas del sorgo (*Stenodiplosis sorghicola* Coquillett) por panoja, d) número de parasitoides de mosquita del sorgo (*Aprostocetus diplosidis* Crawford) por panoja, e) severidad de las enfermedades foliares y vasculares. Para la primera y la última variable se utilizó la escala de daño propuesta por la

Universidad de Texas A & M. A estos datos se les efectuó un análisis estadístico descriptivo. Para las variables b, c y d se realizó un análisis de varianza y prueba de rangos múltiples de Duncan ( $P \leq 0.05$ ), además se les efectuó un análisis de correlación de Pearson. En cuanto al daño foliar causado por el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith), no existieron diferencias en el comportamiento de las líneas. Con respecto al período de floración, la línea 96CA5986 presentó el mayor número de días a floración, en tanto que la línea Tx2880 presentó el menor número de días a floración. Los resultados obtenidos indican que el comportamiento de las 19 líneas de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] ante el ataque de mosquita del sorgo (*Stenodiplosis sorghicola* Coquillett) y la incidencia de su parasitoide (*Aprostocetus diplosidis* Crawford) es similar para cada línea; La línea 98BRON122 fue la que presentó el mayor valor con respecto a esta variable, mientras que la línea que presentó el menor número de mosquitas por panoja fue 94B1055; Existe relación entre la variable número de mosquitas (*Stenodiplosis sorghicola* Coquillett) por panoja y días a floración y esta relación es afectada por el parasitoide de la mosquita (*Aprostocetus diplosidis* Crawford). Puede identificarse que la línea 87EO366\*9EO328 fue la que presentó la mayor severidad de enfermedades foliares tales como antracnosis (*Colletotrichum graminicola* G. W. Wilson), mancha zonada (*Gloeocercospora sorghi* D.Bain. & Edgerton ex Deighton), mancha gris de la hoja (*Cercospora sorghi* Ellis y Everth) tizón de la hoja (*Exserohilum turcicum* (pass.)). La línea que presentó la menor severidad fue 94B1055. La enfermedad que presentó mayor severidad en el ensayo fue Antracnosis.

### **EVALUACIÓN DE OPCIONES DE MANEJO DE ANTRACNOSIS DEL CAFÉ (*Colletotrichum sp*)**

Arnulfo Monzón C., Isabel Herrera S<sup>1</sup>, Carolina López<sup>1</sup>, Yanet Gutiérrez<sup>1</sup>, Ramón Mendoza<sup>2</sup>, Víctor R. Monzón<sup>3</sup>, Miguel Sánchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docentes Departamento de Protección Agrícola y Forestal (DPAF), Facultad de Agronomía (FAGRO)

<sup>2</sup> Funcionario Proyecto MIP CATIE - Agroforestería.

<sup>3</sup> Estudiantes Departamento de Protección Agrícola y Forestal, Facultad de agronomía UNA.

### **RESUMEN**

Con el objetivo de evaluar el efecto de diferentes opciones de manejo de antracnosis del café, causada hongo *Colletotrichum sp*, se realizó el presente trabajo en la finca La Virgen (900-1200 msnm), ubicada en el departamento de Boaco. El estudio se realizó entre septiembre 2001 y mayo 2002. El área experimental fue un lote de 1.7 mz de café variedad catuaí, en etapa de producción. Los tratamientos evaluados fueron: Silvapur más bayfolán (productor), carbendazín, caldo bordeles, caldo sulfocálcico, caldo sulfocálcico más nitrato de potasio y biofertilizante. Los muestreos se realizaron mensualmente en la época seca y quincenalmente en la época lluviosa. Las variables evaluadas fueron incidencia de antracnosis en hoja y número de hojas. Los resultados obtenidos indican que en general la incidencia de la enfermedad fue alta, alcanzando niveles de hasta 18% de incidencia, excepto en el mes de diciembre donde la enfermedad se bajó completamente en todos los tratamientos. En las parcelas tratadas con los tratamientos Caldo sulfocálcico, Biofertilizante y Caldo sulfocálcico más nitrato de potasio, la enfermedad tuvo un comportamiento similar; al inicio del estudio correspondiente a la época lluviosa (septiembre - noviembre) estos tratamientos presentaron la mayor incidencia de la enfermedad pero al final del estudio presentaron la menor incidencia. El tratamiento Silvapur más bayfolán fue el que presentó la menor incidencia de antracnosis en todo el ciclo, siendo por tanto el tratamiento más efectivo, debido a que en éste ocurrió menos defoliación que en los demás. Al final del estudio correspondiente a la época seca (febrero - abril) la mayor incidencia se presentó en los tratamientos Caldo Bordelés y Carbendazín, en los cuales se observó mas defoliación que en los demás tratamientos. Con relación a la retención foliar el tratamiento de caldo sulfocálcico más nitrato de potasio fue el que mantuvo el mayor número de hojas, seguido por el silvacur más bayfolán; en cambio los tratamientos carbendazín y caldo bordelés fueron los que presentaron en todo el estudio el menor número de hojas por bandola, es decir que hubo mayor defoliación. A partir de estos resultados se puede concluir que las mejores tratamientos para ser usados por

los productores son el silvacur más bayfolán, así como el caldo sulfocálcico más nitrato de potasio, en dependencia de la disponibilidad de recursos.

## **ESTUDIO PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LA MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* DE PLÁTANO (*Musa sp*) CULTIVAR “ENANO” (AAB).**

Alberto Caldera C<sup>1</sup>. Juan Francisco López R<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Agronomía UNA.

### **RESUMEN**

En el período comprendido de enero a julio del año 2002, en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la Universidad Nacional Agraria (UNA) se realizó el estudio de la propagación *in Vitro* en el cultivo de plátano, (AAB) cultivar “enano”. A las cuatro (4) semanas del establecimiento se Evaluó el nivel de fenolización de los ápices, observándose que en el medio de cultivo que contenía solamente las sales M.S. el 100% de los tejidos segregaron el más bajo nivel de fenoles. Posteriormente a las ocho (8) semanas se estudio el efecto de las variantes de medios de cultivo en la formación de plantas, cuando se agrego al medio de cultivo 0.3 mg/l de AIA y 1 mg/l de BAP, se registro el 53.3% de plantas formadas y el 26% de estas emitieron brotes axilares. En la fase de multiplicación los experimentos se evaluaron a las tres (3) semanas determinándose los mejores tratamientos a través del análisis de ANDEVA y separación de Medias de TUKEY ( $\alpha= 0.05$ ). Los mejores coeficientes de brotación se presentaron en los medios suplementados con 4 y 5 mg/l de BAP, con valores respectivos de 4.2 y 4.46 brotes por planta. La consistencia semisólida del medio de cultivo supero al medio liquido en las variables altura de planta y número de brotes. La mejor combinación tipo de frasco y número de planta, fue con la siembra de cinco (5) brotes en frascos de 200 ml. Con resultados de brotación de 2.08 y 2.05 respectivamente. En el enraizamiento se comprobó que concentraciones de sacarosa entre 30 g/l y 60 g/l combinadas con 1 y 2 mg/l de AIA favorecen al incremento de las variables evaluadas. La sobrevivencia de las vitroplantas en condiciones ambientales fue del 100% cuando estas provienen de medios de cultivos con niveles de sacarosa de 50 y 60 g/l combinadas con 1 y 2 mg/l de AIA.

## **BALANCE APARENTE DE NUTRIENTES (N,P,K) EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE TISMA, DEPARTAMENTO DE MASAYA, CICLOS 200 – 2001.**

Erika Yahosca Cantillano<sup>1</sup>, Gissell Mccoy<sup>1</sup>, Ing. Leonardo García Centeno<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de agronomía UNA.

<sup>2</sup> Docente Facultad de Agronomía

### **RESUMEN**

Un estudio sobre balance aparente de nutrientes nitrógeno(N), fósforo (P) y potasio (K), fue desarrollado en 18 unidades de producción del Municipio de Tisma, Departamento de Masaya durante los ciclos 2000 y 2001. El propósito del trabajo era conocer el manejo que cada productor realiza a sus parcelas y el impacto del mismo sobre la fertilidad natural del suelo. El seguimiento durante el periodo de estudio, se realizó mediante encuestas y visitas al campo para conocer todo lo relacionado a los cultivos, los rendimientos y el destino de los rastrojos de cada uno de los cultivos. Para conocer el estado de fertilidad de cada parcela, se recolectaron muestras de suelo, las cuales fueron llevadas al laboratorio de suelo para su posterior análisis. Durante los periodos de cosecha se recolectaron muestras de plantas para analizar sus contenidos de N, P, K, con los datos obtenidos, se calcularon las exportaciones de nutrientes de cada parcela. Los resultados mostraron que los productores pertenecientes a una comunidad presentan patrones definidos de manejo, siendo los cultivos principales Maíz, Sorgo y algunas hortalizas para la comunidad de la Montaña 1, los productores de San Ramón tienen incorporado la Yuca, el Pipián y Arroz, en cambio los de Tisma, adicionalmente cultivan Melón, Tomate, Chiltoma y Sandía. La incorporación de cultivos mas comerciales al sistema de manejo se asocia a un uso mas elevado de fertilizantes químicos, sin embargo,

los balances realizados para el nitrógeno muestran que los ingresos son mas bajos que los egresos resultando en balances negativos, en cambio para el caso del fósforo, el 70 % de las fincas en estudio presentaron balances positivos, es decir, mas entradas que salidas, este comportamiento estuvo asociado al tipo de fertilizante que como fuente de nutrientes usan los productores (18-46-0). Al uso de esta fuente también estuvo asociado el balance del potasio realizado, obteniéndose déficit (balance negativo) en el 100 % de las fincas en estudio. La agrupación de las fincas en comunidades mostró que las unidades de producción de Tisma son las que tienen los déficit mas grandes en nitrógeno y potasio debido a los tipos de cultivos que manejan, no así en el fósforo que fue el mas alto acumulado (mayores ingresos). Los altos déficit de potasio en las unidades agrupadas en Tisma, pudieran conducir a mediano y corto plazo a deficiencias de potasio por antagonismo con Magnesio, ya que los análisis de suelo muestran valores altos de este ultimo elemento, situación que se podría agravar por las condiciones de pH alcalinos que presentaron dichas unidades de producción

### **CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR *IN SITU* DE 69 ACCESIONES DE GUANÁBANA (*Annona muricata* L.) EN LA REGIÓN DEL PACIFICO Y NORTE DE NICARAGUA**

Everth J. Uriarte Siles<sup>1</sup>, Claudio C. Tórrez García<sup>1</sup>, Alvaro Benavides González<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de agronomía UNA.

<sup>2</sup> Docente Facultad de Agronomía

#### **RESUMEN**

El objetivo del trabajo fue establecer la relación del germoplasma de guanábana (*Annona muricata* L) en los departamentos de Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rivas, Matagalpa y Jinotega, mediante taxonomía numérica. Se encontró que esta especie florece casi todo el año, la mayor producción se obtiene en agosto y septiembre (región Norte), entre mayo y agosto (región del Pacífico). Se consume como fruta fresca, las hojas tienen uso medicinal, y las semillas poseen propiedades insecticidas. El comercio es más frecuente en Masaya, Granada y Managua, siendo éstos frutos de buena calidad (dulces, aromáticos y jugosos). Para el análisis estadístico, se conformó una matriz de 69 OTU's (accesiones) por 20 variables cuantitativas y cualitativas. El análisis de componentes principales (CP) determinó que el 49.6 % de la variación total la aportan los tres primeros CP (26.9 %, 13.3 % y 9.4 %, respectivamente), conformados por caracteres de frutos (aroma, jugosidad, peso y descriptores de semillas). Asimismo, a través del análisis de conglomerados (Ward's) y el coeficiente de correlación Pearson, resultó un fenograma de 4 cluster. Los materiales se agruparon en tres conjuntos que presentan similitud: primer grupo (accesiones de Chinandega y León), segundo grupo (germoplasma de Matagalpa y Jinotega), y el tercer grupo conformado por cultivares de Masaya, Granada y Managua.

### **MEJORAMIENTO DE DOS COMPONENTES DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA SOYA (*Glycine max* L.), VARIEDAD CEA-CH-86. SU EFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO**

Nestor Allan Alvarado<sup>1</sup>, Enrique José Flores Paiz<sup>2</sup>, Marlon Marcel Baldizon Vanegas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MSc. Docente investigador, Jefe Dpto de Ingeniería Agrícola FAGRO-UNA [nealdi@msn.com](mailto:nealdi@msn.com)

<sup>2</sup> Estudiantes egresados de la Carrera de Ingeniería Agronómica.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo se planificó con la finalidad de mejorar dos componentes del sistema tradicional de producción del cultivo de la soya (*Glycine max* L.) variedad CEA-CH-86. Por lo tanto, se trabajó con: densidades de siembra y períodos sin y con control de plantas indeseables para encontrar el período crítico de competencia de malezas. Para determinar la densidad óptima de siembra, se estableció un ensayo unifactorial en la época de primera de 2000 en donde se probaron seis densidades de siembra (238 095,

250 000, 297 619, 357 143, 378 788 y 396 825 plantas/ha. A la densidad que indujo al mayor rendimiento se le determinó el período crítico de competencia de malezas, para lo cual se estableció un experimento unifactorial en donde se incluyeron tratamientos sin control y con control de malezas hasta los 20, 40, 60, 80, 90, 100 y 120 dds. De las seis densidades evaluadas, la que dio el mayor rendimiento fue la de 297,619 plantas/ha con una producción de 2,300 kg/ha. Así mismo, se llegó a la conclusión de que el período crítico de competencia de maleza para el cultivo de la soya en la variedad CEA-CH-86 se determinó a partir de los 20 hasta los 60 días después de la siembra.

## **ESTUDIO COMPARATIVO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y TRADICIONAL DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) EN MIRAFLOR, ESTELÍ**

Luis Emigdio Lorente Rivera<sup>1</sup>, Pablo Antonio Blandón López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

Con el objetivo de comparar dos sistemas de producción en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) se estableció este ensayo en Febrero del 2001, utilizando la metodología de parcelas comparativas, con productores de la comunidad de Miraflor, Departamento de Estelí. Se establecieron cuatro parcelas con cinco repeticiones, a las que se dio seguimiento continuo para la recopilación de datos a evaluar posteriormente. Los datos de campo fueron analizados con el programa estadístico SPSS utilizando el estadístico T- Student. Los resultados obtenidos mostraron que entre estas dos tecnologías no hay diferencias significativas con relación a la altura final de planta y número de tallos / planta. Se observaron diferencias estadísticas en la variable cantidad de tubérculos de 35 – 55 mm donde los máximos valores se obtuvieron en el sistema de producción tradicional al igual que la cantidad total de tubérculos. En la variable peso de tubérculos de 35 – 55 mm y peso total de tubérculos los resultados son altamente significativos, obteniéndose los máximos valores en el sistema de producción tradicional. En cuanto al rendimiento, el manejo tradicional presentó mejores resultados comparados con el sistema de producción orgánico. El Tizón tardío (*Phytophthora infestans* Mont. De Bary) enfermedad más común en el cultivo se presentó a temprana edad del cultivo observándose la mayor incidencia en el sistema de producción orgánico. Con relación a la inversión en la producción de papa para ambos sistemas de producción el análisis económico no reflejó diferencias significativas, sin embargo, el sistema de producción tradicional mostró mayor tasa de retorno marginal.

**Palabras claves:** Producción orgánica, producción tradicional, retorno marginal tizón tardío.

## **EFFECTO DEL MOMENTO DE FERTILIZACIÓN, POSICIÓN DE LA YEMA Y SUSTRATOS EN PLANTAS DE TRES CLONES DE QUEQUISQUE (*Xanthosoma sagittifolium* (L) Schott) PROPAGADOS A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE REPRODUCCIÓN ACELERADA DE SEMILLAS.**

Ing. Denis Amaru Caceres Castellon<sup>1</sup>, Ing. Oscar Antonio Gutierrez Lopez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar el efecto que ejercen la posición de yema, el momento de fertilización y sustrato sobre la velocidad de brotación y el crecimiento de las plantas en los genotipos de quequisque: Blanco, Masaya y Nueva Guinea propagados a través de la técnica de Reproducción Acelerada de Semillas (CRAS), además se pretendió contribuir en la definición de una metodología para la propagación masiva y rápida de plantas a través de esta técnica. Los estudios se llevaron a cabo en canteros con dimensiones de 4.75 m de largo por 1.3 m de ancho, con una capa de 5 cm de hormigón rojo y otra de 15 cm de arena y en bolsas de polietileno para vivero (2 l). Se establecieron tres ensayos siguiendo un arreglo de diseños completos al azar (DCA) bifactoriales: posición de la yema



(hacia abajo y hacia arriba); momento de fertilización (sin fertilización; con fertilizaciones a los 15 dds, 30 dds y 45 dds; a los 30 y 45 dds; y a los 0, 15, 30 y 45 dds); y sustratos (arena, humus, suelo; 1:1 humus-suelo; 1:1:2 arena-humus-suelo). Se evaluaron las variables altura de planta (cm), grosor del pseudotallo (cm), número de hojas y área foliar (cm<sup>2</sup>). A los datos numéricos de las variables se les realizó un análisis de varianza (ANDEVA). Las yemas colocadas hacia abajo registraron una velocidad de brotación estadísticamente superior a la reportada por las yemas colocadas hacia arriba independientemente del genotipo. El quequisque Blanco sin importar la posición de la yema brotó más rápido que los otros genotipos. El genotipo Masaya lo hizo más lentamente. Los tratamientos donde se fertilizó a los 30 y 45 dds obtuvieron resultados estadísticamente superiores en todas las variables. El testigo (sin fertilización) obtuvo los resultados más discretos. Ningún genotipo prevaleció en todas las variables evaluadas, sin embargo, el genotipo Nueva Guinea registró los resultados más estables. Las combinaciones más sobresalientes en las interacciones genotipo-fertilización fueron el genotipo Blanco y Nueva Guinea fertilizadas a los 30 y 45 dds. El testigo y la fertilización aplicada a los 0, 15, 30 y 45 dds en combinación con los tres genotipos reportaron los resultados más bajos. Las plantas de los genotipos Blanco y Masaya desarrolladas en humus registraron valores estadísticamente superiores. En los sustratos arena y suelo se obtuvo plantas con los valores más bajos en las variables evaluadas. El genotipo Blanco reportó los mayores valores coincidiendo con los dos ensayos anteriores.

**Palabras claves:** cantero, CRAS, fertilización, genotipo, clones, posición de la yema, propagación agámica, semilla vegetativa, sustrato, *Xanthosoma sagittifolium*.

## **COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE PLANTAS DEL CLON DE QUEQUISQUE NUEVA GUINEA (*Xanthosoma sagittifolium* (L) Schott) REPRODUCIDAS A TRAVÉS DE DOS TÉCNICAS DE PROPAGACIÓN EN CONDICIONES DE EL VIEJO, CHINANDEGA.**

Ing. Alejandro Javier Maradiaga Parriles<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

El objetivo del presente estudio fue evaluar el comportamiento agronómico, a través del análisis de las características morfológicas, fenológicas, de rendimiento y la presencia de enfermedades virales y bacterianas, de plantas del clon de quequisque Nueva Guinea obtenidas de dos técnicas de propagación (CRAS y CONV) y establecidas en condiciones El Viejo, Chinandega. El ensayo se estableció en esquema de diseño de bloques completo al azar, con 4 bloques de 2 tratamientos cada uno. El área de cada bloque fue de 101.61 m<sup>2</sup>, el de la parcela experimental 50.80 m<sup>2</sup>, para un área total del experimento de 446.75 m<sup>2</sup>. La parcela estuvo conformada por 6 surcos, con 12 plantas cada uno (10.08 m de largo). La parcela útil (surcos intermedios 3 y 4) estuvo compuesta de 16 plantas; en las que se evaluaron los surcos intermedios a partir de la planta número 3 hasta la 10. La distancia de siembra fue de 0.84 m x 0.84 m entre surcos y plantas (14,457 plantas/ha). El ANDEVA realizado a las variables morfológicas demostró que las plantas CRAS reportaron los mejores resultados en la mayoría de las evaluaciones. Las plantas convencionales produjeron mayor número de hijos a los 60 y 90 dds, sin embargo a partir de los 120 dds ambos tratamientos fueron estadísticamente similares. Las plantas de ambas técnicas reportaron una tendencia marcada en disminuir los valores de las variables grosor de pseudotallo a los 180 dds y el número de hojas por planta a los 150 dds. Las plantas CRAS alcanzaron la máxima área foliar a los 150 dds y las plantas CONV a los 180 dds. Las plantas CRAS fueron estadísticamente superiores en el número de cormelos por planta, peso de cormelos por planta (206.07 qq/mz), talla del cormo, a las plantas convencionales (94.20 qq/mz). No se encontraron diferencias estadísticas entre los tratamientos en peso promedio de cormelo, longitud del cormelo, ancho de cormelo y grosor de cormo. Las plantas CRAS presentaron al momento de cosecha cormelos con raíces (65.60 %) y con la yema apical brotada (72.89 %) lo que señala la precocidad de las plantas CRAS, en cambio las plantas convencionales registraron 7 % y 12 % de cormelos con raíces y la yema apical brotada respectivamente. Unido al hecho que los cormelos de estas plantas CRAS presentaron raíces (65.60 %) y yemas apicales brotadas (72.89 %) al momento de la cosecha lo que señala

la precocidad de las plantas CRAS en relación con las plantas convencionales las que presentaron en los cormelos 7 % y 12 % de raíces y yemas apicales brotadas respectivamente. Las plantas CONV presentaron 44.44 % de plantas con síntomas del DMV y las plantas CRAS 33.38 % a los 120 dds; estos valores varían en cada fecha de evaluación. Las plantas propagadas convencionalmente registraron 14.93 % de plantas con síntomas de infección con la mancha foliar marginal a los 120 dds, en cambio las plantas CRAS presentaron los máximos valores (11.81 %) a los 180 dds.

### **COMPORTAMIENTO DE LAS MALEZAS Y RENDIMIENTO DE FRÍJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.),BAJO SISTEMAS DE LABRANZA Y ROTACIÓN DE CULTIVOS. RESULTADO DE TRES AÑOS DE ESTUDIO.**

Myriam Marina Rivera Ruiz<sup>1</sup>, Dr. Freddy Alemán Zeledón<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, egresada de la Facultad de Agronomía, (FAGRO-UNA)

<sup>2</sup> Docente-Investigador, Universidad Nacional Agraria (UNA)

#### **RESUMEN**

La producción de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.), carece de información referente al efecto combinado de sistemas de labranza y rotación de cultivos sobre el comportamiento de las malezas y el rendimiento del cultivo. Este estudio se condujo con el propósito de determinar el comportamiento de tres sistemas de labranza (cero, mínima y convencional) en combinación con rotaciones de cultivos (frijol – frijol y maíz-frijol), sobre la dinámica de las malezas, y el rendimiento de frijol común. La investigación se llevo a cabo durante los años 1994, 1995 y 1996 en la finca experimental La Compañía, municipio de San Marcos departamento de Carazo. Los suelos de la estación experimental son franco arenosos y han sido sembrados con frijol en secuencia durante los últimos seis años. El diseño experimental que se utilizó en el estudio fue de parcelas divididas, arregladas en bloques completos al azar(BCA) con cuatro repeticiones. El sistema de labranza mínima presentó mayor valor en las variables de rendimiento: número de plantas por metro cuadrado (29.5), vainas por planta (7.83), peso de trescientos granos (61.6 g) y rendimiento de grano (1542.5 kg ha<sup>-1</sup>). Los menores valores se obtuvieron en labranza cero y convencional. La rotación frijol – maíz presentó mayores valores para las variables de rendimiento, siendo estas: vainas por planta (6.05), rendimiento de grano (1614.6 kg ha<sup>-1</sup>) y peso de trescientos granos (63.5 g). El sistema de labranza mínima permite el incremento de vainas por planta, peso de cien granos y rendimiento de grano de frijol, por tanto puede ser utilizada para mejorar la eficiencia en el rendimiento de dicho cultivo. El sistema de labranza mínima y la rotación con muestran el mayor beneficio neto en el análisis económico.

### **ESTUDIO DE TRES FRECUENCIAS DE CORTE, EN LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA, (kg ha<sup>-1</sup>) PROTEÍNA BRUTA Y FIBRA BRUTA (%) DEL FRIJOL DE VACA (*Canavalia ensiformis* L.), EN SUELO FRANCO ARENOSO DE MANAGUA.**

Sofía Quinn Canales<sup>1</sup>, Leonel Jarquín Kuan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Desarrollo Rural, Universidad Nacional Agraria.

#### **RESUMEN**

Este experimento se realizó en los predios de la Universidad Nacional Agraria (UNA), ubicada en el km. 12½ Carretera Norte, tuvo como objetivo estudiar el efecto de tres frecuencias de corte (60, 70 y 80 días) en la producción de biomasa kg ha<sup>-1</sup>, proteína bruta y fibra bruta (%) en frijol de vaca (*Canavalia ensiformis* L.), como variable en estudio fueron altura de la planta (cm), producción de biomasa en base verde y seca kg ha<sup>-1</sup> y porcentaje de proteína bruta y fibra bruta. Se utilizó un diseño de bloque completamente al azar con cuatro repeticiones. El análisis estadístico consistió en análisis de varianza y separación de medias usando Duncan. El resultado de los análisis estadísticos mostró que hubo diferencias estadísticas (Pr>0.05) para las variables en estudio. La variable altura de la planta el tratamiento tres (80

días) fue el que presentó mayor altura con 125 cm. Para la variable producción de biomasa en base verde y seca el tratamiento tres fue superior a los demás tratamientos con 7.241 kg/ha y 4.110.9 kg/ha respectivamente. En cuanto a los análisis químicos de los contenidos de proteína bruta y fibra bruta (%), los tratamientos uno y dos no variaron mucho con relación a la proteína bruta 24.22 y 24.05%. La fibra bruta el tratamiento tres (18.43%) se elevó en un 8.6% con relación al tratamiento uno (16.52%) y en un 2.3% con relación al tratamiento dos (18.00%).

**Palabras claves:** Leguminosa, canavalia, altura, materia verde, materia seca, proteína bruta, fibra bruta.

### **EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD DE 36 GENOTIPOS DE FRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.) Y DOS DE FRIJOL DE PARIS (*Phaseolus Acutifolius* Gray) EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTOMDE CARAZO EN EL CICLO DE POSTRERA 2001**

Yader Mercado<sup>1</sup>, Arquímedes Cerda<sup>1</sup>, Ing. Vidal Marín<sup>2</sup>, Ing. Aurelio Llanos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, egresados de la Facultad de Agronomía, (FAGRO-UNA)

<sup>2</sup> Docente Facultad de Agronomía (FAGRO), Universidad Nacional Agraria (UNA)

<sup>3</sup> Funcionario Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, (INTA)

#### **RESUMEN**

Durante la época postrera del 2001 se establecieron dos ensayos en las localidades La Compañía y La Conquista pertenecientes al departamento de Carazo con el objetivo de evaluar el comportamiento de 34 genotipos de frijol común y 2 genotipos de frijol tepari, en cuanto a caracteres de rendimiento y desarrollo. Estos materiales fueron proporcionados por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). El diseño utilizado fue de bloques incompleto con 3 repeticiones. Los resultados de campo se procesaron mediante el programa de sistema análisis estadístico (SAS), la prueba de rango múltiple de Tukey al 0.05 de error para las variables evaluadas y la correlación de Pearson. Las variables evaluadas días a floración, madurez fisiológica, peso de 100 granos, y rendimiento mostraron diferencias estadísticas entre genotipos en cada localidad, la variable granos por vaina, solamente en una localidad resultó significativa, la variable número de vainas por plantas fue no significativa en ambas localidades, ningún genotipo supero en cuanto al rendimiento a las variedades utilizadas como testigos. Los genotipos que superaron en precocidad a madurez fisiológica a los testigos en las dos localidades son INB 37, INB 39 y G 40068. Los genotipos con mayores incidencia al virus del mosaico dorado (BGMV) fueron SEA 15, SEA 17, SEA 19, SEA 21, SEA 22 y G 1977, los de mayor incidencia a mancha angular fueron G 40068, G 40159 y PINTO VILLA.

### **EFFECTO DEL MANEJO SELECTIVO DE MALEZAS Y COBERTURAS SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL CAFÉ DESPUÉS DEL RECEPO**

Br. Leyda Marina Olivera Martinez<sup>1</sup>, Br. Juan Carlos Salgado Raudez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Agronomía, (FAGRO-UNA)

#### **RESUMEN**

La influencia del manejo selectivo de malezas y coberturas sobre el crecimiento y rendimiento del café después del recepo, fue evaluada desde febrero del 2000 a enero del 2002. El ensayo fue establecido en el Centro Experimental del Café del Pacífico conocido como Jardín Botánico, Másatepe, Masaya. Debido a que las plantas de café presentaban un excesivo crecimiento muy por arriba de lo normal, además del agotamiento producto de las seis cosechas de café uva realizadas durante los años 1994-1999, fue la causa del la recepa de las plantas a una altura de 40 cm por arriba de la superficie del suelo. Los tratamientos consistieron en la erradicación total de las malezas con uso de machete y herbicidas (A), manejo selectivo de malezas y coberturas con machete y herbicidas (B), manejo selectivo de malezas con machete, herbicidas y *Arachis pintoii* (C), manejo selectivo de malezas con machete (D), manejo selectivo de malezas con machete y *Arachis pintoii* (E). Las variables evaluadas fueron; biomasa de malezas y su

contenido de N, P y K, altura de planta (cm), diámetro del tallo (mm), número de ramas primarias, número de nudos por bandola por estrato, número de nudos productivos por rama por estrato, y rendimiento de café oro por parcela. La biomasa de malezas y contenido de nutrientes se analizaron cualitativamente a través de figuras, interpretando su tendencia, cambio y asociaciones en el tiempo. Las variables se analizaron usando el diseño de bloques completos al azar y comparación de medias por rangos múltiples de TUKEY al 5%. Se realizaron transformaciones en las variables discontinuas para aumentar la normalidad de los datos. En el manejo selectivo mecánico (E) de las malezas se encontró una mayor cantidad de biomasa de las malezas nobles (176 kg/ha) retornando al sistema suelo 5.1 kg de nitrógeno, 0.6 kg de fósforo y 6.3 kg de potasio por ha al final de la época lluviosa. El tratamiento selectivo mecánico – químico y *Arachis pintoi* (C) presentó el mayor rendimiento y mayor número de ramas (38) superando al manejo convencional (A) con 33 ramas. No se encontró diferencia significativa entre los cinco tratamientos en la altura de las plantas, número de nudos por bandola, nudos productivos y frutos totales por bandola en cada uno de los tres estratos.

### **USO EFICIENTE DE NITROGENO POR CUATRO VARIEDADES DE SORGO EN TISMA, NICARAGUA, 2001**

Br. Vicente A. Reyes González<sup>1</sup>, Br. Augusto C. Romero Vargas<sup>1</sup>, Ing. Leonardo García Centeno<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Agronomía,

<sup>2</sup> Docente Facultad de Agronomía.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo se desarrollo en la finca las esquinas, ubicada en el municipio de Tisma departamento de Masaya, durante la época de postrera, en el periodo comprendido de septiembre a diciembre del 2001. El objetivo del experimento fue determinar el uso eficiente del nitrógeno por cuatro variedades de sorgo granifero (*Sorghum bicolor* L. Moench). Las variedades evaluadas fueron Pinolero, Tortillero precoz y CENIA-INTA de origen nacional y la CENTA de origen salvadoreña. Los niveles de nitrógeno evaluados fueron 0, 36, 56 y 76 Kg / ha aplicada a los 25 y 40 dds. El diseño empleado fue un bifactorial en bloque completos al azar con cuatro repeticiones. Para la variable rendimiento del grano, se determino que el rendimiento mas alto lo alcanzo la variedad CENIA-INTA, con 3170 Kg./ha siendo estadísticamente igual al Tortillero precoz con 3077 Kg./ha y diferentes de Pinolero y CENTA, quedando este en ultimo lugar con 2219 Kg./ha. Dentro de los niveles de fertilización, el mayor rendimiento fue alcanzado por el nivel 3qq de Urea 46 %, seguido del nivel 2 y 1qq, ocupando el último lugar el nivel cero (testigo). El análisis de varianza muestra respuesta altamente significativa para ambos factores en estudio, siendo mayor la respuesta en el factor variedades. La mayor producción de biomasa la obtuvieron las variedades CENTA y Pinolero con 10.98 y 10.91 ton/ha respectivamente, y las que menor cantidad produjeron fueron INTA y Tortillero con 7.26 y 5.44 ton/ha. Con relación al nivel de fertilización, la mayor producción de biomasa se obtuvo con 2 qq de Urea y no se diferencio del nivel más alto de 3 qq. Para la variable absorción de nitrógeno, el análisis separado de los factores en estudio mostró que la mayor concentración de N en la biomasa se obtuvo en la variedad INTA, (0.46 %), seguido y sin diferenciarse de la variedad pinolero (0.43 %), las menores concentraciones correspondieron a las variedades CENTA y Pinolero con (0.38 y 0.35 %) respectivamente. Los resultados de N en grano mostraron que las variedades Tortillero y CENTA fueron las que mayor porcentaje presentaron (1.65 y 1.53 %), y con menor porcentaje resultaron las variedades Pinolero e INTA (1.40 y 1.37 %) respectivamente. Al analizar el efecto de las dosis de nitrógeno se encontró que el mayor efecto se obtuvo con 3 qq de urea y el menor con cero aplicaciones. En los resultados del uso eficiente de nitrógeno, se muestra claramente que existe una respuesta positiva de las variedades a incrementar el rendimiento con el incremento de la aplicación de nitrógeno, siendo la variedad Tortillero la que alcanzo el mayor incremento de rendimiento con respecto al testigo. Sin embargo las que mejor uso hicieron del N fueron la CENIA-INTA y Pinolero, al mantener una producción promedio de 60 kg de grano por kilogramo de nitrógeno aplicado.

## Mesa de Recursos Naturales

### SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE EXPERIENCIA EN RECUPERACIÓN DE FUENTES DE AGUA EN ZONAS CRÍTICAS DE LOS DEPARTAMENTOS DE ESTELÍ Y MADRIZ

Henry Toledo Saballos<sup>1</sup>, MSc. Edmundo Umaña<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### RESUMEN

Nicaragua es un país con alto potencial hídrico, tanto en fuentes de aguas superficiales como subterráneas. En el sector rural la problemática del agua se agudiza cada día por cuanto el uso de la tierra no se corresponde en muchas ocasiones con sus capacidades reales. Este estudio tiene como objetivo sistematizar las experiencias del proyecto piloto sobre recuperación de fuentes de agua en zonas críticas en las comunidades La Concepción y Arenales del Departamento de Estelí y Cayantú en el Departamento de Madriz; en donde ya existían obras de abastecimiento de agua realizadas por proyectos anteriores. En esos momentos estos no fueron sostenibles por ausencia de acciones al nivel de microcuenca. El proyecto piloto consistía en la implementación de obras de conservación de suelos en las áreas de protección de las fuentes en cada comunidad para mejorar la infiltración e incrementar los caudales de las fuentes. La metodología está centrada en cuatro momentos: la situación inicial de la experiencia, el proceso de intervención, la situación final y las lecciones aprendidas. También se analizaron variables que incidieron en el desarrollo del proyecto como; precipitación, evaporación, caudales de las fuentes, áreas de protección, efectividad de las obras y la participación de la población. Las comunidades apoyaron las actividades para la recuperación de fuentes de agua impulsadas por el proyecto piloto y ellos también aceptaron y aplicaron las técnicas de conservación de suelos y agua implementadas por el proyecto con el fin de solucionar la necesidad de abastecimiento de agua, sin embargo estas acciones no fueron exitosas en todos los casos por varias razones: área de protección insuficiente, disminución de las precipitaciones, conflictos por la tenencia de la propiedad protegida y falta de mantenimiento a las obras de conservación de suelos y agua por lo que los caudales se han reducido, presentando una amenaza de escasez de agua para las comunidades.

### CUANTIFICACIÓN DEL CARBONO ALMACENADO EN EL SUELO DE SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.), HACIENDA SANTA MAURA, JINOTEGA, NICARAGUA

Marlon Ignacio Pérez Zelaya<sup>1</sup>, Johan Trinidad Ruiz Quezada<sup>1</sup>, Lic. Cristóbal Medina Benavides<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### RESUMEN

Las emanaciones de gases de efecto de invernadero provocan el calentamiento adicional de la atmósfera y superficie de la tierra. Los sistemas agroforestales son potenciales sumideros de carbono (C) que pueden contribuir a mitigar el efecto de las emisiones globales de C. El propósito de este trabajo es cuantificar el carbono almacenado en el suelo de sistema agroforestal de café. Esta investigación se desarrolló en la hacienda Santa Maura, Jinotega, altitud 1000–1250 msnm, temperatura promedio de 19 a 23° C, suelos molisoles. Se identificaron tres sistemas para estudio: Café de 3-4 años de edad con distanciamiento 1.4 x 1.73 m con diferentes árbol de sombra, cafeto de 8-9 años, distanciamiento 1.0 x 1.66 m, especie única de sombra, Cafeto de 10-11 años, distanciamiento 0.9 x 1.75 m con dos especies de árbol de sombra. Se realizó un muestreo sistemático, Intensidad 2 %, la unidad de muestreo es la parcela circular de 250 m<sup>2</sup>. Se tomaron muestras de suelo a tres profundidades: 0-10, 10-20, 20–30 cm. Para la hojarasca se tomo

muestras con un marco metálico de 0.25 m<sup>2</sup> y determinar la biomasa seca, así mismo se cosecharon café y árboles de sombra para determinar biomasa seca de las raíces y C orgánico se determinó por el método de Walkley-Black. Se utilizaron ecuaciones para el cálculo de biomasa seca y contenido de carbono para los diferentes depósitos de almacenamiento de carbono, para biomasa de raíces se realizaron pruebas de correlación, coeficiente de determinación Ajustado (R<sup>2</sup>- ajustado), coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), coeficiente de la variación de la estimación (CV %) y prueba de F (análisis de variación). En el sistema de café de 3-4 años se encontraron valores de carbono almacenado en el suelo 75.71 TC/ha, hojarasca 1.318 TC/ha y 0.26 TC/ha de biomasa para un total de 77.15 TC/ha, para café de 8-9 años presentaron valores de carbono almacenado en suelo 76 TC/ha., hojarasca 1.318 TC/ha y biomasa 1.81, total del sistema 79.13 TC/ha., y el café de 10-11 años se obtuvieron valores para suelo 96 TC/ha, hojarasca 0.838 TC/ha y biomasa 3.34 TC/ha para un total 100.18 TC/ha. El sistema de 10-11 años de edad y mayor densidad poblacional de café muestra el valor más alto de contenido de carbono y siguiéndole en orden descendente los sistemas que presentan distanciamiento más amplio. El mayor valor de carbono almacenado fue encontrado en suelo mineral, en cuanto la hojarasca y biomasa (raíces de café) se encontraron valores bastante similares, este informe de avance no contempla biomasa de árboles de sombra.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA EL MANEJO DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL SURESTE DE NICARAGUA.**

Fanny Sumaya Castillo Lara<sup>1</sup>, Elisa Daneyra Rocha Valdivia<sup>1</sup>, Ing. Lucía Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

Este estudio surge por el desconocimiento de fuentes financieras para cubrir las medidas de protección de la Reserva de Biosfera del Sureste de Nicaragua y se realizó con el propósito de identificar y analizar aquellas posibles fuentes potenciales para desarrollar estas medidas. El estudio consistió en recopilar información sobre organismos y/o fuentes de financiamientos y sus mecanismos que tienen algún tipo de influencia en el Sureste, los cuales se analizaron al nivel de reserva, nacional e internacional. Al nivel de reserva (local) se identificaron y analizaron cuatro posibles fuentes de financiamiento, a nivel nacional se identificaron cinco y a nivel internacional se identificaron seis con sus mecanismos de acceso. A nivel local y nacional no se encontró un potencial financiero considerable para la reserva, debido a que no existen pocas experiencias de estas fuentes y los montos recaudados son mínimos. Del nivel internacional se seleccionó la fuente CEPF producto de la evaluación de sus ventajas y restricciones y con base en su mecanismo de aplicación se elaboró la propuesta "Elaboración del plan de manejo de la Reserva Biológica Indio Maíz".

## **COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURAL DE LAS ESPECIES ARBÓREAS DEL BOSQUE SECUNDARIO EN LA FINCA SANTA ANA, NANDAIME, GRANADA.**

Rodolfo López<sup>1</sup>, Germán García Guzmán<sup>1</sup>, Guillermo Castro Marín<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó en la finca "Santa Ana" ubicada en el municipio de Nandaime, con el objetivo de determinar la composición y estructura de la cubierta forestal del área de bosque secundario dentro de la finca. La vegetación estudiada fue dividida en cuatro categorías de vegetación. Fustales (>10 cm DAP), Latizal Bajo (5 - 9.9 cm DAP), latizal Alto (1.5 m de altura hasta 4.9 cm de DAP), y Brinzal (0.30 m de altura hasta 1.5 m de altura). El estudio fue llevado a cabo a través de un inventario forestal

utilizando parcelas cuadradas de muestreo, fustales 100 m<sup>2</sup>, 25 m<sup>2</sup> para latizales altos y bajos, y 4 m<sup>2</sup> para la categoría de brinzales. Las intensidades de muestreo fue diferente para cada categoría de vegetación, 2.5 % fustales, 0.61% latizales y 0.1 5 brinzales. Así mismo se utilizaron códigos silviculturales en el análisis silvicultural de las especies de Fustales, evaluando de esta manera el estado actual y potencial del bosque estudiado. Se identificaron un total de 49 especies reunidas en 23 familias y 41 géneros para toda las categorías de vegetación. Las familias mas representativas de acuerdo al número de especies encontradas fueron Caesalpinaceae y Mimosaceae con 5 y Myrtaceae con 4 especies. En fustales se registraron un total de 303 individuos por hectárea, esto determina que el bosque es denso en comparación con otras áreas boscosas, presentando un área basal de 18.34 m<sup>2</sup>/ha y un volumen total de 117.26 m<sup>3</sup>/ha. La especie con mayor número de individuos es el laurel con 102 árboles por hectárea, seguido del guacimo de ternero con 52 árboles por hectárea. Un 85% de los árboles en la categoría de fustal presentaron infestaciones de lianas en el fuste y la copa. Así mismo, un 66% de estos árboles presentan condiciones eficientes de iluminación.

### **EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ACTUAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL NO ESTABLECIDA DE TRES ESPECIES FORESTALES (*Lonchocarpus minimiflorus*, *Tabebuia Chrysantha*, Y *Lysiloma seemanii*) EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE NANDAROLA, GRANADA.**

Ing. Claudia Cárdenas<sup>1</sup>, Ing. Araceli Castro<sup>1</sup>, Ing. Guillermo Castro Marín<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizo en el área del proyecto Nandarola, ubicado en el municipio de Nandaime-Granada – Nicaragua, con el objetivo de evaluar el comportamiento de la regeneración natural de tres especies forestales, chaperno *Lomchocarpus minimiflorus*, Cortez *Tabebuia chrysantha*, Quebracho *Lysiloma seemanii*, en el bosque seco tropical Nandarola, bajo un inventario forestal de muestreo sistemático en fajas continuas; presentando una intensidad de muestreo de 4.8%. En el estudio se encontró un total de 746 árboles por ha distribuida en las tres especies forestales, donde se identificó que el chaperno (520.5 árboles hectárea) es la especie más abundante, seguida del cortez y luego el quebracho. Mas del 50% del total de los individuos se ubicaron entre los 1-3 metros de alturas y menor de los 10 cm de DAP, predominando en los sitios que van de escarpados a inclinados, en cuanto a las variables silviculturales evaluadas, se encontró que las especies están dominando el estrato inferior del bosque, desarrollándose satisfactoriamente, a pesar de estar bajo un régimen de poca o nula iluminación, como sucede en mas del 60% de los individuos. Globalmente el estudio es muy importante como conocimiento de la ecología del bosque seco tropical que servirá de ayuda para mejorar el manejo de este tipo de bosque.

### **ESTUDIO DE COSTOS DE OFERTA Y DEMANDA DE MADERA *Cordia alliodora* EN LOS MUNICIPIOS DE NANDAIME, GRANADA Y MASAYA**

Olga Lazo Buitrago<sup>1</sup>, Daniel Hurtado Mairena<sup>1</sup>. Ing. MSc. Francisco Reyes Flores<sup>2</sup>, Ing. Edwin Alonzo Serrano<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### **RESUMEN**

El objetivo principal de este estudio fue determinar los componentes de mercado, oferta y demanda de laurel (*Cordia alliodora*) en el ámbito de los Municipios de Nandaime, Granada y Masaya en el periodo Enero - Julio 2002. Par cumplir este objetivo se formularon tres objetivos específicos: Conocer la

proyección de la oferta y demanda de la madera de *Cordia alliodora*, al nivel de los municipios mencionados, identificar los diferentes tipos de consumidores de madera de *Cordia alliodora* (laurel), Realizar un flujo de costo e ingresos de madera de *Cordia alliodora* (laurel) y determinar los factores que intervienen en la oferta y demanda de *Cordia alliodora* (laurel). Para el cumplimiento de cada objetivo específico se diseñó una metodología basada en el sondeo, utilizando la encuesta como técnica principal para la recolección de la información., Se diseñaron tres tipos de entrevistas de acuerdo con la información que se requería (aserraderos, carpinterías y mueblerías), las cuales tuvieron como objetivo la verificación del mercado local de la madera de laurel, precio y características demandadas. En el escenario de las carpinterías se escucharon 18 en total que corresponden al 100 % de la muestra, estas demandaron un total de 32 550 pulgadas de madera de laurel que equivale a 13.02 fletes. En Nandaime se encuestaron 4 carpinterías y/o mueblerías que corresponden al 22.22 % de la muestra y demandaron 6 500 pulgadas de laurel correspondiente a 19.97 % de la demanda. En Granada se encuestaron 3 carpintería y/o mueblerías que corresponden al 16.67 % de la muestra y demandaron 1, 000 pulgadas de laurel correspondiente al 3.07 % de la demanda. En Masaya se encuestaron 11 carpinterías y/o mueblerías que corresponden al 61.1 % de la muestra y demandaron 23 300 pulgadas de laurel correspondientes al 71.58 % de la demanda. La cadena de comercialización de la madera de laurel es bastante irregular pues no va únicamente Bosque - aserrío - puesto de venta - carpintería - comprador, si no que también se da vía Bosque - mueblería - comprador para Nandaime, Bosque - mueblería - comprador y Bosque - depósito - mueblería - comprador para Masaya, únicamente en Granada se cumple el canal completo. Los principales productos comercializados son juegos de sillas abuelas, camas, puertas y comedores que son demandados principalmente por los mercados de la zona, Rivas y Managua. Dentro de los principales factores que intervienen en la demanda de esta madera son la baja cantidad ofertada, el alto precio de la madera que alcanza los C\$ 4.50 córdobas la pulgada (US\$ 0. 31 el precio final de] producto elaborado. El principal factor que incide en la oferta de madera de laurel es la escasez de la especie, ya que esta siendo- explotada sin alcanzar el diámetro mínimo de corta (DMC). Otro es que los aserraderos no aceptan aserrar poca cantidad de madera, lo cual lleva al proceso ilegal por motosierra, presentando un precio de dos córdobas la pulgada (US\$ 0.14).

#### **EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN NO ESTABLECIDA DE LAUREL *CORDIA ALLIODORA* (RUIZ & PAVON) OKEN EN LA FINCA SANTA ANA, NANDAIME, GRANADA.**

Olga del Carmen Sánchez Guevara<sup>1</sup>, Cristhian Vallecillo Quiroz<sup>1</sup>, Claudio Calero González<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### **RESUMEN**

El presente trabajo fue realizado en el bosque seco secundario, de la finca Santa Ana, Nandaime, el estudio tiene como objetivo evaluar la regeneración natural no establecida de la vegetación de laurel que no sobrepasan los 30 cm de altura. Este trabajo se inició con la selección de las características fenotípicas que deben presentar los árboles padres, los cuales se usaron de referencia para la ubicación de las parcelas de muestreo, se seleccionaron 20 árboles padres. Debajo de cada árbol y a 20 metros se establecieron parcelas de 1 por 10 metros. Las parcelas se distribuyeron de acuerdo a la ubicación de los árboles padres. Se muestrearon 40 parcelas, las variables consideradas fueron: Diámetro basal, altura total, infestación por lianas, daños y tendencias de crecimiento. El área de estudio es de 40.16 hectáreas, la densidad total o abundancia encontrada fue de 35 500 plántulas por hectárea, a simple vista el laurel es la especie que domina el bosque, pero esta regeneración presenta perturbaciones. El 50% de todas las plántulas se encontraron con alturas de 6 y 10 cm y el 46% con diámetros basales de 1.1 y 2 mm ubicados en la clase de altura y categoría diamétrica basal 2. Según los resultados del tamaño evaluado, indica que el estado de plántula del rodal de laurel está siendo perturbado (Fig. 7 y 8), es decir que, muestra una distribución irregular del número de individuos por hectárea. La regeneración natural de este tamaño está siendo afectada por hongos del género *Collectotrichum* y la afectación encontrada es del 53.09 % debajo de los



árboles padres y 65.86 % a 20 metros de los árboles progenitores, este es un hongo oportunista. Por insectos el daño fue de 22.14 % debajo y 20.35 % a 20 metros de distancia

**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ECOLOGICO DE *Ocotea strigosa*, ESPECIE ENDEMICA ARBOREA LOCALIZADA EN LOS ALREDEDORES DE LA LAGUNA MIRAFLOR – RESERVA NATURAL MIRAFLOR -ESTELI, NICARAGUA” 2002**

Jacsamariem Serrano Saenz<sup>1</sup>, Karla Patricia Toledo Gutierreing<sup>1</sup>. Ing. Emelina Tapia Lorio<sup>2</sup>, Ing. Edwin Alonzo Serrano<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

**RESUMEN**

El presente estudio se realizó en el Área protegida “Reserva Natural Miraflor”, con el propósito de evaluar el comportamiento de la especie arbórea endémica *Ocotea strigosa* van der werffl, localizada en los alrededores de la Laguna Mira Flor. La Reserva Natural, ubicada a 28 Km del Departamento de Estelí, tiene como coordenadas 13°13'14” N y a 86°17'00” W., localizada en el extremo Noreste del municipio de Estelí, bordeada por el Noreste con el municipio de Condega y al Noroeste con el Departamento de Jinotega. Su área aproximada de 5,675 hectáreas.; de las cuales 2,160 hectáreas son asociaciones de bosques latifoliados, coníferas y bosque de trópico húmedo de Nebliselva (MARENA, 1999). La metodología desarrollada en el trabajo consistió en cuatro etapas. La primera se basó en la selección de la especie a estudiar y establecimiento de los sitios para su posterior descripción; así como la revisión de literatura relacionada con la especie. En la Segunda etapa de determinó el diseño de campo tomando en consideración las condiciones físicas - geográficas del terreno, la realización del muestreo se hizo en la tercera etapa y significó la puesta en práctica del inventario. Y una cuarta y última etapa fue el procesamiento, análisis y evaluación de la información. En la investigación se utilizó un muestreo en fajas establecidas en el estrato boscoso, que tiene un área aproximada de 5 ha. Se colocaron tres fajas de muestreo diseñadas con un largo de 350 m, equivalentes 7 parcelas por línea de inventario de 20 x 50 m de tamaño cada una. En las parcelas se midieron las variables dasométricas como son DAP, altura, fuste, lianas e iluminación y además se realizó conteo de las especies que se encontraban alrededor de la misma. En el estudio se encontró un total de 15 árboles por hectárea, para un total de 75 árboles. La faja de inventario número tres tiene un total de 27 árboles lo que equivale a un 36 % del total de individuos encontrados; por su parte en la faja número 1 y 2 se contabilizaron 24 árboles, representando el 32 % respectivamente. Se encontraron 20 individuos con un DAP de 0 a 4.9 cm en la faja 3 y 5 de 5 a 9.9 cm y un solo árbol de 60 cm de DAP y 25 m de altura, y otro de 16.5 cm de DAP y 16 m de altura. De igual manera 20 árboles oscilaron entre los 0 a 4.9 m y 5 entre los 5 a 9.9 m. En la línea 1, condición 3, se encontraron 16 individuos con fustes torcidas o curvas y nudos visibles, pero no en mal estado, sumando un total de 29 árboles que presentaron esta condición en las tres fajas. En la línea 1, afectación 1, se encontraron 18 individuos con ausencia de lianas, sumando un total de 48 árboles que presentaron esta condición en las tres fajas. Las especies arbóreas que se encontraron mayormente a los alrededores de *Ocotea strigosa* son Aguacate pachón, Cola de pava, Aguacate cogollo colorado, Pata de chumpe, Mampas, Chilillo y Lechoso. Entre las arbustivas sobresalen el Pacaya (Palmera), Corona de Cristo o uña de gato, Verro, Chichicaste y Cañagra.

## **ALTERNATIVAS CONCERTADAS CON ACTORES LOCALES DE LA COMUNIDAD DE SALINAS GRANDES PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA RESERVA NATURAL ISLA JUAN VENADO- LEON.**

Aura Lila Castillo<sup>1</sup>, Paul Osorio Sevilla<sup>1</sup> Ing. Emelina Tapia L<sup>2</sup>. FARENA-UNA

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en la Reserva Natural Isla Juan Venado ubicada en el Departamento de León; declarada área protegida mediante el decreto N° 13-20 creación de Reservas Naturales en el pacífico de Nicaragua del 8 de Septiembre de 1983. Este estudio tiene como fin contribuir con la elaboración de alternativas concertadas con los actores locales (MARENA, Alcaldía, FUNCOD y Comunidad de Salinas Grandes) para el manejo y conservación de la Reserva Natural Isla Juan Venado basados en el diagnóstico social, económico y ambiental previamente realizado. La metodología desarrollada en el trabajo consistió en cuatro etapas. La primera etapa, preparatoria, consistió en la recopilación de información secundaria sobre el área en estudio, visitas y contactos con otras instituciones presenciales de la zona, así como el análisis de las entrevistas preliminares. La Segunda se basó en la aplicación de entrevistas dirigidas a los líderes comunitarios y a entidades gubernamentales (MARENA, Alcaldía) y no gubernamentales (FUNCOD). La tercera etapa denominada expedición de campo, se realizó en tres fases: reconocimiento y selección de la comunidad, gira de campo I (aplicación de entrevistas al azar en un día) y gira de campo II (visitar por 8 días la zona de estudio). Y la última etapa se desarrollará con la presencia de los actores locales para el consenso de sus puntos de vista y lograr propuestas de compromiso acción entre ellos. Los principales problemas que enfrentan en general los actores locales son la falta de alternativas de empleo en la comunidad; desconocimiento de formas de manejo racional de los recursos en la Zona; extracción ilegal de madera de mangle, por personas externas; incumplimiento de las leyes y falta de aplicación por igual de las mismas; falta de organización entre sí y falta de coordinación y comunicación entre todos los actores; en consecuencia, la Reserva Natural está siendo degradada rápidamente sin que haya un mecanismo eficiente en su control y manejo. Las posibles alternativas de solución a los diferentes problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentan los actores locales involucrados en el comanejo del área protegida podrán ser aplicadas en la medida en que sus actores sientan la necesidad de reunirse entre ellos para discutir y analizar la situación del deterioro ambiental que enfrenta la isla; ver hasta que punto puede ser flexible cada uno mediante acuerdos consensuados en términos de una asociatividad interinstitucional-local-comunitaria; sin que se pierda la idea principal de conservación y comanejo de la reserva natural.

## **CUANTIFICACIÓN DE LA FIJACIÓN DE CARBONO EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE CAFÉ CON SOMBRA EN HACIENDA SANTA MAURA, JINOTEGA**

Edwin Antonio Vivas Soto<sup>1</sup>, Himel Anselmo Ramírez Hurtado<sup>1</sup>, Ing. Claudio Calero<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

### **RESUMEN**

Actualmente el rubro café ha sufrido una depresión debido a la baja del precio en el mercado internacional con tendencia a mantenerse estacionado, una de las formas de contribuir a aliviar la problemática cafetalera es la de aprovechar la oportunidad que recientemente se está presentando, como es el pago por servicio ambiental que brindan los ecosistemas artificiales (café con sombra). El presente trabajo se realizó con el propósito de cuantificar la fijación de carbono en sistema agroforestales de café con sombra con diferentes edades ubicadas en la hacienda Santa Maura, en el municipio de Jinotega, del departamento de Jinotega. Se utilizó la metodología de Márquez de forma modificada la cual consistirá en estimar, la cantidad de carbono que se encuentran en las diferentes partes de los componentes cafeto y árbol,

totalizando por cada uno las diferentes fuentes como son: biomasa de fustes, ramas y follaje. La sumatoria de las partes dará como resultado la cantidad de total de carbono fijado por sistema para cafeto. El carbono fijado por componentes se distribuye de la forma siguiente para el cafeto por sistemas: Sistema las canoas presenta en el tallo con 2.36 tc/ha el mas alto valor de carbono fijado del sistema y el follaje presenta el valor mas bajo con 0.51tc/ha. Sistema Alemania el componente mas alto es el tallo con 2.38 tc/ha de carbono fijado y el más bajo es 1.03 tc/ha en la raíz. Sistema Infierno se encuentra que el componente mas alto es el follaje con 2.66 tc/ha y el mas bajo en el fruto con 0.05 tc/ha. Los árboles de sombra en los sistemas se estimó a través de ecuaciones alométricas utilizando la información del método destructivo de árboles que fueron extraídos de forma completa con sus raíces de las especies de sombra permanente (guaba, helequeme y búcaro. Los datos de los resultados de la estimación del carbono fijado fueron altamente significativos. La variación de cantidad de carbono estimado por sistema se debe a que la densidad de cada sistema varia conforme las condiciones propias de cada sitio tomando en cuenta que el cafeto en cada sistema la variedad, edad es diferente y los árboles su densidad disminuye conforme aumenta la altitud.

### **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE MIMBRE (*Phylodendron rigidifolium* y *Heteropsis oblongifolia*), EN LAS COMUNIDADES DE MONTE VERDE Y LA GLORIA , UBICADAS EN LA RESERVA NATURAL PUNTA GORDA, RAAS, NICARAGUA**

Julio Gurdian <sup>1</sup>, Claudio Calero Gonzalez<sup>2</sup> y Ludger Uhlen <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Estudiantes Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA)

<sup>2</sup> Docente FARENA, Universidad Nacional Agraria

#### **RESUMEN**

El estudio fue realizado en 19 fincas de las comunidades Monte verde (CMV) y la Gloria (G.L.C.) con un área de bosque de 454 ha y 905 ha respectivamente. Las comunidades están ubicadas en la reserva natural Punta Gorda a aproximadamente 70 km al sureste de Nueva Guinea. Los objetivos plantearon determinar el potencial productivo del Mimbres (*Phylodendron rigidifolium* y *Heteropsis oblongifolia*) en su estado natural, su distribución en las comunidades donde se llevó a cabo el estudio, cuantificar las densidades de bejucos existentes en ambas comunidades y proponer un sistema de manejo. La metodología aplicada en el estudio consistió en la realización de un inventario para las dos especies y su árbol hospedante estableciendo 44 parcelas en toda el área de bosque (Bosque húmedo ralo y Bosque húmedo denso) dividiéndose luego en 50% del total de parcelas para cada comunidad. Se encontró una densidad promedio de 60 plantas/ha y 35 plantas/ha de *Heteropsis oblongifolia* en la C.M.V y C.L.G respectivamente. Para *Phylodendron rigidifolium* las densidades fueron de 106 plantas/ha en la C.M.V y C.L.G respectivamente. La producción de *Heteropsis oblongifolia* en promedio para ambas comunidades es de 0.87 lbs./ha. Dividido en 1.29 lbs./ha y 0.45 lbs/ha en la C.M.V y la C.L.G respectivamente. *Phylodendron rigidifolium* promedio para ambas comunidades 5.1 lbs./ha. Encontrándose en la C.M.V un rendimiento de 6.9 lbs./ha y 3.4 lbs./ha. En la C.L.G. El tamaño promedio del bosque por finca es de 61 ha. en ambas comunidades y para las cuales la producción de *Heteropsis oblongifolia* es de 40.8 lbs y 265 lbs *Phylodendron rigidifolium* por finca. En la C.M.V el tamaño promedio del bosque es de 32 ha. con una producción por finca de *Heteropsis oblongifolia* de 41.4lbs. y de *Phylodendron rigidifolium* de 220 lbs. en la C.L.G se promedió por finca 90 ha. para una producción de 40.3 lbs./ha y 309.1 lbs./ha de *Heteropsis oblongifolia* y *Phylodendron rigidifolium* en el orden respectivo. Las plantas de Mimbres son plantas esciófitas totales, se encuentran en un piso altitudinal medio en el bosque, su crecimiento se ve estimulado en estado natural o al sembrarse, socolándole (limpiar) la montaña, manteniéndole constantemente regulada la sombra, para que la planta se estire con mayor prontitud, y pueda comenzar a brotar raíces. Evitando que los hilos lleguen a tocar la superficie del suelo no se interrumpe su crecimiento, construyendo pequeños párales y prendiendo sus raíces en ellos se evita que estos toquen el suelo, hasta no tener el largo promedio deseado al momento del corte, el cual debe darse cada año.

## **Lista de participantes a la IV JUDC**

### **Día miércoles 30 de Octubre: Mesa de Agro socioeconomía**

1	Ing. Fidel Guzmán	Coordinador de Mesa
2	Lic. Yadira Calero Ruiz.	Evaluador
3	Dr. Elgin Vivas Viachica	Evaluador
4	Ing. Francisco Zamora Jarquín,	Expositor
5	Br. Humberto F. Rivera Rojas	Expositor
6	Br. Oscar D. Torres Artola	Expositor
7	Br. Huber R. Tercero Guerra	Expositor
8	Br. Arlen López Sampson	Expositor
9	Br. Luis Orozco Aguilar	Expositor
10	Br. Ing. Angélica Báez	Evaluador
11	Alex Castellón Meyrat	Expositor
12	Lic. Ileana Castellón.	Expositor
13	Lic. Damaris Ibarra Herrera	Expositor
14	Lic. Josefa Cisneros Madriz.	Expositor
15	Lic. Pedro Torres Rodríguez	Evaluador
16	Br. Mario César Gutiérrez Alarcón	Expositor
17	Br. José Eduardo Escobar García	Expositor
18	Lic. Manuel Moncada Fonseca	Expositor
19	Br. Jose Martín Rosales Rodríguez	Expositor
20	Br. Silvia M. Hernández Tapia	Expositor
21	Br. Franklin Escorcía Duarte	Expositor
22	Br. Howard Escobar Arnuero	Expositor
23	Br. Juan Perez	Expositor
24	Br. Alex F. González Duarte	Expositor
25	Br. Juan M. Calero Mayorga	Expositor
26	Br. Isaias Cardoza López	Expositor
27	Ing. Marvin Marengo Molina	Expositor
28	Ing. Jorge Ivan Detrinidad Barbosa	Expositor
29	Lic Roberto Altamirano Araúz	Evaluador
30	Ing. Luis Balmaceda Murillo	Evaluador
31	Msc. Marina Ulmos Vado	Evaluador
32	Ing. Sergio Téllez Vado	Evaluador
33	Lic. Sandra Espinoza Orue	Evaluador
34	Lic. Ricardo Araica Zepeda	Evaluador

## **Día miércoles 30 de Octubre: Mesa de Agronomía**

1	MSc. Vidal Marín Fernández	Coordinador de Mesa
2	MSc. Moisés Blanco Navarro	Expositor
3	Br. Mario Anastasio Saavedra P.	Expositor
4	Br. Carolina Aguilar Pichardo,	Expositor
5	Br. Allan Barrera Barreto	Expositor
6	MSc. Sergio Pichardo Guido	Expositor
7	MSc. Arnulfo Monzón C	Expositor
8	MSc. Isabel Herrera S.	Expositor
9	MSc. Carolina López	Expositor
10	MSc. Yanet Gutiérrez	Expositor
11	Br. Víctor R. Monzón	Expositor
12	Br. Miguel Sánchez	Expositor
13	Br. Alberto Caldera C	Expositor
14	Br. Juan Francisco López R.	Expositor
15	Br. Erika Yahosca Cantillano	Expositor
16	Br. Gissell MCooy	Expositor
17	MSc. Leonardo García Centeno	Expositor
18	Br. Everth J. Uriarte Siles	Expositor
19	Br. Claudio C. Tórriz García	Expositor
20	Ing. Alvaro Benavides González	Expositor
21	MSc. Nestor Allan Alvarado	Expositor
22	Br. Enrique José Flores Paiz	Expositor
23	Br. Marlon Marcel Baldizon Vanegas	Expositor
24	Br. Luis Emigdio Lorente Rivera	Expositor
25	Br. Pablo Antonio Blandón López	Expositor
26	Ing. Denis Amaru Cáceres Castellón	Expositor
27	Ing. Oscar Antonio Gutiérrez López	Expositor
28	Ing. Alejandro Javier Maradiaga Parrales	Expositor
29	Br. Myriam Marina Rivera Ruiz	Expositor
30	Dr. Freddy Alemán Zeledón	Expositor
31	Br. Leonel Jarquín Quan	Expositor
32	Br. Sofía Quin Canales	Expositor
33	Br. Yader Mercado	Expositor
34	BR. Arquímedes Cerda	Expositor
35	Ing. Bayardo Escorcía Villavicencio	Evaluador
36	Br. Leyda Marina Olivera Martínez	Expositor
37	Br. Juan Carlos Salgado Raudez	Expositor
38	Ing. Isabel Chavarría	Evaluador

39	MSc. Marvin Fornos	Evaluador
40	Vicente A. Reyes González	Expositor
41	Augusto C. Romero Vargas	Expositor
42	Ing. Wilfredo Jiménez	Expositor
43	Ing. Rigoberto Munguía	Expositor
44	MSc. Aurelio Llano González	Expositor

### **Jueves 31 de Octubre: Mesa de Recursos Naturales y Ambiente**

1	MSc. Javier López	Coordinador de Mesa
2	MSc. Gustavo Valverde	Evaluador
3	Ing. Juan José Membreño	Evaluador
4	Br. Henry Toledo Saballos	Expositor
5	Br. Marlon Ignacio Pérez Zelaya	Expositor
6	Br. Johan Trinidad Ruiz Quezada	Expositor
7	Lic. Cristóbal Medina Benavides	Expositor
8	Br. Fanny Sumaya Castillo Lara	Expositor
9	Br. Elisa Daneyra Rocha Valdivia	Expositor
10	MSc. Lucia Romero	Expositor
11	Br. Rodolfo López	Expositor
12	Br. Germán García Guzmán.	Expositor
13	MSc. Guillermo Castro Marín	Expositor
14	Ing. Claudia Cárdenas	Expositor
15	Ing. Araceli Castro	Expositor
16	Br. Olga Lazo Buitrago	Expositor
17	Br. Daniel Hurtado Mairena	Expositor
18	MSc. Francisco Reyes Flores	Expositor
19	Br. Olga del Carmen Sánchez Guevara	Expositor
20	Br. Cristhian Vallecillo Quiroz	Expositor
21	Ing. Claudio Calero González	Evaluador
22	Br. Jacsamariem Serrano Saénz	Expositor
23	Br. Karla Patricia Toledo Gutierreing	Expositor
24	Ing. Emelina Tapia Lorío	Expositor
25	Ing. Edwin Alonzo Serrano	Expositor
26	Br. Aura Lila Castillo	Expositor
27	Br. Paul Osorio Sevilla	Expositor
28	Br. Edwin Antonio Vivas Soto	Expositor
29	Br. Himel Anselmo Ramírez Hurtado	Expositor
30	Br. Julio Gurdian Sotelo	Expositor
31	Ing. Ludger Uhlen	Expositor