



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL

**Conferencia dictada en el Curso – Taller
Internacional “LA DIVERSIDAD PRODUCTIVA:
OPCIONES ANTE LA CRISIS DE LOS
CAFETALES”**

**Éxitos e impactos de los diplomados y cursos sobre el desarrollo académico y
profesional en el sector cafetalero de Nicaragua**

**Realizada en el auditorio Pedro René Bodegas Valera de la
Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Chiapas,
México**

Dr. Dennis José Salazar Centeno

**11 de diciembre del 2014, Huehuetán,
Chiapas, México**

Éxitos e impactos de los diplomados y cursos sobre el desarrollo académico y profesional en el sector cafetalero de Nicaragua

Dennis José Salazar Centeno

Buenos días a todos los presentes, participantes y facilitadores del Curso-Taller Internacional **“LA DIVERSIDAD PRODUCTIVA: OPCIONES ANTE LA CRISIS DE LOS CAFETALES”**. Antes de iniciar el tópico que se me ha solicitado abordar, exteriorizo mi gratitud a la Universidad Autónoma de Chiapas, México, en exclusiva a la Facultad de Ciencias Agrícolas. Agradecimientos personales a su Director M.C. Carlos Gumaro García Castillo, quién me invitó a ser parte del insigne cuerpo de facilitadores de este magno evento y al Dr. Francisco Marroquín Agreda por la fluida comunicación para garantizar mi colaboración en el programa de este Curso-Taller Internacional. Así mismo, hago extensivo este agradecimiento al Cuerpo Académico “Productividad de Agro ecosistemas Tropicales” (CAPAT), a La Sociedad de Productores de Café de Motozintla y a El Centro Universidad Empresa (CEUNE).

Tengo la plena certeza que durante estos tres días tendré más oportunidades de aprender de todos ustedes, que ustedes de este humilde servidor. No obstante, debo reconocer que se me hace sentir probo, al permitirme tener el honor de iniciar con la exposición y discusión, en este Curso-Taller Internacional, sobre **los éxitos e impactos de los diplomados y cursos sobre el desarrollo académico y profesional en el sector cafetalero de Nicaragua, que ha liderado la Universidad Nacional Agraria (UNA) a través de la Facultad de Agronomía (FAGRO)**.

La experiencia que compartiré con ustedes, exponerla es fácil, pero desarrollarla ha sido un poco complicada, dado que en la transformación de la agricultura que demanda este milenio hay que trabajar con todos los protagonistas nativos y foráneos, cuyos intereses son disímiles y en ocasiones ocultos y liderar con ellos desde una perspectiva académica es bastante engorroso, pero no inalcanzable.

Clara de esa realidad, la Universidad Nacional Agraria ha liderado procesos de aprendizaje a diferentes niveles de formación de talentos humanos dirigidos a fortalecer las competencias de los productores emprendedores, técnicos, profesionales y de sus estudiantes de grado y pos grado.

Desde esta óptica, inicialmente, se implementaron dos cursos Internacionales de Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible, cuyo propósito fue promover el desarrollo de la caficultura nicaragüense. Ambos cursos contaron con el apoyo del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) y se desarrollaron en alianza con la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua, sede Matagalpa. Peculiaridad de ambos cursos fue la estrecha relación teoría práctica en sistemas agroforestales de café diversificados e integrales. Un caso para el análisis de estos agros ecosistemas fue la finca La Canavalia, cuyo responsable, el Médico Veterinario, graduado en la extinta Unión Soviética, Cesar Tercero, nos explicó, en la visita y la praxis que se realizó, los componentes y la integración de éstos en esa unidad de producción agroecológica. Este ejemplo nos muestra que las excretas de los animales tienen usos específicos y combinan la producción animal, vegetal y servicios (Figuras 1 y 2). Esta finca está ubicada en el municipio de San Ramón,

Matagalpa, y pertenece a la Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal (ADDAC).

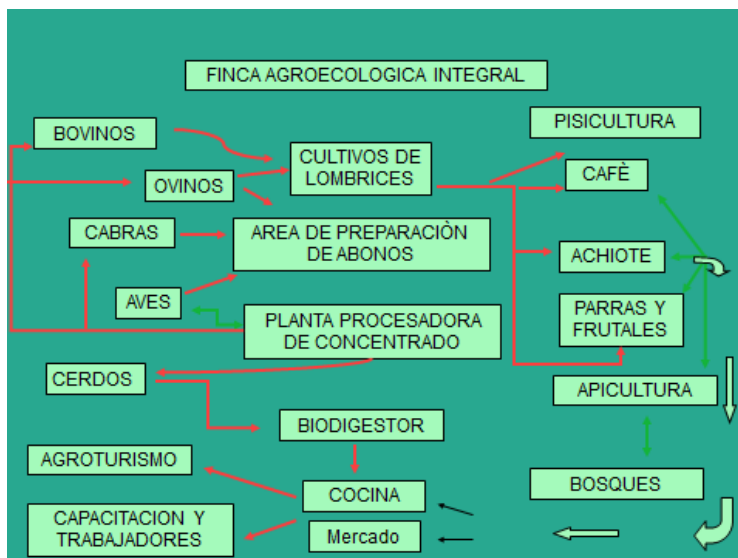


Figura 1. Esquema realizado por estudiantes del curso sobre caficultura sostenible de la finca La Canavalia.



Figura 2. Practica para elaborar bocachi por estudiantes del curso sobre caficultura sostenible de la finca La Canavalia.

Otro ejemplo de este tipo de agro ecosistemas complejos es la finca agroforestal de café Los Pinos ubicada en la reserva natural del cerro El Arenal, en la cuenca hidrográfica de Aranjuez, propiedad del Ingeniero Byron Corrales, quién fue fundador de la UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos) y coordinador del PCaC (Programa Campesino a Campesino), además él es un promotor de la agroecología en diferentes organizaciones.

Esta finca es integrante de la cooperativa La Solidaridad y ha sido visitada por estudiantes de grado y posgrado de la Universidad Nacional Agraria para entender su estructura, sus funciones y su manejo.

Los postulados del sistema agroforestal de café, finca Los Pinos, son los siguientes:

1. El café no funciona como un sistema aislado de nuestra sociedad.
2. Buscamos una integración entre la producción y la protección del medio ambiente.
3. Nuestras prácticas son biodinámicas y aprovechamos toda la energía que nos rodea.
4. Todos nuestros cultivos y animales están interconectados, produciendo la energía necesaria para el consumo de la familia y para la vida del suelo.
5. Nuestra producción se basa en el desarrollo de nuestras comunidades y en la protección de nuestras riquezas naturales.
6. El mejoramiento de la calidad, es un manejo integral de todo el proceso de la producción, hasta el envío del café.
7. Construimos relaciones de mercado, de convivencia más justa y equitativa de largo plazo.

Basados en estas dos experiencias de Nicaragua, podemos deducir que para la gerencia de sistemas agroecológicos con enfoque empresarial es fundamental contar con talento humano calificado, tener relaciones con organizaciones gremiales y financieras, así como constar con instancias técnicas de carácter privadas y/o públicas (Salazar, 2013).

En el 2006, en Nicaragua, se realizó el Curso Internacional de Agro Ecología y Desarrollo Rural Sostenible. En esta ocasión se contó con el auspicio de Universidad de California en Santa Cruz, la Red de Agroecológica Comunitaria (CAN) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Sus 55 participantes, procedentes de 12 países del mundo, redactaron la declaración de Matagalpa, en la que quedó el compromiso de elaborar una maestría internacional en agroecología y desarrollo rural, liderado por la UNA. En esta declaración se dogmatiza que los programas educativos deben tener un fuerte vínculo con lo local, un gran compromiso con las comunidades rurales, un componente transversal interinstitucional e internacional y un enfoque interdisciplinario.

Por consiguiente, es a partir del 2006, que la Universidad Nacional Agraria, a través de la Facultad de Agronomía, inició un proceso participativo y de concertación con diferentes actores y promotores del desarrollo del sector agrario para organizar un programa de formación de talentos humanos, a diferentes niveles, con calidad y pertinencia, en AGRO ECOLOGÍA (Figura 3) como base para la transformación de los sistemas de producción convencionales en el trópico (Salazar, 2010), de modo que los productos y servicios generados de estas actividades destinados a los mercados extranjeros y nacionales cumplan con una serie de normas establecidas por la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Codex Index Alimentarius, por las regulaciones de la Comunidad Económica Europea, Estados Unidos, Japón y las legislaciones nacionales. La finalidad es contribuir a la transformación de la agricultura que demanda el presente siglo, respondiendo a un manejo agroecológico de las empresas agrarias de las regiones tropicales (Salazar, 2012; Salazar y Munguía, 2011). Este programa de formación de talentos humanos con calidad y pertinencia se sintetiza en la figura 3 y ha sido divulgado en diferentes eventos nacionales e internacionales y en publicaciones en las que se destacan Pohlen y Salazar (2012) y Salazar (2014).

Por otra parte, el planeta azul experimenta un cambio de clima para lo cual debemos prepararnos. Por lo tanto, la agricultura del presente siglo demanda del rediseño de los sistemas convencionales a sistemas agroecológicos de manera que éstos admitan establecer un programa de diversificación productiva, la integración de sus componentes, aprovechar los sinergismos como resultado de la diversificación e integración de sus componentes, ser más eficientes desde el punto de vista energético, económico y de la biodiversidad; y aumentar la capacidad de resiliencia de los agro ecosistemas. Dicho programa de conversión agroecológica de la nueva empresa agraria debe garantizar la implementación de buenas prácticas productivas y de manufactura que contribuyan a ofrecer productos de calidad e inocuos y servicios con un enfoque de calidad total.



Figura 3. Programa de formación de talentos humanos con calidad y pertinencia.

La pirámide de la figura 3 está cimentada en el modelo educativo de nuestra alma mater, que es socio constructivista ecológico, cuyo diseño curricular es por competencias. Todo lo anterior planteado mandata a reflexionar sobre las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles deben ser las competencias que debe ejercer un productor emprendedor para manejar su sistema productivo con un enfoque agroecológico y empresarial?.
2. ¿Cuáles deben ser las competencias que deben aplicar un técnico o un profesional para manejar un sistema de producción con un enfoque agroecológico y empresarial a nivel de finca, a nivel de localidad, a nivel de paisaje y de país?.

Esta pirámide académica, se inició a construir con el diplomado en **SISTEMAS DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ CON RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y EMPRESARIAL**, que hasta la actualidad tiene cuatro

ediciones. Todas las ediciones se desarrollaron en zonas productoras de café y en la UNA. Se articuló una gran alianza principalmente con CONACAFE (Consejo Nacional del Café, www.conacafe.com), cuya misión es “*ser la institución máxima para formular y dirigir la política nacional en materia cafetalera*”), instituciones gubernamentales, no gubernamentales, proveedores de agro servicios, cooperativas, instituciones académicas, agencias certificadoras y organismos donantes a nivel nacional e internacional. En el 2010, Salazar y Munguía publicaron la estrategia para elaborar la curricula de este diplomado.

La propuesta en la que se cimentó la curricula de este diplomado consistió en tener como médula a los productores, ya sean individuales o asociados, y a los consumidores de los diferentes productos (Figura 4). Es decir, integró las cadenas productivas y de valores. En la periferia de esta médula están instituciones académicas, del Estado, Organismos no Gubernamentales (ONGs), oferentes de servicios, exportadores y transformadores (Salazar, 2007).

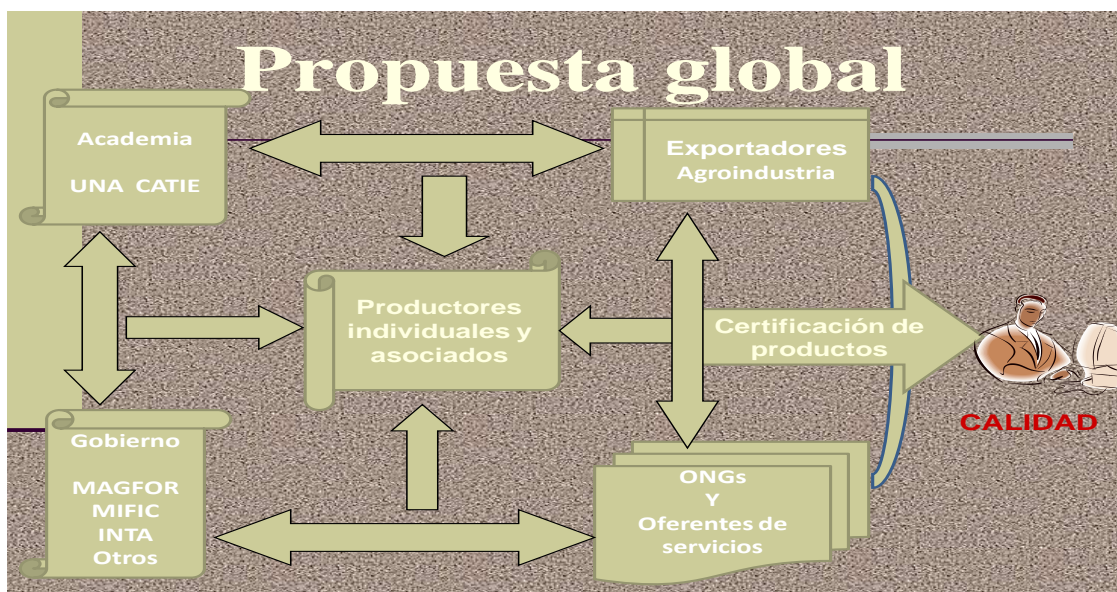


Figura 4. Propuesta global para elaborar el programa curricular del diplomado en sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial.

Los ambientes de aprendizaje para el desarrollo de las competencias profesionales durante las cuatro ediciones fueron:

1. La sala magna de la Facultad de Agronomía
2. El Centro de computo de la Universidad Nacional Agraria
3. Centros de acopio y beneficiado húmedo y seco
4. Laboratorios de catación para determinar la calidad del café
5. Trabajos grupales e individuales en fincas cafetaleras

Entre los aspectos que se analizaron en las ediciones de este diplomado y en las capacitaciones realizadas a productores es la afectación del cambio climático y de la variabilidad del clima en Nicaragua a la caficultura.

Escenarios de cambio climático para el 2050 muestran una importante disminución del área disponible para la producción de café (**Figura 5**), moviéndose hacia arriba del gradiente altitudinal y perdiéndose en las áreas con menor altitud (**Läderach y Zelaya 2011**). En el 2050 las áreas con una aptitud alta para el café (50-60%) estarán en el sur de Jinotega y norte de Matagalpa. Las áreas aptas para el cultivo entre 30 y 50% estarán en Nueva Segovia en la frontera con Honduras, en Madriz, Atlántico Norte, y Boaco. Las áreas que sufrirán la mayor pérdida (40-60%) se encuentran en los departamentos de Nueva Segovia, Jinotega, Matagalpa, Boaco, y en la frontera de Carazo, Masaya y Managua. Las áreas que pierden menos (20-40%) se encuentran en Estelí y Madriz.

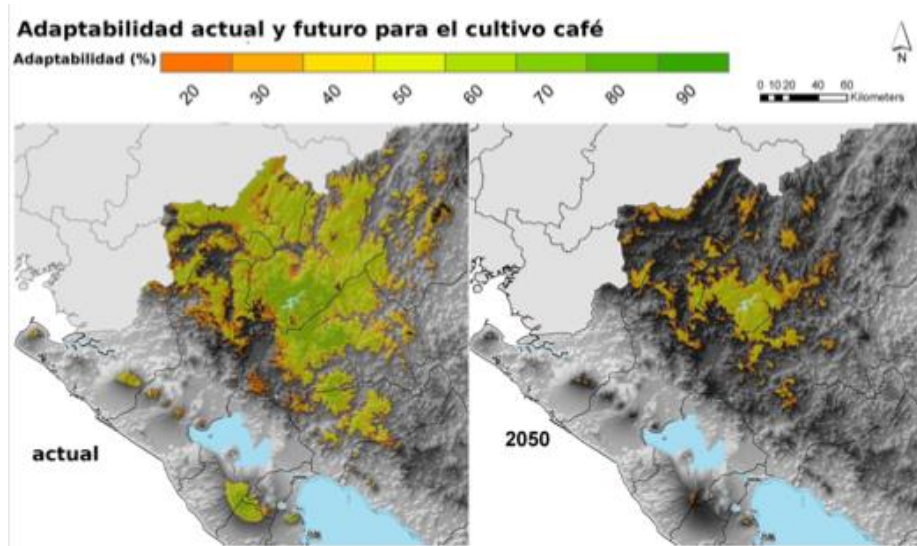


Figura 5. Zonas aptas para la producción de café actualmente y zonas aptas en el 2050 según escenarios de cambio climático en Nicaragua, fuente: CIAT.

Recapitulando, actualmente, la zona óptima para la producción de café está en una elevación entre 700 y 1700 **metros sobre el nivel del mar (msnm)**. No obstante, para el año 2050 se proyecta que estas zonas se localicen entre los 1000 y 1700 msnm. Las zonas productoras de café que más sufrirán en el 2050 son las que hoy se encuentran ubicadas debajo de los 1000 msnm y las áreas por encima de 1300 msnm no cambian su aptitud (**CIAT, 2012**). Estas profecías futuras son fatales para la caficultura de nuestro país, en especial la que se desarrolla a menos de los 1000 msnm, que significa un rediseño agroecológico de estos sistemas de producción, basado en un ordenamiento territorial.

Por otra parte, el calentamiento global ha contribuido a la dispersión del hongo de la roya ya que está prosperando en altitudes que antes le eran inhóspitas. En Nicaragua, se le puede encontrar en todos los cafetales, dado que éstos se localizan a alturas inferiores a los 1800 msnm y esta enfermedad se ha detectado en otros países cafetaleros en altitudes superiores a la arriba descrita. Este fenómeno se asocia al incremento de las temperaturas y a un deficiente manejo agronómico en las plantaciones de café. Adicionalmente, se ha señalado que como efecto del cambio climático los siguientes problemas se ven incrementados: reducción del rendimiento y de la calidad de la tasa, incremento de plagas y enfermedades,

floraciones locas, disminución de la vida útil de las plantaciones y pérdida de la fertilidad de los suelos.

Los resultados más evidentes de las cuatro ediciones son:

1. **125** profesionales capacitados y ejerciendo las competencias desarrolladas en este tipo de formación, contribuyendo a la transformar de los caficultores en verdaderos empresarios agrarios, y aportando de esta forma a un desarrollo agrario integral y sostenible que permita disminuir la pobreza en nuestro país, y por consiguiente mitigar la migración del campo a la ciudad y los cambios climáticos globales, por ser el sistema café agroforestal.
2. Elaboración de **66** informes científico-técnicos con sus respectivos pósteres en distintas temáticas.
3. Actualización de **8** académicos de la Universidad en distintos tópicos del diplomado, quienes incorporan estos conocimientos en sus respectivas cátedras.
4. **Cuatro** profesionales graduados en diferentes ediciones se matricularon en la maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible. Tres de ellos han culminado su tesis de maestría y uno está formulando su protocolo en el que comparará sistemas de café manejados agroecológicamente vs sistemas de café manejados de forma convencional.
5. Participación de **un** estudiante (Mario Pilz) de la Universidad de Bonn, Alemania, quien manifestó su opinión sobre los distintos métodos de aprendizaje implementados, que facilitan un conocimiento teórico y práctico profundo, dando una visión de la cadena del sistema café desde la planeación de la finca hasta el consumidor, en la siguiente página electrónica: <http://www.tropen.uni-bonn.de>.
6. Cuatro memorias digitales de excelente calidad, que son la base de los graduados de estas ediciones para brindar capacitaciones y asistencia técnica a productores. El artífice de estas memorias es el Ing. M.Sc. Hugo René Rodríguez, quien se graduó en la maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible. Los editores de estas memorias son: el Ing. M.Sc. Rodolfo Munguía, quien coordinó académicamente las cuatro ediciones; y este servidor, que ejerció las funciones de Decano de la Facultad de Agronomía desde julio de 1998 hasta el 5 de agosto del año en curso.
7. La metodología del sistema de semáforo, que es una herramienta para la gerencia de buenas prácticas productivas (BPP) en cualquier agro ecosistema. Es muy útil en los procesos de diagnóstico, monitoreo y evaluación interna y externa de las BPP. Se han publicado dos manuales para aplicar esta metodología en el sistema agroforestal de café, el primero en Perú y el segundo en Nicaragua.
8. También, los fundamentos de esta metodología fueron publicados en el libro **Specialty Coffee: Managing Quality (Oberthür et al 2012)**, cuya propiedad intelectual pertenecen al *International Plant Nutrition Institute, Southeast Asia Program (IPNI SEAP)*.
9. Dos estudios sobre la valoración de la pertinencia del diplomado en sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial (Aguirre, 2010; Ortega y Báez, 2012). En ambos estudios se constató la pertinencia del diplomado para el desarrollo del sector cafetalero.

10. Conformación de **una gran alianza** con productores individuales y/o asociados, instituciones académicas y del Estado, Organismos no Gubernamentales, con Agencias Donantes, proveedores de insumos agrícolas, Agencias Certificadoras, exportadores, transformadores y especialmente con CONACAFE (Munguía & Salazar 2008).
11. **Reconocimiento**, por parte del sector cafetalero, del rol primario de la Universidad Nacional Agraria en el proceso de transformación de la caficultura nacional.

Producto de ese reconocimiento, la Comisión Técnica Inter Agencial: FAO-FIDA-EMBRAPA-OIC “Análisis de la Caficultura de Nicaragua”, que en junio del 2013, visitó nuestro país, también, escuchó la opinión de nuestra alma mater y la Facultad de Agronomía expresó que el **Programa nacional para la transformación de las fincas cafetaleras debe integrar los siguientes componentes:**

1. Mejoramiento genético del café.
2. Producción de bioinsumos (producción de semilla sexual y asexual, bioplásticos, biofertilizantes).
3. Manejo integrado de fincas cafetaleras que contribuya a la adaptación y mitigación al cambio climático a través del rediseño agroecológico de los agros ecosistemas con enfoque de manejo de cuencas.
4. Implementación de buenas prácticas gerenciales y administrativas.
5. Calidad, inocuos y trazabilidad de los productos y servicios; y agregar valor.
6. Investigación que coadyuve a fomentar agro ecosistemas cafeteros resiliente al cambio climático, productivos y eficientes (energética, económica y biodiversidad).
7. Financiamiento y asistencia técnica para desarrollar fincas cafetaleras integrales a través de la implementación de buenas prácticas productivas (BPP) y de manufactura (BPM).
8. Integración en los sistemas agroalimentarios (Fincas cafetaleras) de la postmodernidad, en Mesoamérica, las siguientes alternativas:
 - a. alternativas agrícolas (especies forestales y maderables, fruticultura, floricultura, olericultura, gramíneas, leguminosas, plantas ornamentales, aromáticas y medicinales, etc.),
 - b. alternativas pecuarias (avicultura, apicultura, bovino, caprinos, cunicultura, ovinos, piscicultura, porcino cultura, etc.),
 - c. alternativas de servicios (agro ecoturismo, eco turismo, servicios ambientales, tostadería y servicios profesionales) y
 - d. energía renovable (Solar, eólica, hídrica y biomasa).
9. Formación de talentos humanos a diferentes niveles (PhD, M.Sc, Ing./Lic., técnicos, productores, colaboradores, transformadores, etc).

Adicionalmente, como resultado intangible de este proceso se vigorizó, floreció y está fructificando la propuesta visionaria y futurista del **programa de formación de talentos humanos**, cuya finalidad es transformar la caficultura o la agricultura que demanda el presente milenio (Figura 3). Dicho programa consta de cinco grandes proyectos. Estos son:

Dos proyectos que posibiliten realizar investigaciones e innovaciones necesarias para la transformación de la agricultura nicaragüense. Esto se logrará a través de la implementación de

un currículo para formar doctores en AGRO ECOLOGÍA en nuestro país y en América latina, que inició en abril del 2013 y cuenta con el apoyo de la SOCIEDAD CIENTIFICA LATINOAMERICANA DE AGROECOLOGIA (SOCLA). Actualmente, este programa de doctorado cuenta con 17 doctorandos. Dos mexicanos, un panameño y el resto nacionales. Trece son varones y cuatro damas (Tabla 1). En este programa han participado 32 facilitadores, de los cuales 5 son de SOCLA (M. Altieri, Clara Nicholls, Peter Rosset, L. Vázquez y F. Fúnez), dos de SLU (N. Sriskandarajah y M. Cuadra) y un español (Andreu Poll). Doce doctores de nuestra Facultad han participado como facilitadores en los diferentes módulos; uno de la Facultad de Desarrollo Rural (E. Vivas), tres de Facultad de Ciencia Animal (N. Reyes, R. Corrales y B. Mendieta) y cuatro de Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (M. Somarriba, G. Castro, E. Pérez y **B. A. González**). También, hemos contado con la facilitación de colegas doctores nacionales (H. Pedroza, L. Rocha, C. Zelaya y J. Rojas).

Tabla 1. Cohortes del doctorado en agroecología (Coordinados, Dr. F. Salmerón)

Cohorte	Matriculados	Matriculados por género	
		♂	♀
2013	8	6	2
2014	9	7	2
Total	17	13	4

El segundo proyecto consiste en la implementación de Maestrías en: AGRO ECOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE, en SANIDAD VEGETAL y en GESTION DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS. Muy recientemente se iniciaron las maestrías en MEJORAMIENTO GENÉTICO con dos menciones: fitomejoramiento y zoomejoramiento, y la segunda sobre INNOVACIÓN AGROPECUARIA. Estas dos últimas ofertas académicas se implementan en conjunto con la Facultad de Ciencia Animal (FACA). El desafío consiste en aunar esfuerzos para alcanzar la transdisciplinaridad en ambos proyectos de formación académica (Doctorado y Maestría).

Las maestrías de SANIDAD VEGETAL y la de GESTIÓN DE MEDIDAS SANITARIAS y FITOSANITARIAS se insertan en el PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES NACIONALES PARA LA PROTECCION AGRICOLA Y PRODUCTIVA de nuestro país, que se está implementando con el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), financiado con fondos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) mediante la Empresa Nicaragüense de Importaciones (ENIMPORT). Todo este esfuerzo que ha sido y será posible gracias al trabajo arduo, disciplinado y tesonero de varios equipos de trabajo en el que han participado especialistas de la Facultad, de otras facultades de esta *alma mater* y funcionarios del IPSA y de ENIMPORT; cuyos factores claves del éxito son y serán: el trabajo en equipo, la construcción de un liderazgo colectivo, el trabajo inter facultativo, interdepartamental e interinstitucional y el apoyo regional e internacional (Salazar, 2014). En la tabla 2 se totaliza el número de estudiantes matriculados por cohorte, por género y el

coordinador de la respectiva subcomisión académica. Cada subcomisión académica conduce y analiza los procesos académicos de cada programa de maestría (Salazar *et al* 2014).

Tabla 2. Estudiantes de las maestrías que administra la Facultad de Agronomía

Cohorte	Matricula	Matricula por género		
		♂	♀	
Agroecología y Desarrollo Sostenible				
1	19	14	5	(Coordinador, Dra. M. Cuadra)
2	26	17	9	(Coordinador (Dr. F. Salmerón)
3	23	20	3	Realizan sus investigaciones
4	22	15	7	Inició en septiembre del 2014 (Coordinador, Ing. M.Sc. H. Rodríguez)
Subtotal	90	66	24	
Sanidad Vegetal (Coordinador, Dr. E. Jiménez)				
1	31	26	5	Realizan sus investigaciones
Gestión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Coordinadora, Dra. E. Herrera)				
1	28	18	10	Inició en junio del 2014
Mejoramiento Genético con mención en: Filogenética o Zoogenética (Coordinador, Dr. C. H. Loaiziga)				
1	25	17	8	Inició en septiembre 2014
Innovación Agropecuaria (Coordinador, Dr. B. Mendieta)				
	25	21	4	Inició en octubre 2014
Total	199	148	51	

Un tercer proyecto de actualización dirigido a profesionales y técnicos del sector agrario, que se asienta en la implementación de especialidades y diplomados con enfoque agroecológicos. Los diplomados que se han implementado son: **1)** “SISTEMAS DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ CON RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y EMPRESARIAL”, **2)** “CACOACULTURA MODERNA”, **3)** “CALIDAD, INOCUIDAD Y TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS”, **4)** DESARROLLO DE SISTEMAS SOSTENIBLES DE SEMILLAS PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR, y está elaborado un quinto diplomado sobre MANEJO AGROECOLÓGICO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS, cuyo financiamiento está garantizado con el programa PASSOS del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Típico de estos diplomados es el enfoque curricular agroecológico y la visión empresarial. En total se han graduado 223 profesionales (Tabla 3).

Un cuarto proyecto de mejoramiento continuo de nuestra oferta académica de grado. Este está encaminado a perfeccionar los procesos académicos de esta oferta para los bachilleres que ingresan al FAGRO, quienes serán los futuros profesionales para el sector agrario de nuestro país.

En este proyecto se implementará la estrategia de aseguramiento de calidad que está definida en el Proyecto Educativo de la Universidad que fue aprobado por el Consejo Universitario. Del 2010 al 2014 se han realizado ajustes curriculares a los programas de asignaturas y al de los módulos prácticos.

Tabla 3. Diplomados desarrollados por la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria con enfoque agroecológicos y visión empresarial

Nombre del diplomado	Graduados	Coordinador
<i>Sistemas de calidad en la Producción del Café con Responsabilidad Social, Ambiental y Empresarial</i>	125	Ing. M.Sc. R. Munguía
<i>Cacaocultura moderna</i>	40	Ing. M.Sc. R. Munguía
Calidad, Inocuidad y Trazabilidad de Productos Agrícolas	35	Ing. M.Sc. N. Valle
Desarrollo de Sistemas Sostenibles de Semillas para la Agricultura Familiar	23	Dr. O. Gómez
Manejo Agroecológico en Sistemas Agropecuarios	????	????????????????
Total	223	

Un último proyecto, pero no menos importante, que es el cimiento de la pirámide, es el Aprendizaje Rural, interactuando directamente con técnicos, capataces, administradores, propietarios de las empresas agrarias, promotores agrarios, comunidades rurales, gobiernos y actores locales. Desde esta perspectiva, se han establecido alianzas con instituciones y organización que promueven la producción agroecológica y orgánica en nuestro país tales como MAONIC (Movimiento de Productoras y Productoras Agroecológicos y Orgánicos de Nicaragua), la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) a través del PCaC (Programa Campesino a Campesino), la Red de Semillas de Identidad, etc. En el marco de este proyecto, se implementó con el PCaP y MAONIC un curso de capacitación para formar promotores campesinos agro ecológicos. En Nicaragua, se graduaron 165 campesinos este 5 de diciembre. Este curso, también, es un resultado del proyecto regional para el “Fortalecimiento de las capacidades de incidencia en políticas públicas en Seguridad Alimentaria y Nutricional de tres organizaciones de pequeños productores que promueven la producción agroecológica y orgánica” en Nicaragua, El Salvador y Honduras. La UNA otorgó un certificado a cada campesino que culminó exitosamente los requisitos académicos de este curso, que se replicó en cinco localidades de nuestro país: Chinandega, Matagalpa, Boaco, Palacagüina y en Sata Teresa, Carazo. Este evento inédito y atinado, que reconoce que estos campesinos han desarrollado competencias agroecológicas y empresariales contribuye a la transformación de la agricultura del presente siglo y le permite a la Universidad fortalecer su pertinencia y dogmatizar su relación con el campo.

Por otra parte, desde el 2009, la Universidad capacita a productores de café en su Centro de Extensión Pacífico “Sur Ingeniero Silvio Echaverry Briceño”, ubicado en la ciudad de Diriamba, cuyo Director es el Ing. M.Sc. Moisés Blanco Navarro. Hasta el 2013 se contabilizaron 33 eventos de capacitación en diferentes temáticas con la participación de 40 facilitadores (Tabla 4).

Tabla 4. Capacitaciones realizadas a productores de café en el centro Centro de Extensión Pacífico Sur, Ingeniero “Silvio Echaverry Briceño”, UNA, Diriamba, Nicaragua

Año	Número de Actividades	Número de Participantes	de Facilitadores
2009	1	21	1
2010	2	44	2
2011	11	194	12
2012	13	437	13
2013	6	112	13
Total	33	808	40

Con este programa de formación de talentos humanos a diferentes niveles, en la Universidad Nacional Agraria, los Docentes, Doctorandos, Maestranes, profesionales, técnicos, estudiantes, empresarios agrarios, campesinos emprendedores y gobiernos locales tendrán la oportunidad de aprender conjuntamente a ser, a saber, a hacer y sobre todo aprender a convivir con sus semejantes y en armonía con la naturaleza, con la pachamama.

En resumen, podemos afirmar sin temor a equivocarnos, que Nicaragua cuenta por primera vez con un propio, genuino y auténtico programa de formación de talentos humanos a diferentes niveles, que se está desarrollando en alianzas a nivel nacional, regional e internacional. En este espinoso proceso hay que consensuar intereses académicos, intereses de los productores y sus organizaciones gremiales, intereses de las organizaciones donantes, intereses de los políticos, intereses culturales e ideológicos. Estos últimos son los más difíciles de consensuar.

Por otra parte, es cardinal resaltar que la Comisión Técnica Inter Agencial: FAO-FIDA-EMBRAPA-OIC “Análisis de la Caficultura de Nicaragua”, realizó un recorrido por los laboratorios de hongos entomopatógeno y cultivos de tejidos de la Universidad, cuyos responsables son el Dr. A. Monzón y el Ing. M.Sc. M. Aguilar respectivamente. Constataron *in situ* las investigaciones que se están realizando para formular bioplaguicidas para el manejo fitosanitario del cafeto y los avances para la producción de vitro plantas de cultivares de café arábicos y canéfora (Robusta). También, se les presentó los resultados del proyecto de investigación regional, “Producción de café bajo diferentes sistemas agroforestales” que se realiza, en nuestro país, en alianzas con instituciones nacionales (INTA, CARUNA) y otra regional (CATIE). Este proyecto se inició en el año 2000 y se tiene planificado para un periodo de 20 años. En las figura 6 y 7 y en la tabla 5 se muestran las temáticas de investigación en el ensayo y los estudios realizados por estudiantes de grado y posgrado. Actualmente el Ing. M.Sc. R. Munguía coordina este proyecto a nivel nacional.

Basados en las investigaciones realizadas por estudiantes de grado y posgrado y de los Docentes se han editados materiales didácticos de BPP que se encuentran disponibles, de forma gratuita, en la biblioteca virtual del Centro Nicaragüense de Información Agropecuaria (CENIDA) ubicada en el campus central de nuestra institución. Esto ha contribuido a la proyección social de la Universidad. Otro aspecto a destacar, desde esta óptica, es el apoyo que se le ofreció al gobierno capacitando a

técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) para atender la problemática de la roya a nivel nacional, así como la participación de nuestros especialistas en el proceso que impulsó el gobierno para definir agendas nacionales de investigación en los rubros de: café, cacao, granos básicos, hortalizas y papas. Recientemente aportamos nuestro granito de arena en la definición de un programa nacional para la producción de semilla de yuca y café, así como en el manejo fitosanitario del cafeto en el que participaron instituciones de gobierno, nacionales e internacionales (CATIE, CIAT, EMBRAPA).



Figura 6. Temáticas de investigación en el ensayo de producción de café bajo diferentes sistemas agroforestales.



Figura 7. Estudios realizados por estudiantes de grado y posgrado en el ensayo de producción de café bajo diferentes sistemas agroforestales.

Tabla 5. Consolidado de los estudios realizados por estudiantes de grado y posgrado en el ensayo de producción de café bajo diferentes sistemas agroforestales

Resultados académicos

	Pregrado	Maestría	Doctorado
Tesis presentadas	14	2	2
Tesis en proceso de redacción	3	2	1
Tesis en etapa de campo	4	-	1
Participantes hombres	27	3	2
Participantes mujeres	10	1	2
Total de participantes	37	4	4
	45		





Además, en el marco de un proyecto regional, se desarrollaron alianzas con instituciones académicas nacionales y cooperativas para desarrollar innovaciones tecnológicas para el manejo ecológico de roya, antracnosis y nematodos de café en Las Segovias, mediante el fortalecimiento y la creación de capacidades locales de instituciones y productores de Las Segovias. Se desarrollaron competencias para el diagnóstico fitosanitario, selección y establecimiento de experimentos en campo, formulación de protocolos de experimentación, organización de productores experimentadores y registro electrónico de datos de campo. Se dotó a las instituciones de infraestructura para formular bioplágicidas a base de hongos entomopatógeno. Este proyecto lo coordinó, la Ing. M.Sc. Elida Méndez.

Estos productos académicos han sido posibles por el soporte de los productores (individuales y/ asociados), del Gobierno Nacional y Gobiernos Locales, de ONGs, de la empresa privada, de las instituciones regionales e internacionales, de instituciones académicos de nuestra América y Europa que han depositado su confianza en la Universidad y por la firme convicción de la comunidad universitaria (Docentes, Trabajadores Administrativos y Estudiantes grado y posgrado) de coadyuvar a la transformación agraria de la patria, nuestro terruño.

Por otra parte, podemos aseverar que con estos resultados, que la FAGRO se ha convertido en la columna vertebral del desarrollo académico de nuestra *alma mater* y es una modesta contribución para honrar el lema de nuestra institución “*La UNA: por un desarrollo agrario integral y sostenible, orgullosamente pública*” (Salazar 2014b).

Finalmente, exteriorizo mi agradecimiento por su atención y espero haberlos motivado para iniciar una rica y fructífera discusión académica.

Referencias

- Aguirre, N.M. 2010. Valoración de impacto del diplomado en sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial, ediciones I y II. En memoria electrónica de la tercera edición del diplomado en “Sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial. UNA, Managua, NI.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 2012. Escenarios del Impacto del Clima Futuro en Áreas de Cultivo de Café en Nicaragua. 38 Pag.
- DECLARACIÓN DE MATAGALPA. 2006. En memoria electrónica del Curso Internacional de Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, sede Matagalpa, Nicaragua.
- Läderach, P y Zelaya, C. 2011. Modelos de cambio climático en Nicaragua. En: Memoria del Foro Nacional para la Adaptación de la Caficultura y la Ganadería ante el Cambio Climático. Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua.
- Munguía, R y Salazar, D. 2008. Alianzas para la formación de talentos humanos. En memoria ejecutiva del VIII Encuentro Cafetalero Internacional-Ramacafe. www.ramacafe.org/2008.
- Ortega, T. G y Báez, A. H. 2012. Valoración de pertinencia del diplomado en “Sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial. En: Diplocaf 4 v en “Sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial”. H.R. Rodriguez; R. Munguía y D. Salazar. UNA, Managua, NI. 1. 1 ebook. 8g GB.
- Oberthür, T; Läderach, P; Pohlan, J y Cock J. 2012. Specialty Coffee: Managing Quality. *International Plant Nutrition Institute, Southeast Asia Program (IPNI SEAP)*.
- Pohlan, J y Salazar, D. 2012. Diagnóstico, monitoreo y auditoría de las buenas prácticas agrícolas en cafetales a través del sistema de semáforo. ISBN 978-99924-1-018-9. 63 P.
- Salazar, D. 2007. Discurso de inauguración de la primera edición del diplomado en “Sistemas de la Calidad del Café con Responsabilidad Ambiental, Social y Empresarial“. Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. 6P.
- Salazar, D. 2010. La formación agroecológica: base para la transformación de los sistemas de producción convencionales en el trópico. En: Memoria del XVII Congreso Científico Internacional del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas de Cuba.
- Salazar, D y Munguía, R. 2011. Estrategia para la elaboración de la curricula del diplomado en sistemas de calidad en la producción de café con responsabilidad ambiental, social y empresarial. En: Alemán, F.; Medrano, H; Norgen, A; Reyes, A y Scheiberg, S. 2011. Innovaciones en las universidades nicaragüenses. P: 163-171.

- Salazar, D. 2012. Estrategia para implementar un programa de formación de talentos humanos con calidad y pertinencia en el sector agroalimentario y recursos naturales. En: Memoria del Octavo Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2012, Cuba; II Taller Internacional “Universidad, Seguridad y Soberanía Alimentaria. ALI 018.
- Salazar, D. 2013. Nicaragua: Potencial faro regional para el diseño y evaluación de agro ecosistemas agroecológicos. UNA, Managua, NI. Revista científica LACALERA, 13: 58-65.
- Salazar, D. 2014. Nicaragua fortalece capacidades para protección agrícola y forestal. NI. Guía Agropecuaria, Hablemos del Agro, 15: 31-35.
- Salazar, D; Marín, V; Rivera, N y González, R. 2014. Informe de gestión de la Facultad de Agronomía 2010-2014. Presentado al Consejo Universitario de la Universidad Nacional Agraria en su sesión del 4 de agosto del 2014.