

ZAMORANO

E.A.P.
0382(52)

INFORME ANUAL | ANNUAL REPORT

ZAMORANO

20
04



Formando líderes
para las Américas

*Cultivating leaders
for the Americas*

0302 13 27

Misión

Zamorano es un centro panamericano de educación superior comprometido con proveer una formación integral de primera categoría, que incluye elementos claves de la agricultura tropical sostenible, agronegocios, agroindustria, manejo de los recursos naturales y desarrollo rural. Las bases de esta educación son los principios de excelencia académica, la formación de carácter y liderazgo, el aprender haciendo y el panamericanismo.

Política No Discriminatoria

Zamorano no discrimina según orígenes étnicos, color, religión, sexo o nacionalidad en la administración de sus políticas educativas y de admisión, programas de ayuda financiera, actividades extracurriculares o de otra índole.

Zamorano es una institución sin fines de lucro, registrada en el Estado de Delaware de los Estados Unidos de América. Es reconocida por la Oficina de Impuestos sobre la Renta de ese país, como una organización (501)-(c)-(3). En muchos países de América Latina existen beneficios fiscales para personas, empresas y organizaciones que brindan apoyo a Zamorano.

Informe Anual

2004

Annual Report

Mission

Zamorano is a Pan-American higher education center committed to providing a first-rate integrated agricultural education which includes the key elements of sustainable tropical agriculture, agribusiness, natural resources management and rural development. The foundations for this education are the principles of academic excellence, character formation and leadership, learning-by-doing and pan-americanism.

Non Discrimination Policy

Zamorano does not discriminate on the basis of ethnic origin, color, religion, sex or nationality in the administration of its educational and admission policies, financial aid programs, extracurricular or other activities.

Zamorano is a non-profit institution registered in the State of Delaware, United States of America. It is recognized by the Internal Revenue Service as a (501)-(c)-(3) organization. In many Latin American countries, there are tax benefits for people, companies and organizations providing support for Zamorano.

210594

Contenido

Table of Contents



Misión y Política No Discriminatoria Mission and No Discrimination Policy	<i>i</i>	Proyección: Construyendo el futuro, trabajando el presente Outreach: Building the future, working the present	35
Contenido Table of Contents	<i>ii</i>	Programa de Vida Estudiantil: Creciendo en la diversidad Student Life Program: Growing amidst diversity	47
Carta del Presidente de la Junta de Fiduciarios Chairman's letter	<i>iv</i>	Estudiantes y Graduados: Al servicio de las Américas Students and Graduates: Serving the Americas	51
Vista 2004 del Rector President's View 2004	<i>vi</i>	Estado de actividades en el fondo de operaciones Statement of Activities in Operating Fund	54
Educación: Carreras para alcanzar el éxito Education: Degrees for succes	<i>1</i>	Junta de Fiduciarios Board of Trustees	56
· Gestión de Agronegocios · Agribusiness Management	<i>2</i>	Donantes y Colaboradores Donors and Collaborators	58
· Agroindustria Alimentaria · Agroindustry	<i>8</i>		
· Desarrollo Socioeconómico y Ambiente · Socioeconomic Development and Environment	<i>14</i>		
· Ciencia y Producción Agropecuaria · Agricultural Science and Production	<i>18</i>		
Empresas Universitarias: Aprender Haciendo en la realidad University Enterprises: Learning by shaping reality	<i>29</i>		



WWW.
Zamorano
.edu

Créditos / Credits

Zamorano es una universidad internacional privada que ofrece espacios naturales, infraestructura, recursos humanos y un sistema comprobado de extraordinaria calidad para la formación integral de la juventud latinoamericana. Aquí los jóvenes fortalecen sus valores, desarrollan destrezas de carácter y liderazgo y, en forma activa, aprenden a aprender.

La investigación y proyección institucional de Zamorano son reconocidas por generar soluciones integrales creativas, concentrándose en las comunidades rurales, los bosques y cuencas hidrográficas; en las pequeñas y grandes empresas agropecuarias y agroindustriales, así como en los mercados regionales y globales.

Una de las fortalezas de Zamorano es su diversidad estudiantil, con hombres y mujeres jóvenes originarios de los diversos estratos socioeconómicos, étnicos y culturales de toda la región. Actualmente el 81% de los alumnos reciben ayuda financiera para realizar sus estudios y regresar a servir exitosamente en sus países en diversos campos profesionales.

Zamorano es esto y mucho más. Le invitamos a conocernos y a visitarnos frecuentemente en este portal.

Bienvenidos.

Dirección Editorial / Editorial Committee
Kenneth L. Hoadley
Mario Contreras

Coordinación / Coordination
Luis Mauricio Salazar

Redacción / Writing
Nicole Francoise Berlioz

Diseño y Diagramación / Design and Layout
Darby Arturo Rodríguez

Fotografía / Photography
Banco de Fotos Dirección de Comunicación
Foto Rick Falck / Rick Falk Photo - Peter Hughes
Foto Junta de Fiduciarios / Board of Trustees photo - Peter Hughes

Traducción / Translation
Sandra Alboum
CEO Alboum & Associates

Colaboración / Collaboration
Alejandro Ochoa
Nahúm Saucedo
Mary Ellen Flather
Beatriz Coello

Zamorano, Escuela Agrícola Panamericana
® Derechos Reservados 2005



*M*e siento honrado y agradecido por la oportunidad de servir como Presidente de la Junta de Fiduciarios de Zamorano. Nuestra meta es apoyar al cuerpo docente y a la administración, estudiantes y graduados, donantes y amigos en general, mediante nuestro compromiso absoluto con la misión de esta gran institución.

No podemos ignorar la gran necesidad de millones de familias que viven en la pobreza, el creciente daño que se causa a la naturaleza y la urgencia de mejorar la productividad y competitividad de muchos países y zonas de América Latina. A la vez, es imposible visitar el campus de Zamorano y no sentirse inspirado por la energía y el espíritu de esta extraordinaria Universidad que promueve la transformación personal de sus estudiantes para enfrentar estos retos.

Como pueden ver en este informe, nuestro programa es intensivo y dinámico. Contamos con los recursos humanos, las metodologías e instalaciones modernas dentro de un marco definido por principios universales que son parte de nuestras tradiciones. Nuestros estudiantes son preparados para actuar en un mundo complejo, con confianza en su pensamiento, trabajo, creatividad y valores. Los egresados zamoranos desempeñan un papel trascendental en el futuro de sus países de origen. Nuestros donantes y cooperantes reconocen el compromiso y gran vitalidad zamorana, compartiendo también este noble y gran esfuerzo.

Falck
Frederick Falck

I am honored and appreciative of the opportunity to serve as Chairman to the Board of Trustees of Zamorano. Our objective is to support the faculty and the administration, students and graduates, donors and friends in general, through our unfailing commitment to the mission of this great institution.

We cannot ignore the great need of millions of families living in poverty, the increasing damage caused to the environment and the need to improve the productivity and competitiveness of many Latin American countries and regions. Likewise, when visiting the Zamorano campus one cannot help but feel inspired by the energy and spirit of this extraordinary university, which effectively promotes the personal transformation of its students to face these challenges.

As this report demonstrates, ours is an intensive and dynamic program. We have human resources, methodologies and modern facilities within a framework defined by the universal principles that form part of our traditions. Our students are prepared to act in a complex world, confident in their thinking, work, creativity and values. Zamorano graduates play a determining role in the future of their home countries. Our donors and collaborators recognize Zamorano's commitment and great vitality, and also share in this grand and noble effort.





*a*preciado Lector,

Zamorano creció significativamente en 2004, logrando importantes avances en diferentes frentes. Quisiera resaltar el progreso logrado en las siguientes cuatro áreas: visión institucional; programa académico con énfasis en su componente de Aprender Haciendo y en la creación del Centro Zamorano del Emprendedor; crecimiento en nuestras actividades de proyección y su contribución al programa educativo y fortalecimiento de nuestros recursos institucionales y procesos administrativos como apoyo a nuestra misión educativa.

Hacia nuestra visión institucional

Zamorano sirve a una región caracterizada por los altos niveles de pobreza extrema, la degradación ambiental y el reto de mantenerse competitiva en una economía globalizada. Los problemas de la pobreza y el desarrollo económico no pueden ser resueltos ignorando la producción agrícola y el sector rural. Estos problemas sólo pueden ser superados con la creación de fuentes de empleo y con la generación de riqueza en el campo, sin causar daño al medio ambiente. Nuestros programas educativos, de investigación y de proyección buscan la transformación rural, mediante la formación de capital humano que trabaja en el desarrollo sostenible y globalmente competitivo de los productos agropecuarios y en la preservación del medio ambiente.

Dear reader,

2004 was a year of significant growth at Zamorano. I would like to highlight here four areas where I feel we have made outstanding progress during the past year: sharpening of our institutional vision; continuous improvement of our academic programs, with special emphasis on the Learning-by-Doing component and the creation of an entrepreneurship center; expansion of our outreach activities and their contribution to our education program; and strengthening of our institutional resources and administrative processes in order to support our education mission.

Sharpening our institutional vision

Zamorano serves a region which is characterized by high levels of extreme rural poverty, environmental degradation, and the challenge of remaining competitive in an increasingly global economy. Problems of poverty and economic development cannot be addressed by ignoring agriculture and the rural sector, but rather by creating sources of employment and wealth in the countryside while at the same time protecting the environment. Zamorano's education, research and outreach activities are all designed to facilitate the process of transformation in the rural sector by developing human capital focused on the development of sustainable and globally competitive agricultural and food industries and on the conservation and responsible management of our natural resources.

El programa académico:

Aprender Haciendo y Emprendedorismo

La famosa metodología de Aprender Haciendo de Zamorano, en la cual se complementa la enseñanza teórica en el aula de clases con el trabajo práctico en las 7,000 hectáreas de nuestra Universidad y sus alrededores, ha sido mejorada en los últimos cinco años, buscando unir en forma racional y eficiente los aspectos técnicos y de negocio en una empresa productiva. A principios de 2004, y después de un largo proceso de cambio liderado por los profesores, se creó Empresas Universitarias, corporación que coordina las actividades comerciales y de negocio de trece unidades empresariales que manejan desde la producción de hortalizas hasta la transformación, empaque y mercadeo de productos lácteos. Cada unidad empresarial es dirigida por un miembro de la facultad con especialización y experiencia en cada área específica y es parte integral de uno de los cuatro programas académicos. Al mismo tiempo, cada unidad empresarial coordina sus actividades financieras y comerciales a través de la corporación. Unido a esta nueva estructura organizativa hemos logrado un programa de Aprender Haciendo renovado en el cual nuestros estudiantes adquieren experiencia de trabajo en estas trece unidades, durante los primeros tres de los cuatro años que dura el programa.

Los beneficios de la nueva estructura organizativa se reflejaron en aun mayores oportunidades de aprendizaje práctico para nuestros estudiantes, en una mejor coordinación entre la enseñanza teórica y el trabajo práctico y en un mejor uso de los recursos humanos de la organización. Con la generosa ayuda financiera de una Fundación Europea, Zamorano estableció un centro para la promoción del espíritu emprendedor en sus programas educativos y de proyección. Complementando esta iniciativa, la Fundación Patricia Price Peterson hizo una importante donación para la creación de la cátedra dotal Rudolph A. Peterson de Profesor de Agronegocios y Emprendedorismo, contribuyendo así a la contratación del Director del Centro Zamorano del Emprendedor.

Contribución de la Proyección al programa educativo

Las actividades de Proyección de Zamorano crecieron de \$411,458.00 en 2003 a \$1,120,550.00 en 2004 como resultado de su liderazgo regional en las áreas de control integrado de plagas, mejoramiento genético en especies agrícolas y pecuarias, manejo integrado de recursos hídricos, manejo integrado de programas de desarrollo rural, pequeña y mediana empresa, manejo de ganadería tropical y educación rural a nivel de secundaria. Mediante sus programas de proyección institucional, Zamorano desarrolló competencias adicionales en seguridad e inocuidad alimenticia, control biológico y biofertilización, agricultura orgánica y biotec-

The academic program:

Learning-by-Doing and entrepreneurship

Zamorano's famed Learning-by-Doing methodology, in which conventional classroom learning is complemented by practical learning on and around Zamorano's 7,000 hectare campus, has undergone a number of refinements over the past five years in order to bring together the technical and business aspects of productive enterprise. In early 2004, after an intensive change process led by members of the teaching faculty, "University Enterprises" was created as a holding company to coordinate the commercial and business aspects of 13 on-campus "enterprise units" ranging from vegetable production to the manufacture, packaging and marketing of dairy products. Each "enterprise unit" is headed by a member of the Zamorano faculty with specialized education and experience in the particular field, and forms an integral part of one of the four academic program units. At the same time, each "enterprise unit" coordinates its financial and commercial activities through the holding company. Accompanying the new organizational structure is a revamped Learning-by-Doing program in which students gain work experience, during the first three of the four-year program, in each of the 13 enterprise units.

The benefits during 2004 of this new organizational structure were manifest in increased learning opportunities for our students, improved coordination between the classroom and practical learning components of the curriculum, and better use of valuable faculty resources. With the generous support of a European family foundation, Zamorano was able to establish a center for the promotion of entrepreneurship in its undergraduate degree programs, as well as in our various outreach activities. Complimenting the program support, a grant received from the Patricia Price Peterson Foundation, enabled Zamorano to establish the Rudolph A. Peterson Professorship of Agribusiness and Entrepreneurship to partially fund the position of Director of the Zamorano Entrepreneurship Center.

Contribution of Outreach to educational program

Zamorano's Outreach activities expanded during 2004 from gross expenditures of \$411,458.00 thousand in 2003 to \$1,120,550.00 thousand in 2004, as the university consolidated its position as a regional leader in the areas of integrated pest management, genetic improvement of agricultural and animal species, integrated water resources management, integrated regional rural development, small and medium agribusiness enterprise, tropical dairy cattle farming, and rural secondary education; and developed additional expertise in food quality and safety management, biological pest control and fertilization, organic agriculture, and applied biotechnology, among others.

nología aplicada, entre otras. Las actividades de proyección se han convertido en la principal fuente de actualización integral para la facultad, en una importante experiencia de aprendizaje para nuestros estudiantes y en un excelente medio para el desarrollo socioeconómico de la región. En Zamorano estamos "construyendo el futuro, trabajando el presente".

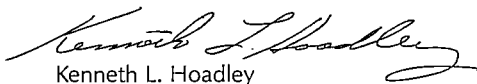
Fortaleciendo los procesos y los recursos institucionales

En 2004 hubo importantes contrataciones en la facultad y en las áreas profesionales. Además, hubo reasignación de profesores para maximizar su contribución al proceso educativo. Las nuevas contrataciones incluyeron al director del Centro Zamorano del Emprendedor, a la decana Asociada de Estudiantes y al director de la Planta Agroindustrial de Investigación y Desarrollo (PAID). Entre las posiciones previamente aprobadas, se contrató al decano Administrativo, al director del Programa de Agronegocios, al Director de Admisiones, a algunos profesores en los cuatro programas educativos y a otras personas en el área administrativa.

Además se mejoró la infraestructura y los sistemas administrativos de Zamorano. Se renovó edificios, se reconstruyó algunas instalaciones y se mejoró nuestro sistema de tratamiento de aguas negras, el cual es ahora usado como sistema de riego para pastos y potreros. También se mejoró el programa de beneficios para empleados de menor nivel salarial. Finalmente, gracias al manejo responsable de los recursos por parte de Zamorano y en especial a las generosas donaciones recibidas de amigos, fundaciones y gobiernos de todo el mundo, además de los resultados positivos por la reorganización de las Empresas Universitarias y la expansión de las actividades de proyección, la Universidad cumplió sus metas del presupuesto operativo. Como en todas las organizaciones educativas sin ánimo de lucro, la sostenibilidad en el largo plazo requiere un manejo financiero apropiado. Nos sentimos orgullosos de reportar que esta meta también fue lograda en 2004.

En las páginas que siguen, presentamos en mayor detalle muchos de nuestros logros importantes de este año. Sin embargo, nuestro mayor logro, la contribución social que los más de cinco mil graduados de Zamorano han hecho al mundo, es imposible de presentar aquí.

Sinceramente,



Kenneth L. Hoadley

Outreach has become a principle source for intellectual replenishment for our faculty, an important learning experience for our students and a major vehicle to make a significant contribution to the socioeconomic development of the region. At Zamorano we are "building the future by working the present."

Strengthening institutional resources and processes

2004 saw numerous additions to Zamorano's faculty and professional staff, and a reassignment of faculty resources, in order to maximize their contribution to our students' education. Newly established positions included the Director of the Entrepreneurship Center, Associate Dean of Students, and Director of the Agroindustrial Research and Development Plant. Existing positions filled included Dean of Administration, Director of the Agribusiness Program, Director of Admissions, professorships in all four degree programs, and several additional administrative positions.

2004 saw many improvements in Zamorano's infrastructure and administrative systems, ranging from building renovations and reconstructions, to improvements in our waste water treatment used for limited irrigation purposes, to an expanded benefits program for lower paid employees, among other.

Finally, due to the responsible resource management of the Zamorano faculty and staff, and especially to the generous donations received from friends, foundations and governments throughout the world, the effects of the reorganization of the "University Enterprises" and the expansion of Zamorano's Outreach activities, the university was able to meet its operating budget goals. As is the case with all non-profit educational organizations, long-term sustainability requires sound financial management. We are happy to report that this goal, as well, was achieved in 2004. In the pages that follow, we present in greater detail many of our proud accomplishments from the past year. Our proudest accomplishment, however, is impossible to accurately present here: the quality and social contribution made throughout this hemisphere and beyond, by the more than five thousand graduates of our university.

Yours very truly,



Zamorano se esfuerza por ofrecer una formación integral con calidad para liderar y alcanzar el éxito. En 2004 se graduaron 174 jóvenes profesionales provenientes de 19 países, afiliados a nuestras cuatro carreras y sus variantes de especialización.

La promoción 2004 se conformó de 36 nuevos ingenieros en Agroindustria Alimentaria, 35 en Gestión de Agronegocios, 78 en Ciencia y Producción Agropecuaria y 25 en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente. Del total de graduados, 29% fueron mujeres.

La clase 2004 del Programa de Ingeniería Agronómica (PIA) graduó ocho Ingenieros Agrónomos en las orientaciones de Manejo de Recursos Naturales, Desarrollo Rural y Economía Agrícola.

Estos nuevos profesionales cuentan con habilidades para la toma de decisiones y la solución de problemas, que beneficiarán directamente a sus países y comunidades de origen. Ahora podrán contribuir y competir en un mundo globalizado con habilidades profesionales de alta calidad.

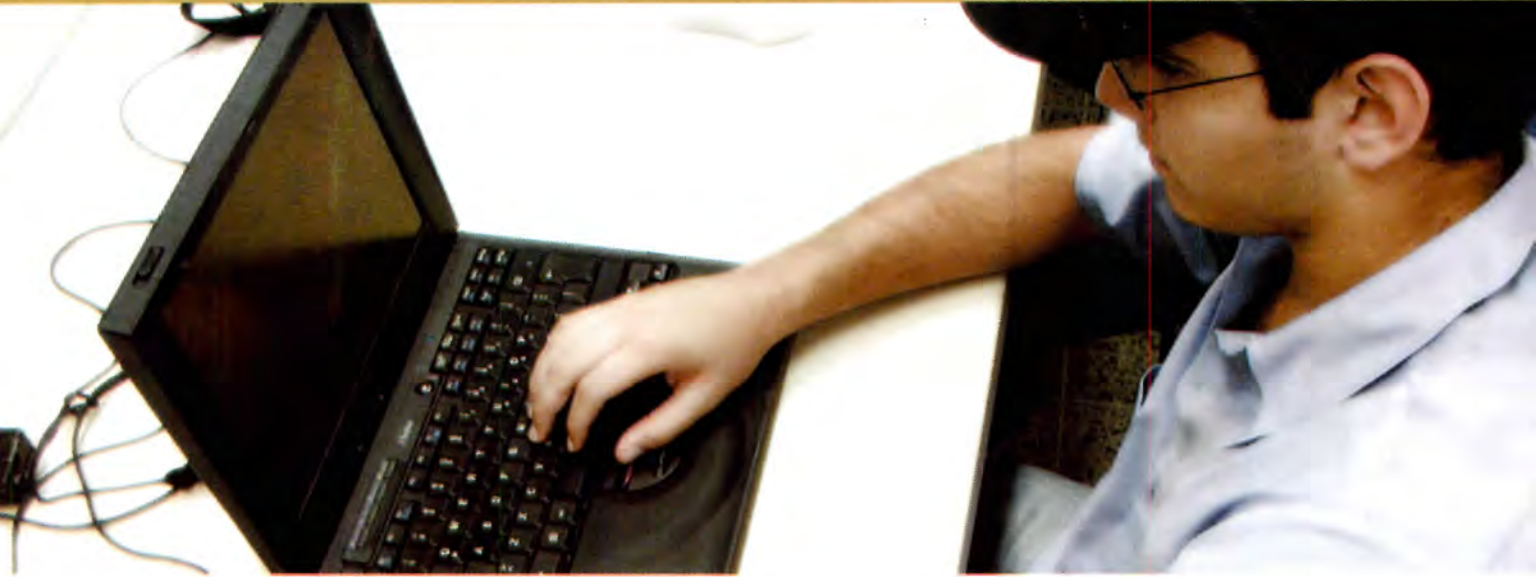


Zamorano strives to provide integral training, imparting qualities to lead and succeed. In 2004, 174 professional youth from 19 countries graduated from our four degree programs.

The class of 2004 was made up of 36 new students in Agroindustry, 35 in Agribusiness Management, 78 in Agricultural Science and Production, and 25 in Socioeconomic Development and Environment. Of this total, 29% of the graduates were women.

The Agronomic Engineering Program (PIA) class of 2004 graduated eight Agronomists specializing in Natural Resource Management, Rural Development and Agricultural Economics.

These new professionals are armed with problem-solving and decision-making skills which will directly benefit their home countries and communities. They will now contribute and compete in a globalized world with quality professional skills.



logros académicos

- 35 ingenieros se graduaron de Gestión de Agronegocios. Ellos están preparados para vincularse con empresas agroindustriales, financieras o de servicios en los sectores público y privado. De ellos, 31% son mujeres.
- Se fortaleció el p \acute nsium, realizando una evaluaci \acute on de los cursos y tomando como base la demanda de los mercados laborales.
- Adem \acute s se incorporaron nuevos cursos en el \acute rea de Comercio Internacional y Agroexportaciones.
- Se iniciaron exitosamente las labores del Proyecto del Centro Zamorano del Emprendedor. Se contrat \acute un director para el Centro.
- Como resultado del convenio entre INCAE y Zamorano, se desarrollaron seminarios para estudiantes de tercer y cuarto a \acute o en temas de emprendedorismo y negociaci \acute on.
- 35 estudiantes de la clase de 2004 participaron en el Primer Concurso de Plan Comercial, patrocinado por el Centro Zamorano del Emprendedor y las Empresas Universitarias.

academic achievements

- 35 Engineers graduated in Agribusiness Management. These graduates are prepared to join the workforce in agricultural, industrial, financial, or service companies, in both the public and the private sector. 31% of the graduates in Agribusiness Management were women.
- The curriculum was strengthened by evaluating the courses and using labor market demands as a basis.
- New International Trade and Agroexport courses were also added.
- The Zamorano Center for Entrepreneurship was officially inaugurated and began operations. The Center Director was hired.
- Seminars for third and fourth year students on entrepreneurship and negotiation were developed as a result of the agreement between INCAE and Zamorano.
- The First Business Plan Contest, sponsored by the Zamorano Entrepreneur Center along with University Enterprises, took place with the participation of 35 students from the class of 2004.



- Se rediseñó y fortaleció el programa de matemáticas para tener una mejor relación enseñanza-aprendizaje con estudiantes de primer año.

Los estudiantes desarrollaron sus prácticas profesionales en empresas de Honduras, Guatemala, Colombia, Ecuador y Estados Unidos, tanto en el sector privado como en el público. Entre éstos figuran:

1. Luis Eduardo Mejía Cardona (Colombia)
Grupo Chía, en el área de flores de exportación.
2. Rubén David Rodríguez Pérez (Costa Rica)
Unilever Honduras, en el área de Internacional Trade Marketing.
3. Bertha Sofía Chandi Álvarez (Ecuador)
Únique Latin Roses, Ecuador.
4. Fernando Patricio Coloma Carrión (Ecuador)
Ana Isabel Martínez Antúnez (Honduras)
Visión Mundial en México.
5. María del Carmen Sánchez Morales (El Salvador)
Ingenio Azucarero de Guatemala.
6. Manuel Rodrigo Falla Mata (Guatemala)
Agribrand Purina, Grupo Cargill, Guatemala.
7. Marlon Darío Canales Berríos (Honduras)
Cooperación Suiza para el Desarrollo en el Programa Agropy-me, Honduras.
8. Kenya Maribel Mejía Suazo (Honduras)
Corporación Dole, Departamento de Investigación, La Ceiba, Honduras.
9. Miguel Abraham Montoya Gómez (Honduras)
Universidad de Arkansas, Fruit Research Substation, Estados Unidos.
10. Héctor Guillermo Owen Ferrari (Honduras)
Grupo Alcon de Cargill en el área de créditos, San Pedro Sula, Honduras.
11. Sergio José Osorio López (Nicaragua)
Grupo Rosanda de Guatemala.

- The Mathematics Program was redesigned and strengthened for a better teaching-learning relationship with first-year students.

Students have carried out internships in businesses and organizations in Honduras, Guatemala, Colombia, Ecuador and the USA. These include:

1. Luis Eduardo Mejía Cardona (Colombia)
Grupo "Chía", in the area of export flowers.
2. Rubén David Rodríguez Pérez (Costa Rica)
Unilever Honduras, in the area of International Trade Marketing.
3. Bertha Sofía Chandi Álvarez (Ecuador)
Únique Latin Roses, Ecuador.
4. Fernando Patricio Coloma Carrión (Ecuador)
Ana Isabel Martínez Antúnez (Honduras)
World Vision, Mexico.
5. María del Carmen Sánchez Morales (El Salvador)
Sugar Mill in Guatemala.
6. Manuel Rodrigo Falla Mata (Guatemala)
Agribrand Purina, Cargill, Guatemala.
7. Marlon Darío Canales Berríos (Honduras)
Swiss Agency for Development and Cooperation Small and Medium Agricultural Business Program, Honduras.
8. Kenya Maribel Mejía Suazo (Honduras)
Dole Corporation, Research Department, La Ceiba, Honduras.
9. Miguel Abraham Montoya Gómez (Honduras)
University of Arkansas, Fruit Research Substation, USA.
10. Héctor Guillermo Owen Ferrari (Honduras)
Alcon, Cargill, in the area of credit, San Pedro Sula, Honduras.
11. Sergio José Osorio López (Nicaragua)
Rosanda Group, Guatemala.
12. José Javier Pineda Montenegro (Nicaragua)
Tres Valles Sugar Mill, Honduras.

12. José Javier Pineda Montenegro (Nicaragua)
Ingenio Azucarero Tres Valles de Honduras.

El resto del grupo realizó su pasantía en Zamorano en diferentes empresas universitarias o unidades administrativas y/o de producción.

investigación

Los graduados de este programa realizaron los siguientes estudios y análisis como requisito para su graduación:

María de la Concepción Durán Chévez (Nicaragua)

Estudio de Mercado, Económico, Financiero y Legal de Fríjoles Deshidratados en Polvo Elaborados en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas de Zamorano.

Marlon Darío Canales Berrios

Ana Isabel Martínez Antúnez (Honduras)

Estudio de Factibilidad para la Producción de Tilapia en la Empresa José Cecilio del Valle, Nacaome Valle y Exportación de Filete hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

Fanny Guiselle Ramos Martínez (Honduras)

Análisis del Beneficio-Costo del Engorde de Tilapia con y sin Guapote en Zamorano.

Franklin Guillermo Cachimuel Males (Ecuador)

Diseño de un Sistema de Costeo Basado en Actividades para el Departamento de Administración y Finanzas de la Empresa Empacadora San Lorenzo, Honduras.

Héctor Guillermo Owen Ferrari (Honduras)

Plan de Mejoramiento del Sistema de Administración de Créditos de la Empresa Alimentos Concentrados Nacionales (ALCON), Honduras.

Bertha Sofía Chandi Álvarez (Ecuador)

Caracterización de la Demanda de Yogur en los Principales Supermercados de la Ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

Kenya Maribel Mejía Suazo (Honduras)

Diseño de un Sistema de Costeo para Proyectos de Investigación en el Cultivo de Banano de la Empresa Standard Fruit de Honduras.

Others completed internships at Zamorano in various University Enterprises or administrative or production units.

research

Seniors in this program conducted the following studies and analyses as requirements to obtain their degree:

María de la Concepción Durán Chévez (Nicaragua)

Market, Economic, Financial and Legal Study of Powdered Dehydrated Beans, Prepared at the Zamorano Fruit and Produce Processing Plant.

Marlon Darío Canales Berrios and

Ana Isabel Martínez Antúnez (Honduras)

Feasibility Study for the Production of Tilapia for the José Cecilio del Valle Company, Nacaome Valley, and Export of Fillets to the United States of America.

Fanny Guiselle Ramos Martínez (Honduras)

Cost/Benefit Analysis of Tilapia Fattening, with and without Guapote, at Zamorano.

Franklin Guillermo Cachimuel Males (Ecuador)

Design of an Activities-Based Costing System for the Administration and Finance Department of Empacadora San Lorenzo, Honduras.

Héctor Guillermo Owen Ferrari (Honduras)

Plan for Improving Loan Administration System for Alimentos Concentrados Nacionales (ALCON), Honduras.

Bertha Sofía Chandi Álvarez (Ecuador)

Characterization of the Demand for Yogurt in the Largest Supermarkets in Tegucigalpa, Honduras.

Kenya Maribel Mejía Suazo (Honduras)

Design of a Costing System for the Banana Research Project for The Standard Fruit Company of Honduras.

Sergio José Osorio López (Nicaragua) and

Federico José Argüello Gutiérrez (United States)

Feasibility Study for the Export and Marketing of Shrimp at Terra-mar, León, Nicaragua.

José Javier Pineda Montenegro (Nicaragua)

Economic Study of Systems Used in the Raising and Transportation of Sugarcane at the Tres Valles de Honduras Sugar Company.

**Sergio José Osorio López (Nicaragua) y
Federico José Argüello Gutiérrez (Estados Unidos)**

Estudio de Factibilidad para la Exportación y Comercialización de Camarón de Derramar, León, Nicaragua.

José Javier Pineda Montenegro (Nicaragua)

Estudio Económico de los Sistemas Utilizados en el Alce y Transporte de Caña en la Compañía Azucarera Tres Valles de Honduras.

**Claudia Sirian Terrazas Medrano (Bolivia) y
Manuel Rodrigo Falla Mata (Guatemala)**

Estudio de Factibilidad para el Establecimiento del Cultivo de Pimienta Negra en el departamento de Izabal, Guatemala, para Exportación hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

Todos los trabajos de investigación académica están disponibles en nuestra Biblioteca Wilson Popenoe, a la que se tiene acceso a través de nuestro portal www.zamorano.edu

proyección

La carrera siguió adelante con su reconocido servicio y contribuciones regionales a las comunidades y jóvenes, así como al ambiente.

- Se realizaron los estudios de las cadenas agroalimentarias de maíz y frijol en Honduras, que servirán de base al gobierno para el diseño de estrategias para impulsar el subsector. Los

**Claudia Sirian Terrazas Medrano (Bolivia) and
Manuel Rodrigo Falla Mata (Guatemala)**

Feasibility Study for the Establishment of Black Pepper Cultivation in the Department of Izabal, Guatemala, for Export to the United States of America.

All academic research is available at our Wilson Popenoe Library, accessible through our website at www.zamorano.edu

outreach

The program continued with its distinguished service and regional contributions to rural communities and youth and to the environment.

- Studies were conducted on the corn and bean agro-food chains in Honduras for consideration by the government in designing strategies to boost the sub-sector. Fourth-year students were very actively involved in these projects, gaining experience in the collection of primary information, data analysis and the development of model scenarios.
- Research was conducted on the dietary supplement export market, and the potential for the development of such industry in Honduras.
- An agreement was implemented with the Rural Development Institute (IDR) of Nicaragua to train 22 officers in the preparation of business plans. This will serve for the investment in profitable and sustainable agricultural projects, improving competitiveness among associative groups.




Tesis de investigación aplicada

Applied research tesis

Análisis de factibilidad (13)  Feasibility Analysis

Estudio de costos (3)  Costs Studies

Informática gerencial (3)  Management Information Systems

Análisis financieros (3)  Financial Analysis

Diseños de estrategias (2)  Strategic Plans

Recursos humanos (1)  Human Resource Studies

Comercialización (3)  Commercialization Plans

estudiantes de cuarto año participaron muy activamente en estos proyectos, adquiriendo experiencia en levantamiento de información primaria, análisis de datos y desarrollo de modelos de escenarios.

- Se realizó una investigación de mercado para la exportación de suplementos dietéticos y sobre el potencial de desarrollo de esta industria en Honduras.
- Se implementó un convenio con el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) de Nicaragua, capacitando a 22 funcionarios en la elaboración de planes de negocios. Esto servirá para la inversión en proyectos agropecuarios rentables y sostenibles, que mejoren la competitividad de grupos asociativos.
- Se capacitaron dos grupos de funcionarios del sector público y privado de El Salvador, con 50 participantes, en formulación de planes de negocios y gerencia de exportaciones.
- Se dictó, en conjunto con la carrera de Agroindustria Alimentaria, un curso de capacitación sobre inocuidad y agroexportación, dirigido a funcionarios del gobierno, catedráticos y empresarios de Nicaragua y El Salvador.
- Se concluyó un análisis del impacto de las instituciones micro-financieras sobre el sector agropecuario hondureño.
- Se finalizó un análisis del transporte de productos agrícolas en Honduras, buscando mejorar su eficiencia y reducir sus costos.

reconocimientos especiales

Dos profesores de la carrera de Gestión de Agronegocios recibieron un homenaje por parte de Zamorano.

Por su excelencia en la enseñanza:

Lic. Guillermo Berlioz, profesor de Mercadeo

Por su distinguido servicio a Zamorano:

M.Sc. Héctor Vanégas, profesor de Finanzas

- Two groups of 50 officers from El Salvador's public and private sectors were trained in the formulation of business plans and export management.
- A joint training course was conducted with the Agroindustry Program on food safety and agroexports, designed and attended by government officials, professors and businessmen from Nicaragua and El Salvador.
- An impact analysis of micro-finance institutions in the Honduran agricultural sector was completed.
- The analysis of agricultural product transportation in Honduras was finalized, seeking to increase its efficiency and lowering its cost.

special recognition

Two professors from the Agribusiness program were honored by Zamorano.

For excellence in teaching:

Lic. Guillermo Berlioz, Professor of Marketing

For distinguished service to Zamorano:

M.Sc. Héctor Vanégas, Professor of Finance





logros académicos

- 36 ingenieros se graduaron de Agroindustria Alimentaria.
- 46% de los egresados fueron mujeres.
- Se fortaleció el programa de ciencia de alimentos con la inclusión de temas de interés internacional que incluyen la inocuidad de alimentos, innovación y desarrollo de nuevos productos, nutrición humana y servicios alimentarios.
- Se fortaleció el área de Ingeniería Agroindustrial con cursos específicos sobre operaciones unitarias en los procesos de alimentos.
- La Dra. Faye Dong, jefa del Departamento de Ciencia de Alimentos de la Universidad de Illinois y el Dr. Ricardo Bressani, científico asociado del INCAP, dictaron seminarios sobre la ciencia de los alimentos.
- El programa se reforzó significativamente con la inauguración de la Planta Agroindustrial de Investigación y Desarrollo (PAID).
- Se fortalecieron las relaciones con los departamentos de Ciencias de Alimentos de las Universidades de Florida e Illinois, así como de Purdue y Texas A&M.

academic achievements

- 36 Engineers graduated in Agroindustry.
- 46% of the Agroindustry graduates were women.
- The Food Science Program was strengthened by incorporating subjects of international interest including food safety, innovation and development of new products, human nutrition and food services.
- The Agroindustrial Engineering area was strengthened by adding specific courses on unit operations in food processes.
- Dr. Faye Dong, Head of the Food Science Department at the University of Illinois, and Dr. Ricardo Bressani, Associate Scientist with the INCAP, gave seminars on food science.
- The program was strengthened significantly by the inauguration of the Agroindustrial Research and Development Plant (PAID).
- Relations were strengthened with the Food Science Departments at the Universities of Florida, Iowa, and Illinois, as well as Purdue and Texas A&M.

- Se otorgaron becas a dos estudiantes que realizaron pasantías en las universidades de Florida e Illinois para realizar estudios de postgrado.
- 16 estudiantes viajaron para realizar sus pasantías en diez países (cuatro a EE.UU., ocho a México, Belice y Centroamérica y cuatro a Sudamérica).

investigación

Los graduados de este programa realizaron los siguientes estudios y análisis como requisito para su graduación:

Hugo Jeremías Melgar Flores (El Salvador)

Desarrollo de una Escala Colorimétrica Digital de Triple Estímulo para Grano de Fríjol Rojo Centroamericano.

Adriana Rodríguez Soto Gil (México)

Desarrollo y Evaluación de Harina para Tortillas a Base de Maíz y Harina de Soya Baja en Grasa.

Frank Martín Díaz Ocampo (Nicaragua)

Análisis de Residuos de Tetraciclina y Oxitetraciclina en Leche Cruda de Proveedores de la Planta de Lácteos de Zamorano.

Gabriela María José Rodríguez Azucena (El Salvador)

Paola Analí Colindres Rodríguez (Honduras)

Bases de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la Elaboración de Crema Ácida y Quesos Cabaña, Crema y Zamorella.

Daniel Enrique Graugnard Torres (Honduras)

Diseño de un Sistema de Control de Desposte y Caracterización del Canal de la Res para la Planta de Cárnicos de Zamorano.

Tattiana Nathaly Correa Rojas (Ecuador)

Estudio de Factibilidad de Producción y Comercialización de Papas Prefritas Congeladas en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas de Zamorano.

Paola Fernanda Argüello Hernández (Ecuador)

Patricia Marilyn Núñez Rodríguez (Ecuador)

Estudio de Factibilidad para la Creación de una Empresa Apícola en Ecuador.

- Two students conducting internships at the Universities of Florida and Illinois received scholarships to carry out post-graduate studies.

- 16 students conducted internships in ten countries (four in the U.S., eight in Mexico, Belize and Central America and four in South America).

research

Seniors in this program conducted the following studies and analyses as requirements to obtain their degree:

Hugo Jeremías Melgar Flores (El Salvador)

Development of Digital Triple Stimulus Colorimetric Scale for Central American Red Bean Grain.

Adriana Rodríguez Soto Gil (México)

Development and Evaluation of Tortilla Flour Made from Corn and Low Fat Soy Flour.

Frank Martín Díaz Ocampo (Nicaragua)

Analysis of Tetracycline and Oxytetracycline Residues in Raw Milk from Suppliers to the Zamorano Dairy Plant.

Gabriela María José Rodríguez Azucena (El Salvador)

Paola Analí Colindres Rodríguez (Honduras)

Basis for a System of Risk Analysis and Critical Control Points in the Manufacture of Sour Cream and Cabaña, Crema and Zamorella Cheeses.

Daniel Enrique Graugnard Torres (Honduras)

Design of a Control System for Deboning and Beef Carcass Characterization for the Meat Plant at Zamorano.

Tattiana Nathaly Correa Rojas (Ecuador)

Feasibility Study for the Production and Marketing of Pre-Fried, Frozen Potatoes from the Zamorano Fruit and Produce Processing Plant.

Paola Fernanda Argüello Hernández (Ecuador)

Patricia Marilyn Núñez Rodríguez (Ecuador)

Feasibility Study for the Creation of a Beekeeping Business in Ecuador.

Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala)

Efectos de la Concentración de Cultivo Láctico y la Acidez de Corte en el Tiempo de Incubación y las Características Físicas y Sensoriales del Queso Cabaña.

Eva María Díaz Castro (El Salvador)

Bases para el Diseño de un Sistema de Rastreabilidad en el Procesamiento Agroindustrial de la Compañía Avícola de Centroamérica CADECA S.A.

Cecilia Marina González Amaya (El Salvador)

Relación entre la Percepción del 6-n-propil tiouracilo (PROP) y la Diabetes en Costa Rica y Honduras.

Todos los trabajos de investigación académico están disponibles en nuestra Biblioteca Wilson Popenoe, en www.zamorano.edu

proyección

La carrera continuó con su importante servicio y contribuciones regionales a la agroindustria regional.

- Se impartieron siete cursos sobre gerencia de exportación e inocuidad alimentaria, financiados por EXPRO/USAID/El Salvador, con la participación de 750 personas. Los cursos fueron realizados en San Salvador y en el campus de Zamorano.
- El Instituto Nacional de Tecnología (INATEC) de El Salvador patrocinó el curso sobre Inocuidad en la Industria Láctea. Por su parte, la empresa Ruiz Food Co. patrocinó el curso sobre Procesamiento de Productos Lácteos y la CONAFRUEIICA/EPAD financió el curso sobre Procesamiento de Frutas y Hortalizas. También, en El Salvador, el Grupo CIEN contribuyó al desarrollo del curso sobre Elaboración de Jiltillos para pequeños empresarios.
- Se capacitaron 55 productores en el manejo técnico de la abeja africanizada y control de calidad de los productos apícolas. Este servicio fue parte del proyecto "Acción Capacitación Empresarial Rural Técnica y Comercial", ejecutado por el Programa de Desarrollo Empresarial (PROEMPRESAH).
- También se realizaron consultorías para SWISS-CONTACT para la elaboración de las normas técnicas para la miel en Honduras y para establecer un plan de mejoramiento de la calidad de la miel en las cooperativas apícolas del país.

Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala)

Effects of the Concentration of Lactic Culture and Cut Acidity in the Incubation Time and Physical and Sensorial Characteristics of Cabaña Cheese.

Eva María Díaz Castro (El Salvador)

Basis for the Design of a Tracing System in Agroindustry Processing for Avícola de Centroamérica CADECA S.A.

Cecilia Marina González Amaya (El Salvador)

Relation Between the Intake of 6-n-propyl-thiouracil (PROP) and Diabetes in Costa Rica and Honduras.

All academic research is available at our Wilson Popenoe Library, accessible through our website at www.zamorano.edu

outreach

The program continued with its distinguished service and regional contributions to regional agroindustry.

- Seven courses were conducted on export management and food safety, financed by EXPRO/USAID/El Salvador, attended by 750 people. The courses were conducted in San Salvador and on the Zamorano campus.
- The National Technology Institute (INATEC) of El Salvador sponsored the "Safety in the Dairy Industry" course. Ruiz Food Co. in turn, sponsored the course on "Dairy Products Processing" and CONAFRUEIICA/EPAD financed the "Fruit and Produce Processing" course. Also in El Salvador, the CIEN Group contributed to the development of the course on the preparation of Jiltillos for small businessmen.
- 55 producers were trained in the technical handling of the Africanized bee and quality control in bee products. This service was part of the "Technical and Commercial Rural Corporate Training Action" project, developed by the Business Development Program (PROEMPRESAH).
- Consulting projects were done for SWISS-CONTACT in the preparation of technical standards for honey in Honduras and the establishment of a plan for improving the honey quality at beekeeping co-ops around the country.

- Se realizó un curso sobre procesamiento de productos hortícolas y frutales y sobre desarrollo de nuevos productos, dirigido a 12 profesionales y técnicos del sector privado de Nicaragua.

En coordinación con la carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria, se impartieron cursos sobre calidad y procesamiento de la leche a participantes individuales y de diferentes instituciones de la industria pecuaria hondureña.

- Se realizaron varias consultorías en la región centroamericana (Honduras, Belice, Nicaragua y El Salvador) para plantas de productos lácteos.

Granos y Semillas

Con PROEMPRESAH de Zamorano se dictaron cursos a 35 pequeñas empresas agroindustriales en alimentos y concentrados para animales.

El Centro de Evaluación de Alimentos (CEA) incrementó en 85% sus servicios analíticos a las pequeñas y medianas empresas agroindustriales. FUNDER, FINTRAC, Land O' Lakes y el grupo JAREMAR son ejemplos de clientes de estos servicios.

reconocimientos especiales

- Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala) por haber obtenido el más alto índice académico (3.85) de la clase 2004.
- Gabriela Rodríguez (El Salvador), como la mejor estudiante en el Aprender Haciendo de la promoción 2004.
- En la carrera hubo dos estudiantes con altos honores y dos estudiantes con honores.

La mejor tesis de la carrera fue la del estudiante Hugo Melgar (El Salvador), quien recibió mención honorífica por su estudio innovador Desarrollo de una Escala Calorimétrica Digital de Triple Estímulo para Grano de Fríjol Rojo Centroamericano.

Los siguientes estudios y análisis recibieron reconocimientos especiales:

Griffith Samuel Lizárraga Zelaya (Estados Unidos) por su proyecto Evaluación Cuantitativa y Sensorial de la Calidad Culinaria de Variedades Comerciales y Líneas Mejoradas de Fríjol Rojo (*Phaseolus vulgaris*).

- A course was offered on produce and fruit product processing and new product development to 12 private sector professionals and technicians in Nicaragua.

Courses were conducted in coordination with the Agricultural Science and Production Program on milk quality and processing for individuals and various institutions from the Honduran cattle industry.

- Several consulting projects were done in the Central American region (Honduras, Belize, Nicaragua and El Salvador) for dairy product plants.

Grains and Seeds

Along with Zamorano's PROEMPRESAH, courses were conducted on food and animal feed for 35 small agroindustry businesses.

The Food Evaluation Center (CEA) increased its analytical services offered to small and mid-size agroindustrial companies by 85%. FUNDER, FINTRAC, Land O' Lakes and the JAREMAR group are examples of clients for these services.

special recognition

- Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala) was honored for being the student with the highest academic grade point average (3.85) of the class of 2004.
- Student Gabriela Rodríguez (El Salvador) received the Learn-by-Doing award for the class of 2004.
- The Program included two students with high honors and two students with honors.

The best thesis in the program was offered by El Salvador student Hugo Melgar, who received an honorable mention for his innovative study "Development of Digital Triple Stimulus Colorimetric Scale for Central American Red Bean Grain".

The following studies and analyses received special recognition:

Griffith Samuel Lizárraga Zelaya (United States), for his project Quantitative and Sensorial Evaluation of the Culinary Quality of Commercial Varieties and Improved Red Bean Lines (*Phaseolus vulgaris*).

Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala) wrote the work entitled "Effects of the Concentration of Lactic Culture and Cut Acidity

Lisbeth Alicia Pacheco Palencia (Guatemala) desarrolló el trabajo titulado Efecto de la Concentración de Cultivo Láctico y la Acidez de Corte en el Tiempo de Incubación y las Características Físicas y Sensoriales del Queso Cabaña. Además fue reconocida por su trayectoria estudiantil con la inscripción de su nombre en la Copa de Honor de los mejores estudiantes de Zamorano.

Daniel Enrique Graugnard Torres (Nicaragua) fue reconocido por su trabajo Diseño de un Sistema de Control de Desposte y Caracterización del Canal de la Res para la Planta de Cárnicos de la Escuela Agrícola Panamericana.

Eliana Rosales Paniagua (Bolivia) por su estudio del Efecto de Paylean® sobre el Desempeño Productivo y la Calidad de la Carne de Cerdo.

Frank Martín Díaz Ocampo (Nicaragua) por su trabajo Análisis de Residuos de Tetraciclina y Oxitetraciclina en Leche Cruda de Proveedores de la Planta de Lácteos de Zamorano.

Por su parte Adriana Rodríguez Soto Gil (México) investigó sobre el Desarrollo y Evaluación de Harina para Tortillas a Base de Maíz y Harina de Soya Parcialmente Desgrasada, obteniendo también la distinción de tesis meritoria.

publicaciones

- Cadwallader, K.; López, J.; Menke, S.; Surakankul, R. Aroma Impact Components from Chardonnay: A French-American Hybrid Grape. En bebidas nutritivas: Chemistry, Nutrition, and Health Effects. Shahidi, F. and Weerasinghe, K., Eds. ACS Symposium Series 871, American Chemical Society, Washington, DC, USA, 2004, pp365-377. 365-377.
- López, J.; Cadwallader, K.; Menke, S. Aroma Impact Components of Illinois Frontenac Wine. Scientific Poster Presentation. Institute of Food Technologists Annual Meeting, Las Vegas, N.V. 2004.
- F. J. Bueso, L. W. Rooney, R. D. Waniska y L. Silva. Combinación de la amilasa maltogénica con CMC o gluten de trigo para evitar la recristalización de la amilopectina y retrasar el añejamiento de la tortilla de maíz. *Cereal Chemistry*. 654-659.
- F. J. Bueso, L. W. Rooney, R. D. Waniska y L. Silva. Efecto de la temperatura de almacenamiento sobre las propiedades contra el añejamiento de la amilasa maltogénica y CMS sobre la tortilla de maíz. *Cereal Chemistry*. En revisión.

in the Incubation Time and Physical and Sensorial Characteristics of Cabaña Cheese". She further received acknowledgment for her accomplishments by having her name inscribed in the Cup of Honor, with the top Zamorano students.

Daniel Enrique Graugnard Torres (Nicaragua) received recognition for his work "Design of a Control System for Deboning and Beef Carcass Characterization for the Meat Plant at Zamorano".

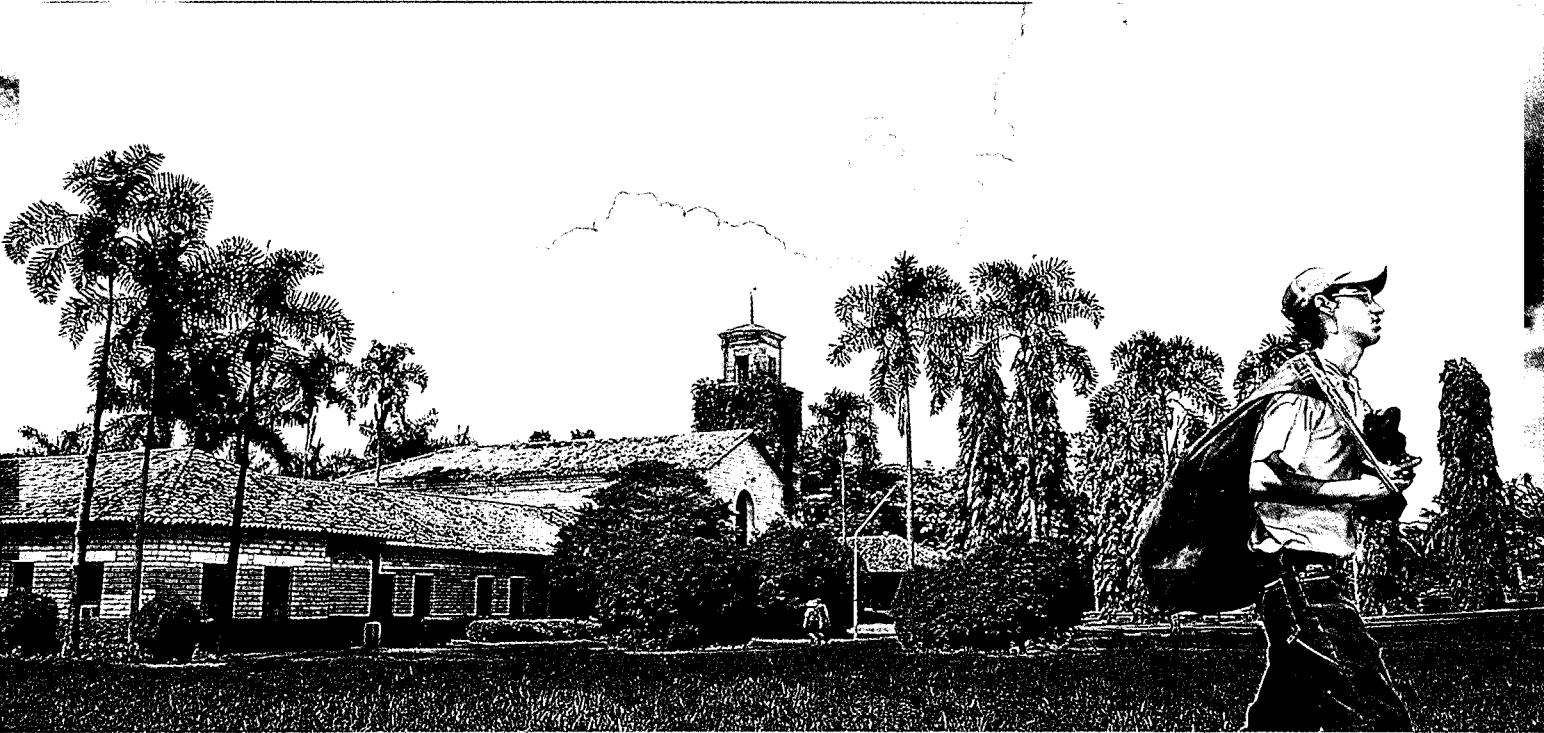
Eliana Rosales Paniagua (Bolivia) for her study, "Effects of Paylean® on Productive Performance and the Quality of Pork".

Frank Martín Díaz Ocampo (Nicaragua) for his work, "Analysis of Tetracycline and Oxytetracycline Residues in Raw Milk from Suppliers to the Zamorano Dairy Plant".

Adriana Rodríguez Soto Gil (México), in turn, researched the "Development and Evaluation of Tortilla Flour Made from Corn and Low Fat Soy Flour", and also earned the distinction of honorable thesis.

publications

- Cadwallader, K., López, J.; Menke, S.; Surakankul, R. Aroma Impact Components from Chardonnay: A French-American Hybrid Grape. In *Nutraceutical Beverages: Chemistry, Nutrition, and Health Effects*. Shahidi, F. and Weerasinghe, K., Eds. ACS Symposium Series 871, American Chemical Society, Washington, DC, USA, 2004. Pp. 365-377.
- López, J., Cadwallader, K., Menke, S. Aroma Impact Components of Illinois Frontenac Wine. Scientific Poster Presentation. Institute of Food Technologists Annual Meeting, Las Vegas, N.V. 2004.
- F. J. Bueso, L. W. Rooney, R. D. Waniska, and L. Silva. Combining Maltogenic Amylase with CMC or Wheat Gluten to Prevent Amylopectin Recrystallization and Delay Corn Tortilla Staling. *Cereal Chemistry* 2004. 81: 654-659.
- F. J. Bueso, R. D. Waniska, R. Moreira, K. Seetharaman and L. W. Rooney. Effect of Storage Temperature on the Anti-Staling Properties of Maltogenic Amylase and CMC on Corn Tortilla. *Cereal Chemistry* 2004. In review.





logros académicos

- Se graduaron 25 ingenieros.
- 40% de los graduados fueron mujeres.
- Dos profesionales se graduaron del Programa de Ingeniería Agronómica (PIA).
- Desarrollo de 16 cursos en línea (cinco del pénsum general), impartidos por ocho profesores.
- Curso a distancia para 26 estudiantes sobre Manejo Integrado de Recursos Hídricos.
- Implementación del primer diplomado en manejo integral de Recursos Hídricos con 26 participantes de ONG, programas de gobierno y la academia.

Seis investigaciones financiadas por el Banco Mundial, Fundación Covelo, Universidad de California en Davis, PNUD/BID, Dirección Nacional de Desarrollo Rural Sostenible del Gobierno de Honduras (DINADERS) y la Universidad Estatal de Michigan.

La carrera presentó métodos de verificación que incluyen sitios Web activos y medición de registros de visitas a los mismos (262 mil visitas); informes de pasantías y registro de propuestas, incluyendo universidades europeas; reconocimiento de la Rectoría para la

academic achievements

- Graduation of 25 engineers.
- 40% of graduates were women.
- Two professionals graduated from the Agronomic Engineering Program (PIA).
- Development of 16 online courses (five on the general curriculum), taught by eight professors.
- Distance learning course for 26 students on the Integrated Management of Water Resources.
- Implementation of first diploma program in the integral management of Water Resources, with 26 participants from NGOs, government programs and from academia.

Six research projects financed by the World Bank, the Covelo Foundation, University of California at Davis, UNDP/IDB, National Sustainable Development Department of the Honduran Government (DINADERS) and Michigan State University.

The program presented verification methods including active websites and measuring website visits (262,000 hits); internship reports and proposal logs, including European universities; recognition by the Dean's office for the application of the higher education model

aplicación del modelo de educación superior y monitoreo y publicaciones de investigación participativa, microfinanzas y evaluación de acueductos rurales.

investigación

Los graduados de este programa realizaron los siguientes estudios y análisis como requisito para su graduación:

Tahia Devisscher Tejada (Bélgica)

Diseño y Caracterización de un Corredor Biológico entre los Bosques Nublados en Uyuca y El Volcán, Honduras.

Rubén Gigena Pazos (Costa Rica)

Estudio del Cambio Climático y la Producción de Granos Básicos en Honduras.

Luis Ricardo López Álvarez (El Salvador)

Elaboración del Plan Operativo Forestal para el año 2005 en el Cerro Uyuca, Honduras.

Henry Nilson Rivas Callejas (El Salvador)

Modelo de Pago por Servicios Ambientales: Propuesta para la Implementación.

Karla Vanessa Rubio Jovel (El Salvador)

Impacto Socioeconómico y Empoderamiento de la Mujer como Resultado de la Entrada de Remesas en los Hogares del Municipio del Corpus, departamento de Choluteca, Honduras.

Oscar Antonio Ruíz Cruz (El Salvador)

Calidad y Cantidad de Agua del Río Yeguaré, Honduras.

Katya Elizabeth Solís García (El Salvador)

Evaluación de Desempeño e Impacto de un Proyecto Educativo.

José Salvador Vega-Prado Leiva (El Salvador)

Evaluación de la Calidad del Agua del río Yeguaré en Honduras, Usando Microinvertebrados como Indicadores Biológicos.

Wilmer Eduardo Sierra Sánchez (Honduras)

Manejo Comunitario de una Junta de Agua: Estudio del Caso La Ciénaga, Honduras.

and monitoring and participatory research publications, microfinance and the evaluation of rural sewage systems.

research

Seniors in this program conducted the following studies and analyses as requirements to obtain their degree:

Tahia Devisscher Tejada (Belgium)

Design and Characterization of a Biological Corridor between Cloud Forests in Uyuca and El Volcan, Honduras.

Rubén Gigena Pazos (Costa Rica)

Study of Climatic Change and the Production of Basic Grains in Honduras.

Luis Ricardo López Álvarez (El Salvador)

Preparation of a Forestry Operative Plan for 2005 at Cerro Uyuca, Honduras.

Henry Nilson Rivas Callejas (El Salvador)

Model for the Payment for Environmental Services: Implementation Proposal.

Karla Vanessa Rubio Jovel (El Salvador)

Paola Lourdes Domínguez Aguilar (El Salvador)
Socioeconomic Impact and Empowering of Women as a Result of the Entry of Remittances into the Homes of the Corpus Municipality, Choluteca Department, Honduras.

Oscar Antonio Ruíz Cruz (El Salvador)

Water Quality and Quantity in the Yeguaré River, Honduras.

Katya Elizabeth Solís García (El Salvador)

Performance and Impact Evaluation of an Educational Project.

José Salvador Vega Prado Leiva (El Salvador)

Evaluation of Water Quality of the Yeguaré River in Honduras, Using Macro-Invertebrates as Biological Indicators.

Wilmer Eduardo Sierra Sánchez (Honduras)

Community Management of a Water Catchment: Case Study of the La Ciénaga case, Honduras.

Ronaldo Rodolfo Aparicio Romero (Bolivia)

The Sustainability of Rural Organizations in the Yeguaré Valley, Honduras: A Case Study.

Ronaldo Rodolfo Aparicio Romero (Bolivia)

La Sostenibilidad de las Organizaciones Rurales en el Valle del Yeguaré, Honduras: Estudio de Caso.

proyección

La carrera continuó su ya reconocido servicio y contribución regional a las comunidades y juventudes rurales y al ambiente.

- Hasta agosto de 2004 se atendió a 2,000 jóvenes estudiantes y a 160 docentes de 11 colegios de educación media de Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá en el fortalecimiento de la integración de la educación media a los procesos de desarrollo rural sostenible y la lucha contra la pobreza en América Central.
- Para el fortalecimiento de la educación media en colegios salesianos de Bolivia se trabajó en la capacitación y readecuación curricular; creación e implementación de un programa de becas; desarrollo de planes de mejoramiento de infraestructura; y monitoreo y evaluación.
- El manejo de recursos hídricos en las cuencas de los ríos Choluteca y Negro en Honduras beneficiaron a las poblaciones de nueve municipalidades en el sur ese país.
- Se implementó el proyecto para el desarrollo sostenible del río Yeguaré, en la región del Yeguaré, aledaña a Zamorano. Las actividades del proyecto se agruparon en tres aspectos: fortalecimiento de organizaciones juveniles, fortalecimiento municipal y desarrollo económico local.
- El proyecto Desarrollo de Estrategias de Combate a la Pobreza (DECOP)/Zamorano ha beneficiado a 350 jóvenes y a las Unidades Municipales Ambientales de cinco municipios en la mancomunidad de la región del Yeguaré, Honduras. Sus principales actividades han sido el fortalecimiento municipal, el desarrollo juvenil y los grupos organizados.
- El proyecto, enfocado hacia el mejoramiento de la salud rural (PROMESA) ha beneficiado a cientos de familias rurales en la región del Yeguaré, Honduras. Su actividad principal es promover y facilitar los proyectos de salud comunitaria, la capacitación y asistencia técnica, la investigación y publicaciones y el aprendizaje a través del servicio.

outreach

The program continued with its distinguished service and regional contribution to rural communities and youth and to the environment.

- As of August 2004, 2,000 young students and 160 professors from 11 middle schools in Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica and Panama had been assisted in the effort to strengthen the integration of middle school education into sustainable rural development processes and fight against poverty in Central America.
- Training and curricular adaptation was provided, a scholarship program was created and implemented, infrastructure improvement plans were developed, and schools were monitored and evaluated in order to strengthen middle school education at Salesian schools in Bolivia.
- The sound management of water resources in the Choluteca and Negro river basins in Honduras has benefited the populations of nine municipalities in the south of Honduras.
- A project for the sustainable development of the Yeguaré River was implemented in the Yeguaré region neighboring Zamorano. Project activities were grouped into three aspects: strengthening of youth organizations, municipal strengthening and local economic development.
- The Development of Strategies to Combat Poverty (DECOP) / Zamorano project has benefited 350 youth and the Municipal Environmental Units of five municipalities in the commonwealth of the Yeguaré region of Honduras. Its main activities have been municipal strengthening, youth development and organized groups.
- The project aimed at the improvement of rural health (PROMESA) has benefited hundreds of rural families in the region of Yeguaré, Honduras. Its main activity is to promote and facilitate community health projects, training and technical assistance, research and publications, and learning through service.

reconocimientos especiales

Se otorgaron reconocimientos a los siguientes temas de investigación:

Tahia Devisscher Tejada (Bolivia) investigó sobre el Diseño y Caracterización de un Corredor Biológico entre los Bosques Nublados de Uyuca y El Volcán, Honduras.

Salvador José Vega Prado Leiva (El Salvador) escribió sobre la Evaluación de la Calidad de Agua del Río Yeguaré, Honduras, Mediante el Uso de Macroinvertebrados Como Indicadores Biológicos.

Karla Vanessa Rubio Jovel (El Salvador) y Paola Lourdes Domínguez Aguilar (El Salvador) desarrollaron el tema Impacto Socioeconómico y Empoderamiento de la Mujer Ocasionado por la Entrada de Remesas en los Hogares del municipio del Corpus, departamento de Choluteca, Honduras.

Todos los trabajos de investigación académica están disponibles en nuestra Biblioteca Wilson Popenoe, a la que se tiene acceso a través de nuestro portal www.zamorano.edu

publicaciones

- Estudios sobre el Desarrollo Socioeconómico y Ambiente DSEA, Graduación 2004.
- Colección de módulos, medios de vida e indicadores de desarrollo social.
- Colecciones de calidad educativa y de manejo de cuencas.
- Investigación participativa, microfinanzas y evaluación de acueductos rurales.

special recognition

Student recognition was given to the following research topics:

Tahia Devisscher Tejada (Belgium) researched the "Design and Characterization of a Biological Corridor between Cloud Forests in Uyuca and El Volcan, Honduras.

José Salvador Vega Prado Leiva (El Salvador) wrote on the topic Evaluation of Water Quality of the Yeguaré River in Honduras, using Macro-invertebrates as Biological Indicators.

Karla Vanessa Rubio Jovel (El Salvador) and Paola Lourdes Domínguez Aguilar (El Salvador) developed the subject Socioeconomic Impact and Empowering of Women as a Result of the Entry of Remittances Into the Homes of the Corpus municipality, Choluteca Department, Honduras.

All academic research is available at our Wilson Popenoe Library, accessible through our website at www.zamorano.edu

publications

- Socioeconomic Development and Environment DSEA Studies, Graduation 2004.
- Collection on modules, living methods and social development indicators.
- Collections on educational quality and watershed management.
- Participative research, micro-finance and evaluation of rural sewage systems.



logros académicos

- Se graduaron 78 nuevos profesionales de esta carrera.
- 18% de los graduados fueron mujeres.
- Se logró la integración de los profesores especialistas en la dirección de la producción en Empresas Universitarias con resultados excelentes.
- El área avícola se fortaleció con la reincorporación del Dr. Abel Gernat. Se planea ampliar la producción y aumentar la investigación.
- Se nombró como profesor adjunto de Zamorano al Dr. Carlos Hernández. Él y el Dr. Abelino Pitty dirigirán el desarrollo de la simulación de cosechas y clima.
- El Laboratorio de Acuicultura ha incrementado la producción y ha construido invernaderos para cultivos de peces y camarones con manejo intensivo, ofreciendo módulos para alumnos de todas las carreras.
- Se completó la adecuación de las instalaciones de las colecciones de biodiversidad, progresando notablemente en la organización electrónica de la base de datos para la colección del Herbario Paul Stanley y la colección de insectos.

academic achievement

- 78 new professionals graduated from the program.
- 18% of them were women.
- The integration of professors specializing in production administration into the University Enterprises was accomplished with excellent results.
- The poultry area was strengthened by the return of Dr. Abel Gernat. Plans are in place to expand production and increase research.
- Dr. Carlos Hernández was appointed as an associate professor at Zamorano. He and Dr. Abelino Pitty will lead the development of crop and climate simulation.
- The Aqua-culture laboratory has increased production and built plastic structures for fish and shrimp production with intensive management, offering modules for students in all programs.
- The adaptation of the bio-diversity collection facilities was completed, with notable progress in the electronic organization of the database for the Paul Stanley Herbarium collection and insect collection.

- Se hicieron visitas internacionales a negocios y laboratorios que producen hongos por fermentación. Se actualizaron los procedimientos del laboratorio de control biológico.
- Se diseñó y amplió el sistema de riego por goteo en cinco hectáreas para la Unidad de Hortalizas.
- Se instaló una conexión hídrica desde la cuenca de Santa Inés hasta la región de cultivo de frutas. Debido a la diferencia de altitud, ésta no requiere de bombeo, eliminando así gastos de energía y reduciendo los costos ambientales.
- Se renovaron las líneas puras y material genético de variedades e híbridos de frijol, maíz y sorgo.

Pasantías

- 25 estudiantes participaron en pasantías profesionales en Estados Unidos, Costa Rica, Argentina, Colombia, Ecuador, Guatemala, Bolivia, México, Honduras, República Dominicana, Chile, Holanda y España.

investigación

- Se desarrollaron tres variedades de maíz para Honduras, dos de frijol para Honduras, dos para Nicaragua, una para El Salvador, dos para Costa Rica y dos para Haití. Se lanzó la variedad de frijol Telire en Costa Rica.
- Se establecieron colonias del picudo de las bromelias (*Metamasius quadrilineatus*), nativo de los bosques nublados de las zonas aledañas al Zamorano, y de su agente de control biológico, el *Taquinido lixophaga spp.* Estas colonias son de vital importancia para la ejecución de ensayos experimentales y para asegurar un posible suministro de material biológico (parasitoide) para ser introducido en Florida.
- La carrera trazó e inició una agenda de investigación para la aplicación de terapias naturales como la ozonoterapia en los bovinos, equinos y en el control biológico de la garrapata en los bovinos.
- En el Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas celebrado en El Salvador se presentaron seis investigaciones en los temas de: abonos orgánicos, manejo biológico de nemátodos fitoparásitos, lombricultura y control de insectos chupadores.

- International visits were made to businesses and laboratories which produce mushrooms by fermentation. The procedures at the Biological Control laboratory were updated.
- The drip irrigation system was designed and enlarged on five hectares for the Vegetable Unit.
- A water connection was installed from the Santa Inés basin to the fruit-growing region. Due to the difference in altitude, this connection requires no pumping, thus eliminating power expenses and reducing environmental costs.
- Pure lines and genetic material were renewed for bean, corn and sorghum varieties and hybrids.

Internships

- 25 students participated in professional internships in the United States, Costa Rica, Argentina, Colombia, Ecuador, Guatemala, Bolivia, Mexico, Honduras, the Dominican Republic, Chile, the Netherlands and Spain.

research

- Three corn varieties were developed for Honduras, as well as two bean varieties for Honduras, two for Nicaragua, one for El Salvador, two for Costa Rica and two for Haiti. The bean variety Telire was released in Costa Rica.
- Colonies were established for the Bromeliad weevil (*Metamasius quadrilineatus*) native to the cloud forests of the regions neighboring Zamorano, and its biological control agent, the *Tachinid lixophaga spp.* These colonies are of vital importance for the performance of experiments and to secure a possible supply of biological material (parasitic) to be introduced in Florida.
- The program designed and began a research agenda for the application of natural therapies such as ozone therapy in pigs and horses and in the biological control of ticks in pigs.
- At the International Congress on Integrated Pest Management held in El Salvador, six research projects were presented on the subjects of organic fertilizers, biological management of phytoparasitic nematodes, vermiculture and control of blood-sucking insects.

- Se propuso un plan de manejo de la enfermedad de la hoja pequeña del madreño (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp). Se establecieron nuevas técnicas de diagnóstico molecular con repercusiones para el diagnóstico de otras enfermedades y se publicaron cuatro tesis secuenciales referentes al tema. Los resultados de las tesis se presentaron en tres congresos científicos internacionales y se publicaron como artículos.
- En el Laboratorio de Control Biológico se realizaron investigaciones con la empresa Stoller sobre el efecto de hormonas en el control de insectos chupadores. Asimismo se efectuaron pruebas de resistencia para la empresa DOW Chemical y evaluaciones de productos biológicos para zonas productoras de hortalizas.
- Se realizaron cuatro proyectos de investigación sobre frijol y maíz. Se comenzaron las actividades de investigación en colaboración con el Programa Mundial de Biofortificación.

Proyección

La carrera continuó su ya reconocido servicio y contribución regional a las comunidades y juventudes rurales y al ambiente.

- El Laboratorio de Ciencias Biológicas atendió a 2,000 agricultores hondureños con 5,000 hectáreas de cultivo. Se amplió la asistencia a agricultores en Guatemala, apoyando a 20 agricultores que cultivan 1,000 hectáreas, e iguales cifras se alcanzaron en Nicaragua.
- La Unidad de Servicios Agrícolas atendió a distintos agricultores de la región, ofreciéndoles servicios de preparación de suelo y de ensilaje.

Investigación Aplicada

Los graduados de este programa realizaron los siguientes estudios y análisis como requisito para su graduación:

Becky del Cisne Herrera Dávila (Ecuador)

Caracterización Molecular del Germoplasma Cultivado y Silvestre de Frijol Común de Honduras.

Fabián Andrés Arroyo Terán (Ecuador)

Estudio Genético de la Resistencia a la Mancha Angular del Frijol y Uso de Marcadores Moleculares para su Manejo.

- A plan was proposed to handle the disease of the small leaf of the Gliricidia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp). New molecular diagnosis techniques were established with implications for the diagnosis of other diseases and four sequential theses were published on the subject. The results of the theses were presented at three international scientific congresses and were published as articles.
- At the Biological Control Laboratory, research was conducted with the Stoller Company regarding the effect of hormones on the control of blood-sucking insects. Resistance tests were further conducted for DOW Chemical and biological product evaluations for vegetable-growing regions.
- Four bean and corn research projects were conducted. Research activities commenced in collaboration with the World Bio-Fortification Program.

Outreach

The program continued with its distinguished service and regional contribution to rural communities and youth and to the environment.

- The Biological Sciences Laboratory served 2,000 Honduran farmers with 5,000 hectares of crops. Assistance was extended to farmers in Guatemala, supporting 20 farmers cultivating 1,000 hectares, and the same figures were achieved in Nicaragua.
- The Agricultural Services Unit helped various farmers in the region, offering them services for the preparation of soil and silage.

Applied Research

Seniors in this program conducted the following studies and analyses as requirements to obtain their degree:

Becky del Cisne Herrera Dávila (Ecuador)

Molecular Characterization of Cultivated and Wild Bean Germplasma Common in Honduras.

Fabián Andrés Arroyo Terán (Ecuador)

Genetic Study of Bean Resistance to Angular Spot and Use of Molecular Markers for its Management.