



**Consejo Directivo**

Prof. Ing. Agr. Jorge Daniel González Villalba  
**Decano y Presidente**

Prof. Ing. Agr. Juan José Bonnin Acosta  
**Vicedecano**

Abg. Patricia Bordón Salinas  
**Secretaria**

**Miembros Docentes Titulares**

Prof. Ing. Agr. Cristhian Javier Grabowski Ocampos  
Prof. Ing. Agr. Jorge Daniel Caballero Mascheroni  
Prof. Ing. Agr. Mónica Josefina Gavilán Jiménez  
Prof. Ing. Agr. José Quinto Paredes Fernández  
Prof. Ing. Agr. Cristian Andrés Britos Benítez  
Prof. Ing. Agr. Juan Daniel Ávalos Añazco

**Miembros Docentes Suplentes**

Prof. Ing. Agr. María Cristina Acosta Aguilera  
Prof. Ing. Agr. Rubén Alcides Franco Ibars  
Prof. Ing. E.H. Samia Evelyn Tamara Romero González  
Prof. Ing. Agr. Javier Ortigoza Guerrero

**Miembros Graduados Titulares**

Ing. Agr. Ángel Manuel Benítez Rodríguez (con permiso)  
Ing. Agr. Gerardo Rojas Almada

Ing. Agr. Humberto Ramiro Paez Campos  
Ing. E.H. Alice Carolina Romero Agüero

**Miembros Graduados Suplentes**

Ing. Amb. Romy Ana María Ortiz Centurion  
Lic. Patricia Montserrat Olmedo Acosta

**Miembros Estudiantiles Titulares**

Univ. María Alexandra Perrone González  
Univ. Héctor Fabián Moreno Acuña (con permiso)  
Univ. Rodrigo Antonio Burgos Garcete  
Univ. Henry Miguel Gamarra Uliambre

**Miembros Estudiantiles Suplentes**

Univ. Jazmín Guadalupe Urunaga Oddone  
Univ. Alfonso Gerardo Calonga Gómez

**Consejo Superior Universitario**

**Miembro Docente Titular**

Prof. Ing. For. Larissa Karina Rejalaga Noguera

**Miembro Docente Suplente**

Prof. Ing. Agr. Pedro Anibal Vera Ojeda

**Miembro Graduado Titular**

Ing. Agr. Ulises Ríveros Insrán

**Miembro Graduado Suplente**

Ing. Agr. Coral Noemi Boschert Arce

**Miembro Estudiantil Titular**

Univ. Angelica Beatriz Ríveros Giménez

**Asamblea Universitaria**

**Miembros Docentes Titulares**

Prof. Ing. Agr. Jorge Daniel González Villalba  
Prof. Ing. Agr. Mario Milciades Romero Gavilán

**Miembro Docente Suplente**

Prof. Ing. E.H. Amado Insrán Ortiz

**Miembro Graduado Titular**

Ing. Agr. Víctor Manuel Miranda Ocampos

**Miembro Graduado Suplente**

Lic. Fátima de la Cruz López de Ortiz

**Miembro Estudiantil Titular**

Univ. Enzo Nicolás Duarte Fleitas

**Representante Estudiantil Suplente**

Univ. Adriana Gianinna Ramos Méndez

**Visión**

Impartir una sólida formación integral de profesionales competentes en las Ciencias Agrarias, respaldada en un equipo humano comprometido con la excelencia, a fin de contribuir con el desarrollo sostenible del país.

**Misión**

Consolidar el liderazgo y el reconocimiento a nivel nacional e internacional por la excelencia en la formación de profesionales, producción científica y tecnológica, proyección social y compromiso con el desarrollo agrario sostenible.

**Ceremonia de graduación de la FCA/UNA Filial Caazapá**

18 nuevos profesionales de la Carrera Ingeniería Agronómica de la FCA/UNA Filial Caazapá participaron de la ceremonia de graduación de la promoción 2022 denominada "Por la paz mundial como el camino hacia la verdad, justicia, amor y libertad" llevada a cabo el viernes 4 de agosto a partir de las 16:00 h en el Salón Auditorio de la Filial.

La ceremonia fue presidida por el Prof. Dr. Miguel Torres Ñumbay, Vicerrector de la UNA, el Prof. Ing. Agr. Jorge Daniel González Villalba, Decano y el Prof. Ing. Agr. Juan José Bonnin Acosta, Vicedecano.

La Ing. Agr. Andrea Daniela Ávalos Duarte, graduada distinguida, dirigió unas palabras a los presentes, en representación a sus compañeros de promoción.

Fue padrino de promoción: el Prof. Ing. Agr. Lucio Romero Ramos. Acompañó la ceremonia el Prof. Ing. Agr. Daniel Antonio Cardozo, Director de Filial Caazapá.



Durante su intervención, la graduada distinguida manifestó que "este acto marca el fin de uno de los caminos más importantes que hemos tenido hasta ahora la mayoría, es el fin de una meta personal que nos propusimos hace unos años atrás". Igualmente, instó a sus colegas a trazarse más objetivos y finalizó su intervención con agradecimientos y felicitaciones.

Por su parte, el decano expresó que "es realmente meritorio felicitarles por estos años de carrera, donde la persuasión los impulsó a no retroceder y llegar satisfactoriamente al logro del tan ansiado título profesional". También les instó a ser protagonistas del desarrollo en sus comunidades y concluyó con agradecimientos a la comunidad universitaria y con deseos de éxito para las graduadas y graduados.



## Ceremonia de graduación de la FCA/UNA Filial Caazapá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - FILIAL CAAZAPÁ  
PROMOCIÓN "2022"  
CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

N°	GRADUADOS		OBSERVACIÓN
	APELLIDOS	NOMBRES	
1	Ávalos Duarte	Andrea Daniela	Graduada Distinguida
2	Benitez Larroza	Luis Fernando	
3	Benitez Sanabria	Joel	
4	Brizuela Avalos	Edgar Alejandro	
5	Cabrera Torres	Gilda Herenia	
6	Cáceres Colmán	Iván Daniel	
7	Duarte Ramirez	Priscila	Graduada Distinguida
8	Fernández Giret	Lorena Romina	
9	Garcia Ferreira	Porfirio	
10	Giménez Gamarra	Blas Armando	
11	Julian Bogado	Lucas Daniel	
12	Molas Giménez	Leonardo	
13	Oddone Urunaga	Jazmin Guadalupe	Graduada Distinguida
14	Ramirez Duarte	Denis Fernando	
15	Reyes Ortiz	Limpia Gricelda	Graduada Distinguida
16	Riveros Sanchez	Fátima Noemí	
17	Romero Maciel	Gabriel	
18	Valenzuela Talavera	María Lujan	Graduada Distinguida
19	Villalba Martínez	Valencia Lorena	Graduada Distinguida





## Exitosa participación de la FCA/UNA en Congreso de la Sociedad Brasileña



Docentes Investigadores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, participaron con éxito en el "61.º Congreso de la Sociedad Brasileña de Economía, Administración y Sociología Rural (SOBER)", llevado a cabo del 23 al 27 de julio en la Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), en la ciudad de Piracicaba, São Paulo, Brasil.

La participación de la FCA/UNA fue destacada, presentando un total de 15 trabajos en esta edición, lo que la posicionó como la delegación de universidad extranjera con más trabajos presentados.

El tema general de este congreso fue "Agricultura del Futuro: tecnología, sustentabilidad y seguridad alimentaria" y representa uno de los eventos científicos más relevantes del área en el vecino país, enfocado en consolidar la práctica de la docencia, la investigación y la extensión en el campo de la Economía, la Administración y la Sociología Rural.

### Lista de los trabajos y autores de las investigaciones presentadas en el encuentro científico:

Artículo	Autores
LUCRO Y PRODUCTIVIDAD: UN ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD ESPACIAL DEL CULTIVO DE TRIGO	Juan José Bonnín Acosta, María Gloria Cabrera Romero, Jorge Daniel Gonzalez Villalba, Gerhard Henri Berendsen Wentzensen
VARIABILIDAD ESPACIAL DEL CULTIVO DE SOJA: UN ANÁLISIS DE SU PRODUCTIVIDAD Y LUCRO	Juan José Bonnín Acosta, María Gloria Cabrera Romero, Jorge Daniel González Villalba, Víctor Enciso
A CULTURA DA LARANJEIRA: UMA ANÁLISE SOCIOECONÔMICA E PRODUTIVA DE AGRICULTORES FAMILIARES NO DEPARTAMENTO DE CAAZAPÁ, PARAGUAI	María Gloria Cabrera Romero, Norma Beatriz Ramos Rodas, Estela Mari Cabello, Juan Jose Bonnín Acosta
ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE MEL ORGÂNICO NA COMUNIDADE INDÍGENA CASTILLADO PANTANAL, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAI	María Gloria Cabrera Romero, Patricia Monserrat Olmedo Acosta, Estela Mari Cabello, Juan José Bonnín Acosta
DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PREFERENCIAS DE CONSUMO DE CORTES DE CARNE BOVINA EN CINCO PRINCIPALES CIUDADES DE PARAGUAY	Pamela Araceli Urunaga Gaona, Mónica Josefina Gavilán Jiménez, Claudio Antonio Moreno Gavilán, Matías Gabriel Maldonado Licitra
NEGOCIAÇÕES DE LIVRE COMÉRCIO MERCOSUL-CANADÁ: UMA PERSPECTIVA DO PARAGUAI	Víctor Ramón Enciso Cano, Plinio Esteban Ramírez Álvarez
ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES E RESTRIÇÕES DO COMPLEXO SESAMERO (Sesamum indicum) PARA SUA INSERÇÃO NOS MERCADOS INTERNACIONAIS	Pedro Cañete, Grecia Pamela Barreto, Hernan Ortellado, Adán Ariel Oporto Giménez





## Exitosa participación de la FCA/UNA en Congreso de la Sociedad Brasileña

Lista de los trabajos y autores de las investigaciones presentadas en el encuentro científico:

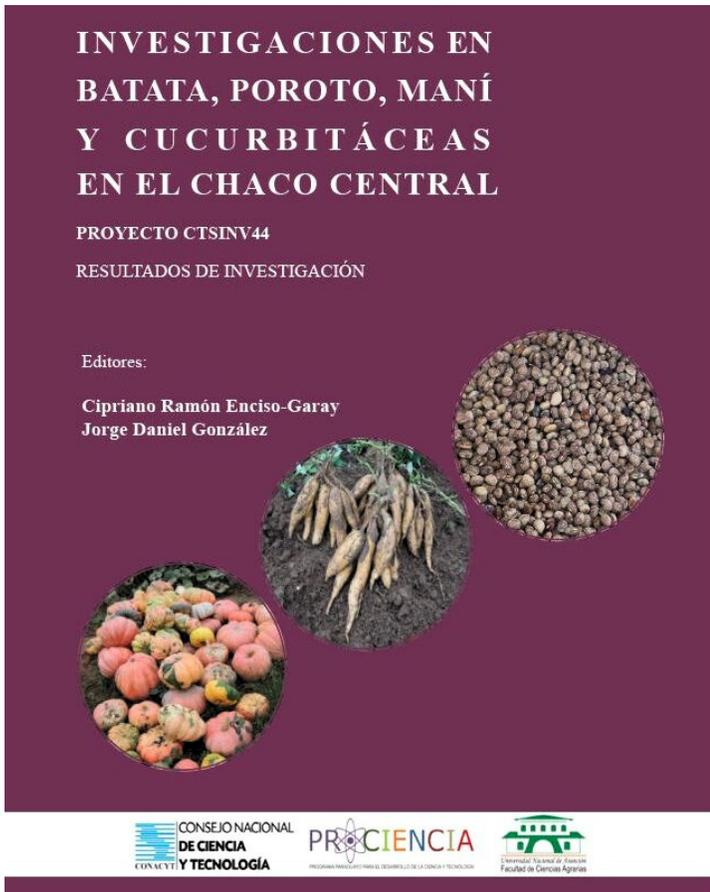


Artículo	Autores
AGRONEGÓCIO APICULTURA, MEL AROMATIZADO PERFIL DE CONSUMO	Leticia Lorena León Fretes
PLANO DE NEGÓCIOS PARA A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MORANGOS HIDROPÔNICOS (Fragaria spp) NFT (Nutrient Film Technique) NA CIDADE DE FERNANDO DE LA MORA	Sannie Carolina Morales Castillo, Martin Ariel Blanco Desvars, Pedro Cañete, Genaro Marcial Torales Solís
ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DE ENERGIA ALTERNATIVA EM RELAÇÃO À ENERGIA CONVENCIONAL EM UMA EMPRESA PECUÁRIA DO DEPARTAMENTO DO PARAGUARI – PARAGUAY	Aldo Javier Navarro Lezcano, Martin Ariel Blanco Desvars, Pedro Cañete, Genaro Marcial Torales Solís
FONTES EXTERNAS DE FINANCIAMENTO DE PRODUTORES HORTICULTURAIS DO DISTRITO JULIÁNAUGUSTO SALDÍVAR DO DEPARTAMENTO CENTRO-PARAGUAI	Ángel Ramón Peña Cardozo, Genaro Marcial Torales Solís, Hugo Miguel Ovelar Benítez, Adán Ariel Oporto Giménez
CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS DO CHACO CENTRAL, PARAGUAI	Ángel Ramón Peña Cardozo, Adán Ariel Oporto Giménez, Genaro Marcial Torales Solís, Hugo Miguel Ovelar Benítez
GESTÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS E A SUCESSÃO RURAL: UMA BREVE INTRODUÇÃO PARA INICIANTES NO ASSUNTO	Sandro da Luz Moreia, Evelyn Wendling Cordeiro, Adriano Bruzza, Plinio Esteban Ramírez Álvarez
BIOECONOMIA COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO PARAGUAI	María Belén Gamarra Gimenez, Plinio Esteban Ramírez Álvarez, Jorge Daniel Gonzalez Villalba, Ruth Fabiola Romero Chamorro
FATORES QUE AFETAM O SUCESSO OU O FRACASSO DAS EMPRESAS HIDROPÔNICAS NO PARAGUAI	Marcelo Eduardo Santander Coronel, Plinio Esteban Ramírez Álvarez, María Belén Gamarra Gimenez, Ruth Fabiola Romero Chamorro
UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS NA DIETA DE BOVINOS CONFINADOS E SEU EFEITO SOBRE INDICADORES ECONÔMICOS	Jorge Daniel Caballero Mascheroni, Agustin Salomon, Angel Manuel Benítez Rodríguez, Guido Portillo





## Decano de la FCA/UNA y Director de Carrera Ingeniería Agronómica publicaron libro electrónico



El Prof. Dr. Jorge Daniel González Villalba, Decano, y el Prof. Ing. Agr. Cipriano Ramón Enciso Garay, Director de la Carrera Ingeniería Agronómica, Casa Matriz, de la FCA/UNA publicaron en formato electrónico el libro titulado "Investigaciones en batata, poroto, maní y cucurbitáceas en el Chaco Central: Proyecto CTSINV44 resultados de investigación" disponible a texto completo en el portal editorial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, el jueves, 6 de julio.

"Entre los aportes científicos fundamentales del material se encuentran, la evaluación y documentación de la producción agronómica y económica de especies y variedades de rubros de autoconsumo, como así también, el análisis del costo de producción y medidas de resultado económico de los rubros citados y cálculo de aporte calórico y ahorro económico en comunidades indígenas del Chaco Central" explica una parte de la presentación del material.

El libro fue resultado del apoyo técnico de la FCA/UNA y del Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (PROCIENCIA) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

El libro está disponible para su descarga en el siguiente enlace: <https://tinyurl.com/37a9cnt6>



Foto 3. Frutos maduros cosechados de la parcela experimental de calabaza, variedad Criolla. Aldea Karandá.



Foto 5. Producción de raíces tuberosas del genotipo de batata IB-023.



Foto 4. Evaluación de la parcela experimental de variedades de zapallo. Campo Experimental Isla Po'i.



## Docentes se actualizan en Análisis Estadístico aplicado a las Ciencias Ambientales

La capacitación, diseñada específicamente para los distinguidos profesores de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, concluyó con éxito el pasado lunes 17 de julio.

El taller gratuito de Análisis Estadístico aplicado a las Ciencias Ambientales fue dictado por la Ing. Agr. Clarice Alegre y se desarrolló desde el 12 de julio, en el marco de un proyecto de Extensión Universitaria, con el fin de fortalecer el conocimiento del plantel de investigadores de la carrera en el área estadística.

Además, generó espacios para el análisis de los resultados de investigación con estadística aplicada, resaltando la importancia de las investigaciones en el campo ambiental y su correcto análisis.

La iniciativa fue presentada por la Ing. E.H. María Lidia Aranda Espinoza de Fuster, en colaboración con la Ing. Agr. Clarice Alegre Meza. Además, el Ing. Agr. Osvaldo David Frutos González se encargó de la organización del evento. Durante las distintas fechas, contaron también con la asistencia de dos estudiantes colaboradores.

Las actividades desarrolladas en el taller consistieron en clases teóricas que abordaron temas como medidas estadísticas, análisis de datos ambientales y estadística multiparamétrica. En la parte práctica, los docentes aplicaron los conceptos aprendidos para resolver casos ambientales reales utilizando datos concretos. Y finalmente, presentaron un informe detallando los análisis realizados, incluyendo las técnicas y medidas empleadas.



## Docente de la FCA/UNA co-autor del libro Estado actual de la biodigestión en América Latina y el Caribe

Se trata del Docente Investigador Ing. E. H. Federico Vargas Lehner. El libro aborda la importancia, el uso y la consolidación de la biodigestión en América Latina y El Caribe.

En él se presentan experiencias reales y prácticas de los biodigestores instalados, se describe el potencial de esta técnica observado en los diferentes países y regiones y se explica el aprovechamiento del biogás y otras vías de la digestión anaeróbica de residuos orgánicos.

Finalmente, se presenta un análisis de algunos marcos legales y normativos asociados a la digestión anaeróbica, además de describir algunas redes que promueven el establecimiento de biodigestores.

Link de descarga: <https://t.ly/pyjz5>

Federico Vargas Lehner es ingeniero en Ecología Humana y magíster en Innovación. Desde 2008 trabaja como Docente Investigador en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, en el área de ecología humana y agroecología.



r el desarrollo sostenible de las fincas rurales por medio de un sistema o centrado en el uso de biodigestores (Ilustración23).  
gestor tubular instalado en el Centro de Capacitación y Tecnología Apropriada de la FCA-UNA



1.5 Síntesis de las experiencias apoyadas por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Autor: Federico Vargas

En Paraguay existen experiencias puntuales del uso de biodigestores a escala industrial y doméstica. En este apartado se presentan algunas que pudieron ser sistematizadas con base en la información disponible.

La Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) ha impulsado el uso de esta tecnología en diferentes escalas mediante investigaciones y proyectos de extensión.

En la mayoría de los casos estas iniciativas son impulsadas por ONG, universidades o empresas, con el financiamiento de organizaciones internacionales. El apoyo estatal destinado al desarrollo de este tipo de tecnologías es mínimo.

Uno de los proyectos realizados en 2012 consistió en impulsar el uso de biodigestores en el tratamiento de la materia orgánica generada por 20 fincas rurales en la ciudad de Piribebuy. Se instaló un biodigester demostrativo tubular de bajo costo de 8 m<sup>3</sup>, hecho con polietileno, en las 20 fincas. Este proyecto, financiado por el Programa de Preguntas Donaciones del PNUD, tenía como objetivo impulsar el desarrollo sostenible de las fincas rurales por medio de un sistema productivo agropecuario centrado en el uso de biodigestores (Ilustración23).

Ilustración 23 Biodigester tubular instalado en el Centro de Capacitación y Tecnología Apropriada de la FCA-UNA

5.5 Estado actual y áreas de oportunidad en materia de políticas nacionales para la implementación de UAs en Paraguay

Autor: Federico Vargas

5.5.1 Introducción

El Paraguay, a pesar de que genera casi todo su energía en plantas hidroeléctricas, sigue dependiendo significativamente de la energía derivada de biomasa, sobre todo de la leña y el carbón, para la cocción de alimentos y la puesta en marcha de calderas industriales.

Actualmente cuenta con diversas iniciativas legales como la política energética y el código ambiental, mediante los cuales se busca diversificar las fuentes de generación de energía, entre ellas algunas relacionadas con el biogás y los biodigestores. A pesar de ello, hoy en día se carece de un programa o proyecto de envergadura, dirigido a promover y fortalecer el uso de biodigestores.

5.5.2 Políticas públicas y marco normativo en Paraguay

En la actualidad el código ambiental se encuentra en estudio en el Poder Legislativo. Tiene como fundamento los lineamientos y principios ambientales para orientar las políticas públicas en el país, de alta importancia en la promoción de los biodigestores como una estrategia para mitigar el impacto ambiental de las actividades humanas, ya que indica que el Estado debe fomentar en los sectores público y privado el desarrollo y uso de tecnologías limpias y de energías alternativas y de bajo impacto (Proyecto de Ley Código Ambiental 2023).

En uno de sus ejes prioritarios, el de los recursos sólidos, se podría considerar el empleo de biodigestores para su tratamiento, sin embargo, no se mencionan ningún tipo de tecnología y solo se establecen lineamientos generales como los principios de corresponsabilidad, de congruencia, de prevención, de sustentabilidad y de valor de mercado (Proyecto de Ley Código



## Implementan Jardín Comestible en Áreas Verdes de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA

El jardín fue impulsado por estudiantes de la Carrera de Ingeniería Agroalimentaria de la FCA/UNA e implementado en los espacios verdes del Laboratorio de Calidad Agroalimentaria.

La creación del Jardín Comestible busca fomentar la sostenibilidad, la educación ambiental y proporcionar alimentos frescos y saludables para los docentes y los estudiantes de la carrera.

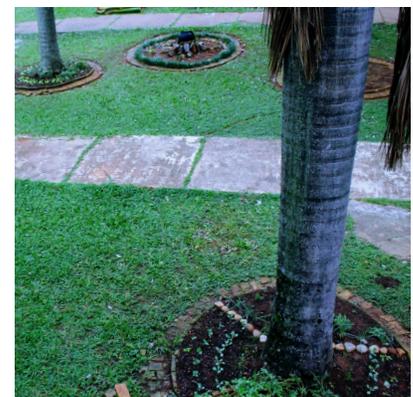
Así como crear un espacio de aprendizaje práctico donde los estudiantes puedan involucrarse en actividades de cultivo y jardinería relacionadas con la calidad de los alimentos.

Mediante el Jardín Comestible también se busca promover la conciencia ambiental y la importancia de la producción de alimentos sostenibles, al

mismo tiempo de suministrar productos frescos y orgánicos para uso interno en el laboratorio de calidad de alimentos.

El proyecto resultó en una serie de beneficios significativos como:

- Educación práctica: Los estudiantes tuvieron la oportunidad de aprender sobre cultivo de alimentos, sostenibilidad y prácticas agrícolas orgánicas a través de su participación activa, enriqueciendo su experiencia educativa y brindándoles una perspectiva práctica sobre los conceptos teóricos aprendidos en el aula.
- Alimentos frescos y saludables: El jardín proporcionará una fuente continua de alimentos frescos y orgánicos para el laboratorio de calidad de alimentos.
- Conciencia ambiental: La presencia del jardín ha fomentado la conciencia ambiental y la importancia de la producción de alimentos sostenibles en el laboratorio y en la comunidad universitaria en general, fortaleciendo así la cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.
- Mejora del entorno laboral: El jardín ha transformado las áreas verdes del laboratorio en espacios agradables y tranquilos, lo que ha mejorado el entorno laboral y ha brindado un lugar de relajación y recreación para los docentes y los estudiantes.





## Destacadas Investigaciones para Lograr Avances Agrícolas en el Departamento Central



En el Centro Agronómico Departamental (CAD), de la ciudad de Julián Augusto Saldívar, bajo la administración de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, se llevan a cabo investigaciones de gran relevancia con potencial impacto enriquecedor para la comunidad del Departamento Central.

### Entre los trabajos destacados en curso se encuentran:

- Producción de híbridos de repollo con diferentes tipos de cobertura de suelo en el Departamento Central.
- Cultivares de repollo en diferentes densidades poblacionales.
- Producción de cultivares de lechuga arpeollada con diferente fertilización.
- Efecto de distintos tipos de sustratos comerciales en la germinación y producción de lechuga tipo crespa.
- Evaluación Agronómica de cultivares de lechuga del tipo crespa en diferentes coberturas.
- Mantenimiento y conservación de la colección de germoplasma de batata de la FCA/UNA.
- Evaluación a largo plazo de los efectos de la aplicación de residuos orgánicos, bajo sistema de siembra directa, sin remoción.

Estas investigaciones, de naturaleza científica, buscan abordar problemas sociales específicos de la región, al tiempo que contribuyen a la formación de tesis de grado y posgrado para estudiantes de la FCA/UNA. Asimismo, el centro desempeña un papel esencial como sede para programas de capacitación en el ámbito hortícola.

El CAD surge como una colaboración fructífera entre la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA y la Gobernación del Departamento Central. Su ubicación se encuentra en la intersección de las calles Mbocaya y la Avda. Coronel Felipe Toledo, en la ciudad de J. Augusto Saldívar. La carrera de Ingeniería Agronómica, bajo la coordinación de la Ing. Agr. Romina Burgos Rotela, está a cargo del centro agronómico.

## Estudiantes trabajaron en la identificación de presencia de plásticos en el sector retail y propusieron alternativas viables para su disminución

Estudiantes de la carrera Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA presentaron los resultados del proyecto de pasantía "El Camino del Plástico impulsado por Alternativas de Gestión Sostenible. Una Responsabilidad Compartida".

Además de trabajar en la identificación de presencia de plásticos y ofrecer alternativas, identificaron los impactos en cauces hídricos y la gestión inadecuada de los mismos.

La iniciativa, impulsada por Paraguay sin Basura, contó con el acompañamiento de WWF, Cadena Real, Casa Rica y Areté.

Asistieron a la presentación de los resultados el director de la carrera de Ingeniería Ambiental de la FCA/UNA, Ing. Amb. Osvaldo Frutos, Juan Marcelo Estigarribia, Secretario Ejecutivo de la SEDECO e Irene Martínez, Gerente General de la CAPASU





## Continuarán sus estudios en el extranjero gracias al programa de Movilidad Académica

Se trata de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, David González, quien estudiará en la Universidad de Cádiz (España) y Marcos Elías Álvarez Quiñónez, en la Universidad de Jaén (España), ambos de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Y por la carrera de Ingeniería en Ecología Humana, Karla Jazmín Martínez Gamarra, cursará el semestre en la Universidad Nacional de Río Negro (Argentina), en el marco del Programa de Intercambio Académico Latinoamericano (PILA) que incluye, de igual forma, el traslado de la estudiante de la universidad argentina, Luna Cami para cursar el segundo periodo académico 2023 de la carrera Ingeniería en Ecología Humana de la FCA/UNA.

Los 3 becados de la FCA/UNA integran un total de 41 estudiantes de grado y postgrado de diferentes unidades académicas de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) que partirán rumbo a sus países de destino, en el marco de sus programas (PILA - AUGM) de movilidad académica para el segundo semestre del 2023.

La UNA ofrece oportunidades de movilidad internacional a estudiantes de grado y postgrado que deseen expandir su formación hacia otras culturas.





## Jóvenes investigadores de la FCA/UNA presentaron sus trabajos durante la XVII edición de las Jornadas de Jóvenes Investigadores de la UNA

Por la Facultad de Ciencias Agrarias / UNA fueron presentadas y defendidas 15 investigaciones de las áreas Producción sostenible y calidad de vida, Las biotecnologías y sus aplicaciones, Desarrollo regional, Medio Ambiente, Agroalimentos y Salud animal.

Durante la jornada se presentaron un total de 204 trabajos científicos en diversas áreas del saber. De estos trabajos, se defendieron oralmente 134 investigaciones en las áreas de: Ciencias Sociales (41), Ciencias Agrícolas (15) y Veterinarias (18), Ciencias Naturales (13), Ciencias Médicas y de la Salud (23), Arte y Humanidades 8, e Ingeniería y Tecnología (16).

Un jurado evaluó y seleccionó a quienes representarán a la UNA y al Paraguay en las Trigésima Edición de las Jornadas de Jóvenes Investigadores de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (JJI-AUGM) previsto para los días 11 al 13 de octubre y cuya sede será la Universidad Nacional de Asunción (UNA).

### Por la FCA/UNA fueron seleccionados 7 jóvenes investigadores:

- Eliezer Miguel Rodríguez Villalba: Influencia de aplicación de hongos micorrízicos arbusculares (*Rhizophagus irregularis*) y fertilización (Química y Orgánica) en la producción de Lechuga.
- Agustín Salomón Pejovich: Evaluación de fuentes proteicas en la dieta de bovinos en confinamiento y su efecto sobre los índices productivos.
- María Lujan Valenzuela Talavera: Rendimiento y parámetros de calidad de dos variedades de Frutilla (*Fragaria sp.*) producidas con dos sustratos en cultivo sin suelo.



#### Influencia de la aplicación de Hongos Micorrízicos Arbusculares (*Rhizophagus irregularis*) y fertilización (química y orgánica) en la producción de lechuga

Rodríguez Villalba Eliezer Miguel, Alfonso Fisher Julia Susana, Olga Sarubol Adán Viviana, Duarte Cardozo Lella María, Cubero Medina Ezequiel y Joel, Valdez Bolívar Aurora Soraida

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Pabellón de San Pedro de Yocumanduy, San Pedro de Yocumanduy, San Pedro de Yocumanduy, Paraguay

Palabras clave: *Rhizophagus irregularis*, hongos micorrízicos arbusculares, cultivo de lechuga

**INTRODUCCIÓN**  
En San Pedro de Yocumanduy, la producción de lechuga se concentra en la época de otoño-invierno y es escasa o nula en primavera y verano. Una alternativa para producir lechuga de calidad todo el año es el uso de biofertilizantes a base de Hongos Micorrízicos Arbusculares (HMA).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de la aplicación de HMA (*Rhizophagus irregularis*) y fertilización (química y orgánica) en el crecimiento de la lechuga cultivada a campo con uso de media sombra.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
El experimento se realizó en la Herta Frutícola Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias, Filial San Pedro de Yocumanduy entre los meses de agosto y noviembre de 2022. Los tratamientos fueron: *Rhizophagus irregularis* en media (Mico), *Rhizophagus irregularis* en media + fertilización con NPK en el transplante (Mico-NPK), *Rhizophagus irregularis* en media + fertilización orgánica en el transplante (Mico-Org), fertilización con NPK en el transplante (NPK-T), fertilización orgánica en el transplante (Org-T) y un control (Control). El diseño fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se evaluaron los variables: Emergencia, número de plantas anormales y semillas muertas, número de hojas, longitud radicular. Se realizó análisis de varianza (ANOVA) y comparación de medias (post-hoc) con Duncan's.

**RESULTADOS**  
Tabla 1. Emergencia, plantas normales, semillas muertas y días para el trasplante de las mudas de lechuga en función a la aplicación de micorrizas en el sustrato.

Tratamiento*	Emergencia %	Plantas anormales número	Semillas muertas número	Días para trasplante
Sin-M	99,5ns <sup>†</sup>	0	1	34
Con-M	99,8	0	1	28
p valor**	0,5185	-	-	-

\*Sin-M, Con-M: Mudas sin y con aplicación de micorrizas en sustrato, respectivamente. <sup>†</sup>Análisis de varianza Fite; no significativo

Tabla 2. Longitud radicular y número de hojas de lechuga en función a la aplicación de micorrizas en el sustrato.

Tratamientos*	Longitud radicular cm	Número de hojas unidades
Mico	12,5ns <sup>†</sup>	12 a
Mico-NPK	12,1	12 a
Mico-Org	13,9	11 a
NPK-T	14,3	12 a
Org-T	12,3	11 a
Control**	11,5	6 b
p valor**	0,3262	0,0027

\*Las aplicaciones de biofertilizantes en base a la micorriza *Rhizophagus irregularis* al sustrato incrementaron la masa fresca de las mudas, mostrando eficiencia en la absorción de agua por las mudas, además que presentaron una coloración verde más intensa. La emergencia de plantas de lechuga fue uniforme para los tratamientos evaluados, sin plantas anormales y bajo porcentaje de semillas muertas (0,2%), de plantas de lechuga emergidas.

Nuestros resultados evidencian que es posible la producción continua de lechuga de buena calidad en primavera contando con una variedad adaptada a altas temperaturas, uso de filmizantes y biofertilizantes, sistema de riego por goteo, mulch y media sombra (50%).



#### EVALUACIÓN DE FUENTES PROTEICAS EN LA DIETA DE BOVINOS EN CONFINAMIENTO Y SU EFECTO SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS

Salomón Pejovich Agustín, Colacio Rodríguez, Jorge Daniel, Becker Rodríguez, Sergio, Hinojosa Parilla Oscar, Traves, Porcino, Galdo Rodríguez

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay

Palabras clave: almendra de coco, burilanda de maíz, harina de soja.

**INTRODUCCIÓN**  
El sector cárnico representa una gran importancia para el Paraguay, por ser uno de los pilares principales de la económica y por generar una gran cadena de trabajo que involucra a millones de familias. El confinamiento bovino es una herramienta fundamental para el productor para poder acortar los ciclos de producción. Dentro de este sistema, el mayor porcentaje del costo corresponde a la dieta, por lo cual se deben buscar dietas que nos permitan tener una gran eficiencia productiva, al menor costo posible. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general evaluar los índices productivos de bovinos en confinamiento utilizando diferentes fuentes proteicas manteniendo similares niveles de proteína y energía

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
La experimentación se llevó a cabo en el departamento de Caaguazú y tuvo una duración de 70 días. El diseño experimental utilizado fue completamente al azar con 3 tratamientos y 3 repeticiones, sumando así 45 unidades experimentales. Se utilizaron novillos de la raza Nelore, de 30 meses de edad con un promedio de 420 kilogramos de peso vivo inicial. Los tratamientos aplicados fueron T1: harina de soja (15%), maíz molido (45%), afrecho de trigo (25%) y cascarrilla de soja (15%); T2: burilanda de maíz (30%), maíz molido (40%), afrecho de trigo (15%), cascarrilla de soja (10%); T3: almendra de coco (30%), maíz molido (45%), afrecho de trigo (15%), cascarrilla de soja (10%). Las variables analizadas fueron ganancia diaria de peso (GDP), ganancia total de peso (GTP), consumo voluntario, conversión alimenticia (CA), peso y rendimiento de la canal caliente (RCC).

**RESULTADOS**  
Los resultados demuestran que no se encontraron diferencias significativas para las variables estudiadas, con valores para la variable GDP promedio de 1,26 kg/día<sup>†</sup>, la GTP promedio fue de 89 kg, el consumo voluntario 2,43% del PV, la CA 9,76 Kg/Kg<sup>†</sup> el RCC fue 56,42% y el peso de la canal caliente fue 276,87 kg.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.

**CONCLUSIONES**  
Las tres raciones son técnicamente factibles para todas las variables estudiadas.



#### RENDIMIENTO Y PARÁMETROS DE CALIDAD DE DOS VARIEDADES DE FRUTILLA (*Fragaria sp.*) PRODUCIDAS CON DOS SUSTRATOS EN CULTIVO SIN SUELO

Valenzuela Talavera María Lujan, Ibañeta20@gmail.com

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Caaguazú, Paraguay

Palabras clave: Cultivo sin suelo, variedades, sustrato, parámetros, calidad, rendimiento.

**INTRODUCCIÓN**  
La frutilla es un cultivo de gran importancia económica para muchos agricultores del Paraguay. El sistema de producción altamente intensivo que se viene utilizando sumado a la baja rotación de cultivos, trae aparejados problemas relacionados con el suelo, como enfermedades, insectos y malezas. Las exigencias actuales del mercado han generado necesidad de modificar los sistemas de cultivo. Una alternativa que viene despertando interés en el país, es el cultivo en sustratos. Los resultados obtenidos durante el estudio del sistema semi-hidroponia como una alternativa de producción.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
El experimento se llevó a cabo en el invernadero de la sección de agricultura, que se encuentra ubicada en el predio de la Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Caaguazú. La población de unidades experimentales consistió en 2 variedades de frutilla (Dover y Sweet Charlie) y 2 combinaciones de sustratos en base a arena lavada, cascarrilla de coco y cascarrilla de arroz. El experimento tuvo una duración de 100 días, iniciando en el mes de marzo hasta mediados del mes de noviembre del 2022. Los principales variables de medición fueron los parámetros agronómicos de rendimiento, número de frutos, peso de frutos por planta y el peso de la frutilla fueron evaluados los parámetros de calidad por cosechables sólidos solubles totales, pH, índice de azúcar, índice de madurez.

El experimento estuvo constituido por 4 tratamientos y 5 repeticiones a 10 plantas por UE. Se usó 5 variedades que alojaba a 100 plantas en cada casilla, totalizando 400 plantas para la investigación con una dimensión de 12 m de longitud x 60 cm de ancho, las plantas se dispusieron en hilera doble, con cinta de gable. Los contenedores se ubicaron sobre una estructura sobre elevada a 1 metro sobre el nivel del suelo y a una distancia de (18 x 18 cm) de plantación x 20 cm de profundidad.

Al evaluar los parámetros agronómicos se determinó que la variedad Dover en sustrato de cascarrilla de coco presentó mejor rendimiento que la variedad Sweet Charlie. Los parámetros de calidad por cosechables no presentaron efecto significativo de interacción encontrándose mejores resultados en la variedad Sweet Charlie y el sustrato cascarrilla de coco con arena lavada.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.

**CONCLUSIONES**  
Al FUEMAB (Programa Universitario de Bases para la Investigación "Andrés Borgeon Montoro") por el apoyo financiero para desarrollar el experimento.



# Universidad Nacional de Asunción

## Facultad de Ciencias Agrarias

### Dirección de Extensión Universitaria

### Unidad de Difusión



# e-Gacetilla 13

## Jóvenes investigadores de la FCA/UNA presentaron sus trabajos durante la XVII edición de las Jornadas de Jóvenes Investigadores de la UNA

- Nicole Beatriz Darmanáz Giménez: Composición química de 12 variedades nacionales de Batata (ipomoea batatas (L.) Lam.
- Mónica Dianedt Medina Rotela: Inducción in vitro de callogenesis a partir de cotiledones y ejes embrionarios de diez genotipos de Sésamo (Sesamum indicum L.).
- María Esther Riveros Pineda: Evaluación del rendimiento y rentabilidad del cultivo de menta (Mentha x piperita L.) bajo diferentes tipos de cobertura de suelo.

**COMPOSICIÓN QUÍMICA DE 12 VARIEDADES NACIONALES DE BATATA (Ipomoea batatas L.)**  
 Darmanáz, Nicole<sup>1</sup>; Sandoz, Cristian<sup>2</sup>; Ferreira, Francisco<sup>3</sup>; Santoro, Victoria<sup>4</sup>; Pereira, Wladimir<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Agrónoma, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>3</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>4</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>5</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.

**Palabras clave:** batata, composición química, polifenoles.

**INDUCCIÓN IN VITRO DE CALLOGÉNESIS A PARTIR DE COTILEDONES Y EJES EMBRIONARIOS DE DIEZ GENOTIPOS DE SÉSAMO (Sesamum indicum L.)**  
 Medina, Mónica<sup>1</sup>; Vega, Dany, Soledad; López, Karen, Catalina  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Agrónoma, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.

**Palabras clave:** Sesamum indicum, 2,4-D, Formación de callos

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MENTA (Mentha x piperita L.) BAJO DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA DE SUELO**  
 Riveros Pineda, María Esther<sup>1</sup>; Herrera Flores, Francisco Javier<sup>2</sup>; López, Fabiana<sup>3</sup>; Cortés Infante<sup>4</sup>; Cerdas Carillo, Natalia de Jesús<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>3</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>4</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.  
<sup>5</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay.

**Palabras clave:** Mueching, beneficios, rentabilidad, rendimiento.

**INTRODUCCIÓN**  
 La ipomoea batatas (L.) Lam, Santicruz et al (2020) lo describe como uno de los cultivos importantes para la población paraguaya, debido a que sus raíces sirven de alimento y como materia prima en las industrias alimentarias. Aun así, en Paraguay, existe escasa bibliografía relacionada con los componentes químicos de las variedades de batata y aún más escasos son los estudios que abordan sobre su contenido de fenoles. Esta investigación propone un estudio pormenorizado sobre la composición química, así como los polifenoles existentes en doce (12) variedades de batata cultivadas; y está justificada considerando que dicha raíz tuberosa forma parte de la canasta básica y es necesario generar información sobre las propiedades que presentan, analizando a profundidad el efecto antioxidante por razón del contenido de polifenoles.

**RESULTADOS**

Variedad	Humedad (%)	Carbohidratos (%)	Grasa (%)	Proteína (%)	Proteína (C) (%)
Amor	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01
Amorosa	81,27 ± 0,21	18,29 ± 0,12	0,98 ± 0,01	1,72 ± 0,01	1,72 ± 0,01

Variedad	Color de la corteza	Color de la pulpa	Polifenoles (%)
Amor	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01
Amorosa	Canela	Amarillo	0,12 ± 0,01

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
 Las doce (12) variedades nacionales de batata fueron cultivadas en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias. Una vez cosechadas se realizó a la limpiada de la parte comestible, posteriormente se cortó en trozos para retirar la cascara y se procedió a liofilizar las muestras. Por consiguiente, las muestras obtenidas fueron molidas para su conservación como harina crujada y de esta forma realizar las siguientes determinaciones: contenido de humedad (AOAC 930.15/2000), contenido de carbohidratos totales (Kjeldahl y Voogl (1966)), contenido de grasas totales (AOAC 2003.06), contenido de proteínas (método de Kjeldahl) y contenido de polifenoles (método colorimétrico de Singleton et al. (1965) con algunas modificaciones).

**CONCLUSIONES**  
 Con los resultados obtenidos en las 12 variedades, se encuentran diferencias significativas entre ellas. La variedad Rosa presenta una composición química deseable por su buen contenido de carbohidratos, grasas y humedad. Mientras que en proteínas se destaca la variedad Moré y en polifenoles sobresale la variedad Pyt Uruguay.

**REFERENCIAS**  
 AOAC (2000). Official methods of analysis. 17th ed. Washington, DC: AOAC International.  
 Darmanáz, Nicole; Sandoz, Cristian; Ferreira, Francisco; Santoro, Victoria; Pereira, Wladimir (2020). Composición química de 12 variedades nacionales de batata (Ipomoea batatas L.) cultivadas en Paraguay. *Revista Paraguaya de Ciencias Agrarias*, 1(1), 1-10.  
 Kjeldahl, N. (1883). A rapid method for the determination of ammonia in organic substances. *Journal of the Society of Chemical Industry*, 2, 49-54.  
 Voogl, P. (1966). A rapid method for the determination of nitrogen in organic substances. *Journal of the Society of Chemical Industry*, 1, 1-5.  
 Singleton, V. L., & Rossi, J. H. (1965). Colorimetry of total phenols with phosphomolybdic acid reagent. *Journal of the Association of Official Agricultural Chemists*, 48, 579-581.

- Claudia Angélica Leguizamón Caballero: Respuesta de bioestimulante sobre la inflorescencia masculina en Maíz Karapé PYT.

**RESPUESTA DE LA INFLORESCENCIA MASCULINA DE MAÍZ KARAPÉ PYTA A LA APLICACIÓN DE BIOESTIMULANTE**  
 Leguizamón, Claudia; González, Abel; González, Karen; Macías, Guillermina; Molinas, Ruth; Sandoz, Natalia  
 Universidad Nacional de Asunción / Facultad de Ciencias Agrarias  
 Palabras clave: panajol, antesis, polen

**INTRODUCCIÓN**  
 El maíz (Zea mays L.) es un cereal producido en el que reconocen dos fases: la vegetativa y reproductiva. El uso de bioestimulantes en la agricultura agrícola para mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos (Martínez 2022). En Paraguay la variedad Karapé PYT es una variedad de maíz bioestimulante para los productores, pues mejoradamente es cultiva en áreas fértiles para consumo propio o alimentación de los animales. Por este motivo mejorar la productividad por área cultivada y promover la sostenibilidad reproductiva es muy necesario.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
 Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la respuesta de la inflorescencia masculina del maíz a la aplicación de bioestimulante en diferentes momentos del ciclo de cultivo del maíz Karapé PYT 2023.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
 Tabla 1. Medida de variables evaluadas con aplicación de bioestimulante en diferentes momentos del ciclo de cultivo del maíz Karapé PYT 2023.

Tratamiento	Longitud de panajol (cm)	Número de panajoles por planta	Polen por planta (g)
T1	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T2	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T3	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T4	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T5	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T6	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T7	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T8	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T9	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T10	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T11	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01
T12	21,86 ± 0,17	21,86 ± 0,17	1,87 ± 0,01

Tabla 2. Medida de porcentaje de estabilidad de granos de polen en diferentes momentos del ciclo de cultivo del maíz Karapé PYT 2023.

Tratamiento	Porcentaje de estabilidad de granos de polen (%)
T1	85,00 ± 0,17
T2	85,00 ± 0,17
T3	85,00 ± 0,17
T4	85,00 ± 0,17
T5	85,00 ± 0,17
T6	85,00 ± 0,17
T7	85,00 ± 0,17
T8	85,00 ± 0,17
T9	85,00 ± 0,17
T10	85,00 ± 0,17
T11	85,00 ± 0,17
T12	85,00 ± 0,17

**CONCLUSIONES**  
 Si bien las muestreas tienen una participación muy importante en los procesos reproductivos, el bioestimulante a base de panajol mejora la respuesta de la inflorescencia masculina del maíz de la variedad Karapé PYT.

**REFERENCIAS**  
 Sandoz, N. (2016). Bioestimulante en el cultivo de maíz. *Trabajo de titulación y maestría*. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias.

**INTRODUCCIÓN**  
 El sésamo (Sesamum indicum L.) es una de las oleaginosas más antiguas cultivadas debido a su alto potencial nutritivo y aromático. Su productividad y rendimiento en Paraguay ha disminuido, debido a problemas de fertilidad en el suelo, ataque de plagas y enfermedades causadas por hongos, virus y bacterias. Los métodos convencionales de mejoramiento han permitido obtener nuevos genotipos. Sin embargo, este método puede ser apoyado mediante el empleo de herramientas biotecnológicas, como el cultivo in vitro de tejidos, que requiere un protocolo eficiente de regeneración. El sésamo es una especie muy recalcitrante para la regeneración in vitro, por lo que es necesario desarrollar protocolos eficientes de regeneración adecuados a las variedades o líneas de materia parental.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
 En el presente trabajo se planteó inducir la callogenesis in vitro de diez genotipos de sésamo a partir de dos tipos de explantes: cotiledones y ejes embrionarios, expuestos a una concentración de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de 2,4-D en medio Murashige-Skoog (MS). El medio experimental utilizado fue el completamente al Azar, con arreglo factorial (genotipo x explante). Las semillas fueron obtenidas de la Facultad de Ciencias Agrarias. La preparación del medio de cultivo y el cultivo in vitro se realizó en el Departamento de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Agrarias. Se realizó desinfección y obtención de explantes, luego se preparó el medio de inducción de callos. Cada tipo de explante fue colocado en el medio contenidos en placas de Petri.

**RESULTADOS**  
 El cultivo in vitro de sésamo en presencia de 2,4-D a 0,5 mg L<sup>-1</sup> indujo la formación de callos en los explantes de cotiledones y ejes embrionarios. El mayor porcentaje de formación de callos se observó en los explantes de cotiledones, con un porcentaje de 100% en los explantes de cotiledones y 100% en los explantes de ejes embrionarios. El mayor porcentaje de formación de callos se observó en los explantes de cotiledones, con un porcentaje de 100% en los explantes de cotiledones y 100% en los explantes de ejes embrionarios.

**CONCLUSIONES**  
 Con los resultados obtenidos se concluyó que el mejor explante para la formación de callos es el eje embrionario. El medio utilizado con la fluorometona 2,4-D, en la concentración de 0,5 mg L<sup>-1</sup>, resultó ser efectiva para la inducción de callos en los genotipos evaluados. El genotipo K3, utilizando ambos explantes, fue el que presentó mayor recalcitrancia en las condiciones de este experimento.

**INTRODUCCIÓN**  
 La menta piperita, es una planta medicinal que se propaga vegetativamente, que en los últimos años el interés por la planta ha aumentado por parte de aquellos pequeños productores que se dedican de forma diaria a la producción y venta de este cultivo. Objetivo: Evaluar el rendimiento y la rentabilidad de la menta piperita bajo diferentes tipos de cobertura de suelo.

**MATERIALES Y MÉTODOS**  
 Localización: Huerto Medicinal de la División de Horticultura y Plantas Medicinales del Área de Producción Agrícola de la FCA-UNA.  
 Período experimental: Meses de agosto a diciembre de 2022.  
 Tratamientos: Testigo (T1), Mueching negro (T2), Mueching blanco (T3), Cascanilla de arroz (T4), Cobertura pasto pacho (T5).  
 Unidad experimental: Compuesto por cinco tratamientos y cuatro repeticiones, totalizando 20 unidades experimentales.  
 Variables evaluadas: Rendimiento en masa fresca, rendimiento masa seca y rentabilidad costo/beneficio de cada tipo de cobertura.

**RESULTADOS**  
 La menta piperita, es una planta medicinal que se propaga vegetativamente, que en los últimos años el interés por la planta ha aumentado por parte de aquellos pequeños productores que se dedican de forma diaria a la producción y venta de este cultivo. Objetivo: Evaluar el rendimiento y la rentabilidad de la menta piperita bajo diferentes tipos de cobertura de suelo.

**CONCLUSIONES**  
 El rendimiento de masa fresca, aumenta con el uso de las coberturas de mueching negro y blanco, presentando los mejores resultados en peso. Con el uso del mueching blanco se consiguen mayor rendimiento de masa seca. El mueching blanco fue el más rentable en rendimiento masa fresca y masa seca.

**XVII JORNADAS DE JÓVENES INVESTIGADORES DE LA UNA**

**Sal de Ciencias Agrícolas y Veterinarias**





# Convocatoria

**IV** CONGRESO PARAGUAYO  
DE CIENCIA DEL SUELO

**VII** SIMPOSIO PARAGUAYO  
DE MANEJO Y CONSERVACIÓN  
DE SUELOS

*"SUELO: Seguridad alimentaria  
y servicios ecosistémicos"*



[sopacis.org.py](http://sopacis.org.py)

Organizan:



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Agrarias

**7 Y 8 DE SETIEMBRE DE 2023**  
**SAN LORENZO - PARAGUAY**



# Convocatoria



- Exposición de Trabajos de Iniciación científica de los estudiantes de STG1
- Feria de Ideas de Negocios Agropecuarios
- Ronda de charlas

Organiza



¡No puedes perderte el ADMI DAY 2023!

Feria de ideas de Negocios Agropecuarios, Exposición de trabajos de Iniciación Científica e interesantes Rondas de Charlas.

Tomá nota y agenda esta fecha:

29 de agosto de 9:00 a 21:00 h

¡Te esperamos!



29 de agosto



15:00 a 21:00 h



Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo



MÁS INFORMACIÓN  
0981 670842

¡Últimos lugares!

**Maestría en Zootecnia con énfasis en Sistemas Pecuarios**

Quedan pocos lugares ¡No te quedes fuera!

Inicio de clases: septiembre de 2023

Accede a la información completa en <https://t.ly/JPKO>



Maestría en:

## ZOOTECNIA

CON ÉNFASIS EN  
SISTEMAS PECUARIOS



Inicia  
Septiembre 2023



Duración  
2 años



Horario  
Viernes de 08.00 a 12.00 h  
y 14.00 a 18.00 h  
Sábados de 08.00 a 12.00 h



Facultad de Ciencias Agrarias, Casa Matriz & Plataforma virtual FCA



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Agrarias



+595 985 300069  
[maestriazootecnia@agr.una.py](mailto:maestriazootecnia@agr.una.py)