

## ANÁLISIS Y COMENTARIOS

### LA INVESTIGACION CIENTIFICA EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

*Renán Agüero<sup>1</sup>*

Las actividades de investigación científica en la Facultad de Agronomía, están organizadas en el Instituto de Investigaciones Agrícolas, conocido por sus siglas como IIA.

El IIA es una unidad académica de carácter multidisciplinario, dedicada a la investigación en ciencias agropecuarias y afines. Fue establecido en agosto de 1989. Tiene como principales funciones, coordinar actividades entre los distintos centros de investigación especializados de la Facultad y promover la cooperación internacional.

#### CONSEJO ASESOR

Es el órgano jerárquico superior del que emanan acuerdos a ser ejecutados por el Director. Lo conforman en la actualidad:

Dr. Renán Agüero A., Director del IIA; Dr. Manuel Zeledón G., Decano de la Facultad; Dr. Luis Felipe Arauz C., Director de la Escuela de Fitotecnia, Directores de Centros de Investigación adscritos al IIA que son:

Dr. Alfredo Alvarado H., Director, Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA)

Dr. José Molina V., Director, Centro de Investigaciones en Nutrición Animal (CINA)

M. Sc. Eliécer Ureña P., Director, Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial (CIEDA)

M. Sc. Carlos Boschini F., Director, Estación Experimental Alfredo Volio Mata (EEAVM)

M. Sc. Adolfo Soto A., Director, Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno (EEFBM)

M. Sc. Ramiro Alizaga L., Director, Centro de Investigaciones en Granos y Semillas (CIGRAS)

M. Sc. Amy Wang W., Directora, Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC)

M. Sc. Gisella Kopper A., Directora, Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos (CITA)

#### CIA

#### (Centro de Investigaciones Agronómicas)

Mediante un convenio entre el Ministerio de Agricultura e Industrias, el Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola (STICA) y la Universidad de Costa Rica, en diciembre de 1955 se fundó el Laboratorio de Investigaciones Agronómicas, con el propósito inicial de realizar labores de investigación agronómica en los cultivos de café y cacao.

En diciembre de 1960, el Laboratorio pasó a formar parte de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

A partir de 1972 se cambió el nombre de laboratorio por el de Centro de Investigaciones Agronómicas. Tiene como objetivo general contribuir al desarrollo agrícola y forestal del país por medio de la investigación, la docencia, la acción social y la prestación de servicios.

Específicamente, le compete:

- Realizar investigación básica y aplicada en ciencias del suelo, biotecnología y tecnología poscosecha.
- Elaborar y ejecutar programas de investigación, docencia y acción social directamente o en colaboración con empresas, instituciones nacionales e internacionales.
- Apoyar los programas de docencia de la Facultad de Agronomía y del Sistema de Estudios de Posgrado.
- Realizar acción social a través de la transferencia de tecnología y la divulgación de resultados de las actividades del Centro, mediante consultas de usuarios, publicaciones, seminarios, cursos cortos, educación continuada, etc.
- Apoyar las actividades del sector agrícola a través de la prestación de servicios especializados.

#### Líneas de Investigación

*Suelos:*

- Química de suelos
- Física de suelos

<sup>1</sup> Director del Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA).

- Bioquímica de suelos
- Manejo y conservación de suelos
- Microbiología de suelos:
  - Fijación biológica del nitrógeno
  - Ecología microbiana
- Génesis y clasificación de suelos
- Fertilidad de suelos
- Nutrición mineral de plantas

*Biotecnología:*

- Propagación in vitro de plantas
- Producción in vitro de plantas libres de virus

*Poscosecha:*

- Tecnología poscosecha de hortifrutícolas

- Ing. Daniel Saborío A., Poscosecha a Nivel de Fincas
- M. Sc. Vinicio Saénz M., Fisiología Poscosecha

*Biotecnología:*

- M. Sc. Luis Gómez A., Fitomejoramiento-Caracterización varietal
- M. Sc. Sergio Torres P., Fisiología
- Dr. Roberto Valverde C., Micropropagación

**Información**

Centro de Investigaciones Agronómicas

Universidad de Costa Rica

Tel: (506) 224-3712

Fax: (506) 234-1627

E-mail: alfredo@carriari.ucr.ac.cr

**Servicios a la comunidad:**

- 1- Análisis de suelos y foliares
- 2- Análisis de aguas
- 3- Análisis de fertilizantes y enmiendas
- 4- Análisis microbiológicos
- 5- Servicios en tecnología poscosecha de productos frescos.
- 6- Servicios en biotecnología

**Personal Científico:**

*Suelos*

- Dr. Alfredo Alvarado H., Pedología y Recursos Naturales
- M. Sc. Floria Berstch H., Fertilidad de Suelos
- Dr. Elemer Bornemisza S., Química de Suelos
- M. Sc. Gilberto Cabalceta A., Manejo y Conservación de Suelos
- Dr. Warren Forsythe, Física de Suelos
- Ing. Carlos Henríquez R., Edafología y Fertilidad de Suelos
- M. Sc. Rafael Mata Ch., Cartografía y Clasificación de Suelos
- M. Sc. Eloy Molina R., Nutrición Mineral de Plantas
- Ing. Giselle Alvarado R., Bioquímica de Suelos
- Dr. Jorge Briceño S., Bioquímica de Suelos y Química General
- M. Sc. Oscar Acuña N., Microbiología de Suelos y Rizobiología
- M. Sc. Gabriela Soto M., Ecología de Suelos

*Tecnología poscosecha*

- Ing. Milagro Cerdas A., Tecnología de Mercadeo
- Ing. Jorge M. Fonseca L., Relación Producción Calidad
- M. Sc. Marta Montero C., Ingeniería Poscosecha

**CINA**  
**(Centro de Investigaciones en**  
**Nutrición Animal)**

El CINA se originó en 1985, a raíz de la promulgación de la Ley 6883 en 1983, sobre el Control de Calidad de Alimentos para Animales. El Centro de Investigaciones en Nutrición Animal, es una Unidad Académica multidisciplinaria dedicada a la investigación en el campo de alimentos para animales y nutrición animal.

Le compete:

- Contribuir al mejoramiento de la producción animal, a través de la mejor alimentación de especies animales de interés nacional.
- Formación y capacitación de recursos humanos, orientados a mejorar la alimentación animal del país.
- Generar conocimientos sobre recursos alimenticios disponibles y la utilización en sistemas sostenibles.
- Proyectar a la comunidad interesada en la producción animal, la adopción de tecnologías adecuadas para mejorar el rendimiento productivo de sus animales.
- Apoyar al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en el Control de Calidad de materias primas y los alimentos para animales, que se utilizan en Costa Rica.

**Líneas de Investigación:**

- Composición de alimentos para animales de Costa Rica.
- Estudios en el uso de grasa de palma y mezclas de grasas y aceites en nutrición de pollos.

- Factores nutricionales en riesgo en el pasto San Juan para la incidencia de fiebre de leche.
- Utilización de la cerdaza y pollinaza en la alimentación de ganado bovino.
- Evaluación de la calidad de fuentes proteicas empleadas en la nutrición animal.
- Cría, desarrollo y reproducción del búfalo de agua en la Región Huetar Norte de Costa Rica.
- Caracterización de la microflora en alimentos balanceados para consumo animal y el efecto de diferentes concentraciones de aflatoxinas en pollos de engorde.
- Presencia y caracterización de salmonella en alimentos para consumo animal.
- Estimación del contenido energético para diferentes especies animales de las materias primas de uso común en Costa Rica.

#### Personal Científico:

Dr. José Ramón Molina V., Director  
 Dr. Carlos Campabadal H.  
 M. Sc. Emilio Vargas G.  
 M. Sc. Johnny Villalobos M.  
 M. Sc. Gonzalo Bonilla S.  
 M. Sc. Jorge Ml. Sánchez G.  
 M. Sc. Mario Zumbado A.  
 M. Sc. Emilio Vargas G.  
 M. Sc. Mario Murillo Rodríguez

#### Información

Centro de Investigaciones en Nutrición Animal  
 Universidad de Costa Rica  
 Tel: (506) 234-2415  
 Fax: (506) 225-2560  
 E-mail: jmolina@cariari.ucr.ac.cr

### CIEDA

#### (Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial)

Es una Unidad de Investigación dedicada al estudio de los aspectos económicos, sociales, ambientales y tecnológicos del sector agropecuario.

Tiene como objetivos:

- Desarrollar investigación en los diferentes campos de la economía agrícola y desarrollo agroempresarial.
- Crear esquemas metodológicos y establecer una unidad de información básica que facilite y acelere los procesos de investigación para los diferentes

usuarios en el campo de la economía agrícola, el ambiente y la seguridad alimentaria.

- Generar, mejorar, y difundir los conocimientos y las técnicas que se aplican en el proceso de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios del sector agroalimentario y sectores afines.
- Compartir proyectos y programas con otras instancias universitarias, especialmente con las Estaciones Experimentales y Centros de Investigación de la Facultad de Agronomía para apoyar en los campos que corresponden a la economía agrícola en las diferentes investigaciones.
- Crear un flujo de información y divulgación con los resultados obtenidos en las diferentes investigaciones con el fin de que sirvan de base para la toma de decisiones en los sectores productivos del país y en la Formulación de políticas nacionales de planificación y desarrollo agrosostenible.
- Desarrollar programas de capacitación a profesionales nacionales y extranjeros en el campo de la economía agrícola y el desarrollo agroempresarial; vincular las actividades con otros centros académicos e instituciones nacionales y extranjeras que desarrollen programas en el área de competencia del CIEDA, mediante programas, acuerdos, y convenios interinstitucionales; brindar asesoría a las instituciones públicas y privadas cuando así lo requieran usando los mecanismos establecidos para tal efecto.

#### Personal adscrito:

- Ing. Johnny Gutiérrez López, Ingeniero en Economía Agrícola
- M. Sc. Jorge Eduardo Fonseca Zamora, Máster en Economía Agrícola
- Ing. Silvia Elena Arce Quesada, Máster en Administración Tecnológica
- M. Sc. Edgar Arturo Arias Prado, Máster en Economía Agrícola
- Ing. Oscar Mario Torres Salazar, Ingeniero en Economía Agrícola
- Ing. Javier Gallardo Loría, Ingeniero en Economía Agrícola
- MAE. Carlos Díaz Gutiérrez, Máster en Administración de Negocios
- Ing. Walter Ruíz Valverde, Ingeniero en Economía Agrícola
- Dr. Mario Salazar Jérez, Doctor en Economía Agrícola
- M. Sc. Fernando Morales Abarca, Máster en Administración Pública
- Ing. Eliécer Ureña Prado, Ingeniero en Economía Agrícola
- Lic. Enrique March Ledezma, Licenciado en Antropología y Sociología

- Ph. D. Jorge Torres Hernández, Doctor en Economía Agrícola

El CIEDA enfoca su trabajo a algunas áreas de impacto en los programas de reconversión productiva. Tiene 2 componentes:

1- Investigación, 2- Acción Social

En el primer componente realiza investigaciones en:

- Estructuras de costos de producción para diferentes cultivos
- Investigación de mercados
- Índices de precios de insumos agrícolas
- Información básica del sector agropecuario y agroindustrial
- Investigaciones en el campo de la economía ambiental

En acción social trabaja en programas de capacitación y asesoría dirigidos al sector agropecuario y agroempresarial en los siguientes campos:

- Administración Estratégica
- Finanzas Agroempresariales
- Planificación estratégica
- Preparación y evaluación de proyectos de inversión
- Política Económica
- Desarrollo Agroempresarial
- Mercadotecnia
- Desarrollo Rural

### Información

Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial  
 Facultad de Agronomía  
 Universidad de Costa Rica  
 Tel: (506) 225-3871 / 207-4680 / 207-3420  
 Fax: (506) 207-4136  
 E-mail: elieceru@cariari.ucr.ac.cr

## EEAVM

### (Estación Experimental Alfredo Volio Mata)

Se ubica en la provincia de Cartago, El Alto de Ochomogo, San Rafael de Tres Ríos.

Entre los servicios que ofrece están:

- Instalaciones
- Equipos
- Animales
- Personal
- Formación de estudiantes a nivel práctico
- Docencia
- Investigación
- Transferencia de aportes científicos y tecnológicos al sector lechero nacional e internacional.

### Uso y manejo de la tierra

Facilidad con 17 hectáreas de pastos para pastoreo rotacional del hato en producción; cuatro ha de pasto-leguminosa para pastoreo rotacional del hato en crecimiento. Además:

- Cultivos forrajeros en experimentación
- Maíz criollo forrajero
- Sorgo negro forrajero
- Morera (*Morus alba*)
- Maní forrajero (*Arachis pintoi*)

Se mantienen otros cultivos no tradicionales para la alimentación animal, con el objetivo de renovar pasturas.

Las instalaciones administrativas, aulas, laboratorios, áreas verdes e infraestructura de investigación y producción, así como caminos de tránsito interno y 10 albergues para estudiantes locales o de intercambio ocupan cuatro ha; otras tres ha constituyen la reserva de protección acuifera y forestal.

### Estructura de hatos

El hato de producción tiene un promedio de 16 kg/vaca / día en 2 ordeños; por su parte, el modelo caprino, raza lamancha, muestra un promedio de 2 kg/cabra/ día, también en dos ordeños.

### Servicios al productor

- Banco genético
- Banco forrajero
- Capacitación
- Transferencia de tecnología
- Centro de capacitación
- Convenio UCR-Fundación de Clubes 4S

### Proyectos de investigación en desarrollo

- Pruebas de fitomejoramiento por selección del Sorgo Negro Forrajero (*Sorghum almun*).
- Respuesta de la morera (*Morus alba*) a la fertilización nitrogenada, bajo tres distancias de siembra y tres frecuencias de corte.
- Banco de germoplasma forrajero.
- Caracterización de la vinaza desecada de caña de azúcar, como alimento para animales rumiantes.
- Caracterización fenotípica y evaluación genética de la producción láctea de vacas Holstein en los hatos adscritos al Banco de Datos de la Asociación de Mejoramiento de Hatos Lecheros.
- Utilización de desechos agrícolas y agroindustriales en la alimentación animal.

- Evaluación bromatológica de la Morera (*Morus alba*).
- Operación y Seguimiento de una unidad intensiva de ganado de cría en Santa Cruz, Guanacaste.
- Desarrollo tecnológico de la ganadería de carne en la provincia de Guanacaste.
- Estudio de viabilidad técnica y económica del ganado lechero como alternativa empresarial al desarrollo regional de Costa Rica.
- Transformación gerencial de los programas de educación agrícola para América Latina. Colaboración del sector público y privado con FINPACK.
- Palatabilidad y Consumo de Morera (*Morus alba*) en vacas lecheras.
- Desarrollo y mejoramiento sostenido de la actividad Caprina.

### Proyección futura

- Participación Interinstitucional
- Reconversión productiva del sector lechero
- Cambios en los modelos de producción
- Desarrollo Sostenible
- Proyección Internacional
- Profesionales altamente capacitados
- Progreso real del sector
- Transferir ciencia y tecnología
- Garantizar la seguridad alimentaria proteica
- Estimular el desarrollo empresarial del sector lechero

### Información

Estación Experimental Alfredo Volio Mata  
 Universidad de Costa Rica  
 Tel: (506) 279-5840  
 Telefax: (506) 279-5850  
 E-mail: boschini@cariari . ucr . ac . cr  
 Apartado postal 552250 Tres Ríos, Costa Rica.

## EEFBM (Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno)

Es una Unidad Académica de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica dedicada a la investigación, docencia y acción social. Se inició como campo experimental en 1955 con 53,6 hectáreas de terreno. Se expandió en 1978 con la adquisición de 18,6 hectáreas más ubicadas en Fraijanes de Alajuela para realizar investigación con cultivos de zonas altas.

Objetivos:

- Promover mediante sus programas de investigación, docencia y acción social, el mejoramiento de

la calidad de vida del agricultor costarricense.

- Estimular y colaborar con la investigación en otras unidades y entidades nacionales e internacionales vinculadas con el Sector Agropecuario del país.
- Apoyar la labor de docencia por medio del desarrollo de trabajos de investigación a nivel de grado y posgrado.
- Vincular las actividades con los programas de acción social, especialmente, en lo que corresponde a la divulgación de los resultados de la investigación a agricultores, ingenieros agrónomos, estudiantes y público en general.

### Líneas de Investigación:

- *Agricultura orgánica*  
 Itoshi Sato, In. Agr.  
 Helga Blanco, Ph. D.(Entomología)  
 Colaboración: INA-JOCV (Japón)  
 Actividades:  
 - Capacitación Agricultores y Profesionales  
 - Compostaje  
 - Cultivo de hongos  
 - Utilización subproductos
- *Agrobiodiversidad*  
 William González, Ph.D.  
 Marlen Vargas, M.Sc.  
 Patricia Quesada, M.Sc.  
 Colaboración: MAG  
 Actividades:  
 - Mejoramiento genético de arroz  
 - Conservación de germoplasma  
 - Frutales  
 - Marcadores moleculares
- *Ecofisiología:*  
 Marco V. Gutiérrez, Ph. D.  
 Colaboración: Fundación MELLON-Universidad de Harvard-MINAE  
 Actividades:  
 - Mantenimiento de estaciones agrometeorológicas  
 - Maderables costarricenses  
 - Frutales  
 - Ornamentales
- *Fruticultura*  
 Carlos Loría, Ing. Agr.  
 Erick Mora, M.Sc.  
 Colaboración: Productores  
 Actividades:  
 - Mejoramiento genético de papaya  
 - Cítricos  
 - Aguacate

- *Ornamentales*  
Kenneth Jiménez, M.Sc.  
Actividades:  
- Mejoramiento de prácticas agronómicas  
- Pruebas nuevos materiales
- *Leguminosas de grano:*  
Rodolfo Araya, M.Sc.  
Colaboración: MAG  
Actividades:  
- Mejoramiento genético frijol  
- Prácticas agronómicas
- *Malezas:*  
Claudio Gamboa, Ing. Agr.  
Franklin Herrera, M.Sc.  
Adolfo Soto, M.Sc.  
Eithel Vallejos, M.Sc.  
Colaboración: Sede de la Universidad de Costa Rica en Guanacaste  
Actividades:  
- Manejo de malezas  
- Biología de malezas  
- Material computacional
- *Olericultura*  
Marco A. Moreira, M.Sc.  
Carlos Echandi, M.Sc.  
Carlos Méndez, M.Sc.  
Colaboración: Sede de la Universidad de Costa Rica en Guanacaste; REDCAHOR  
Actividades:  
- Mejoramiento genético chile y tomate  
- Prácticas agronómicas
- *Biometría y economía*  
Walter González, Ing. Agr.  
Colaboración: Sede de la Universidad de Costa Rica en Guanacaste; REDCAHOR  
Actividades:  
- Análisis de datos  
- Finpack  
- Publicaciones
- *Convenio MAG-UCR*  
Boris Coto, B.Sc.  
Luis Alpizar, Dr. Sci.  
Felipe Arguedas, M.Sc.  
Ligia Rodríguez, Ing. Agr.  
Colaboración: Sede de la Universidad de Costa Rica en Guanacaste; REDCAHOR  
Actividades:  
- Injertos en fruticultura; suelos; transferencia de tecnología.  
- Suministro de aves de doble propósito

- *Docencia*  
Cursos de grado y posgrado  
Dirección de tesis  
Prácticas de cursos  
Giras de campo
- *Acción social*  
Cursos  
Atención de consultas  
Días de campo
- *Venta de servicios*  
Pruebas de agroquímicos  
Pruebas de material genético  
Cursos  
Atención especializada a empresas  
Desarrollo de variedades

### Información

Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno  
Universidad de Costa Rica  
Tel: (506) 433-9111  
Fax: (506) 433-9086  
E-mail: adolfos@cariari.ucr.ac.cr

## CIGRAS

### (Centro de Investigaciones en Granos y Semillas)

Es una unidad de carácter interdisciplinario, dedicada a realizar investigación, docencia y acción social en el campo de granos y semillas.

Desde su creación en 1972 actúa como Laboratorio Oficial a nivel nacional para análisis de calidad, principalmente dentro del sistema de certificación de semillas, canalizado a través de la Oficina Nacional de Semillas.

Entre sus objetivos están:

- „ Propiciar el desarrollo agroindustrial del país por medio de la investigación en el área de granos y semillas y de su integración a la docencia y a la acción social de la Universidad de Costa Rica.
- „ Realizar investigación científica en tecnología de granos, semillas y otros productos no perecederos, comercialización, mejoramiento genético de plantas, biotecnología, producción de semillas, conservación de germoplasma y fisiología de la producción; participar activamente en las actividades académicas y docentes de la Universidad de Costa Rica, especialmente en la Facultad de Agronomía, a nivel de grado y posgrado.

- Brindar servicios en análisis de calidad de granos y semillas a los sectores público y privado; capacitar a profesionales y técnicos del sector agroindustrial, en el beneficiado, almacenamiento y control de calidad en granos y semillas a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar, adaptar y divulgar tecnologías que promuevan la eficiencia y la competitividad de la empresa privada y que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida del productor nacional, en especial del agricultor de subsistencia.
- Ofrecer asesorías en las diferentes disciplinas de especialización del Centro.
- Efectuar investigación básica y aplicada en aspectos relativos a la protección de cultivos; promover la integración de las disciplinas de estudio relacionadas con protección de cultivos mediante políticas congruentes fundamentadas en objetivos e intereses comunes.
- Racionalizar el uso de recursos existentes para estas disciplinas a fin de lograr una mayor eficiencia.
- Crear las condiciones para una mejor comunicación entre los investigadores y una mayor colaboración con otras unidades de la Universidad e instituciones del sector agropecuario del país en aspectos de protección de cultivos.

### Áreas de Investigación:

- Procesamiento y acondicionamiento de granos, semillas y otros productos no perecederos.
- Técnicas y métodos de secado
- Sistemas y condiciones de almacenamiento
- Control de plagas en productos almacenados
- Análisis y control de calidad
- Comercialización
- Fitomejoramiento de plantas
- Fisiología de semillas
- Fisiología de la producción
- Biotecnología
- Socioeconomía

### Profesores Investigadores:

Licda. Victoria García L.  
 Lic. Ronny Barboza M.  
 M. Sc. Fausto Camacho Ch.  
 Lic. Renán Molina A.  
 M. Sc. Ronald Jiménez Ch.  
 Ph. D. Erick Guevara B.  
 M. Sc. Ramiro Alizaga L.  
 M. Sc. Jorge Herrera Q.  
 Ph. D. Enrique Villalobos R:

### Información

Centro de Investigaciones en Granos y Semillas  
 Universidad de Costa Rica  
 Tel: (506) 224-8554  
 Fax: (506) 207-4346  
 E-mail: cigras@cariari.ucr.ac.cr

### CIPROC

### (Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos)

Unidad de Investigación dedicada al estudio de problemas causados por plagas, enfermedades y malezas, lo cual se engloba bajo el término "Protección de Cultivos".  
 Entre sus objetivos están:

Las actividades del CIPROC se concentran en las áreas de:

- Acarología
- Biotecnología
- Entomología
- Estadística Aplicada
- Fitopatología
- Malherbología
- Nematología

### Investigadores:

M. Sc. Juan Ramón Navarro F. / Estadística Aplicada  
 Dr. Carlos Ramírez M. / Biotecnología  
 Licda. Giselle Abarca H. / Entomología  
 Dr. Renán Agüero A. / Malherbología  
 M. Sc. Franklin Herrera M. / Malherbología  
 M. Sc. Adolfo Soto A. / Malherbología  
 Lic. Claudio Gamboa H. / Malherbología  
 Dr. Paul Hanson / Entomología  
 M. Sc. Miguel Quesada B. / Nematología  
 Dr. Luis Felipe Arauz C. / Fitopatología  
 M. Sc. Amy Wang W. / Fitopatología

Lic. Edgar Vargas G. / Fitopatología  
 Lic. Dennis Mora A. / Fitopatología  
 Lic. Alfredo Durán Q. / Fitopatología  
 Dr. Hugo Aguilar P. / Acarología

### Servicios:

#### *Entomología*

Identificación de insectos-plaga en cultivos agrícolas tradicionales tales como hortalizas, frutales, ornamentales y flores, así como en cultivos no tradicionales como mora, cas, hongos comestibles y algunas especies forestales. También análisis de muestras de plagas-estructurales y caseras

Análisis de muestras de suelo y compostes para la determinación de artrópodos benéficos y dañinos de importancia agrícola

Recomendaciones de insecticidas en los cultivos agrícolas y asesorías para la fumigación de bodegas, oficinas, edificios, etc. También recomendaciones de rotación de insecticidas para el combate de insectos en cultivos agrícolas

Determinación de dosis letales de insecticidas para compañías de agroquímicos

#### *Nematología*

Análisis de suelo, raíces o partes aéreas

#### *Fitopatología*

Análisis de muestras para diagnosticar enfermedades en cultivos tradicionales.

También se han analizado flores tropicales, ornamentales de follaje (dracaena, aglonema, cordilina, scheffera y helecho hoja de cuero); así como frutales (mora, mango, aguacate, papaya, melón, fresa, cítricos y otros frutales menores).

Diagnóstico y Recomendaciones

#### *Malherbología*

Identificación de malezas  
 Estudios con herbicidas

#### *Biotecnología*

Análisis de calidad de abonos orgánicos  
 Análisis de biomasa microbiana

### Otros servicios:

Pruebas *in vitro*: Determinación de la efectividad de productos químicos.  
 Determinación de sensibilidad de un patógeno a fungicidas (tanto para efectos de monitoreo como elaboración de una línea base).

Pruebas de campo: Eficacia biológica  
 Dosis-Efecto  
 Buenas Prácticas de Laboratorio (Lab. De Fitopatología)

Asesorías: Uso y producción de abonos orgánicos  
 Combate de plagas vertebradas (taltuzas, ratas, aves, etc)  
 Manejo Integrado de Plagas  
 Manejo de malas hierbas en cultivos varios

Capacitación: Pasantías  
 Charlas  
 Cursos cortos

### Información

Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos  
 Universidad de Costa Rica  
 Tel: (506) 207-4141  
 Fax: (506) 234-6164  
 E-mail: awang@cariari.ucr.ac.cr

## CITA

### (Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos)

Es una entidad de investigación y desarrollo establecida desde 1974 por la Universidad de Costa Rica (Facultad de Agronomía) y el Gobierno de Costa Rica (Ministerio de Agricultura y Ganadería). Aparte de su carácter de entidad de investigación, desarrollo y formación profesional, la actividad extra-curricular de CITA se ha expandido rápidamente, interactuando con varios organismos nacionales, regionales e internacionales, incluyendo la organización y estrecha vinculación con la Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria (CACIA) y la Asociación Costarricense de Tecnología Alimentaria (ASCOTA).

Las grandes líneas de acción son la formación profesional, la investigación y la extensión de sus resultados a sectores productivos. En el área de investigación, contribuir a la solución de graves problemas nacionales como el desarrollo de productos de alto valor nutritivo y de bajo costo relativo, para los Programas de Alimentación y Nutrición; a la búsqueda de posibilidades de utilización para los voluminosos excedentes frutícolas generados por la actividad exportadora del producto fresco; al desarrollo de nuevos productos lácteos y al mejoramiento de las condiciones tecnológicas de ese sector; al establecimiento de una metodología efectiva



para la promoción del desarrollo agroindustrial rural, en manos de los propios agricultores; al desarrollo de productos no tradicionales tales como especias y colorantes y al establecimiento de programas de asistencia para la industria alimentaria, no sólo en los aspectos tecnológicos y docentes, sino también en los modernos campos de la calidad, la productividad, el mercadeo, el comportamiento del consumidor y los aspectos legislativos y normativos.

Laboran en el Centro 71 personas, 35 de las cuáles son profesionales en Tecnología de Alimentos, Química, Microbiología, Ingeniería, Evaluación Sensorial, Economía, Psicología, Administración, Bibliotecología y Computación.

**Servicios disponibles:**

- Análisis químico en alimentos
- Análisis microbiológico en alimentos

- Análisis sensorial (apariencia, color, olor, sabor y textura)
- Estudios sobre el consumidor
- Sesiones de grupo
- Estudios sobre preferencia o aceptación
- Consultas y apoyo técnico en Tecnología de Alimentos
- Consultas y apoyo técnico en equipo para la industria
- Diagnóstico tecnológico de empresas
- Desarrollo y reformulación de productos
- Determinación de vida útil de productos

**Información**

Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos

Universidad de Costa Rica

Tel: (506) 225-9885

Fax: (506) 253-3762

E-mail: [gkopper@cariari.ucr.ac.cr](mailto:gkopper@cariari.ucr.ac.cr)