



## ***CIBA...*** ***por la producción de alimentos*** ***y la protección*** ***del medio ambiente***



**Rafael Pérez Carmenate** su director,  
**Jorge Luis López Rodríguez**, subdirector de investigaciones  
y **Lillian Leiva Méndez**, presidenta del O.B. de la ACPA.

### PRINCIPALES RESULTADOS

El Centro de Investigaciones en Bioalimentos (CIBA) pertenece al Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, se funda en 1992 y se ubica en la carretera a Patria km 1½ del municipio Morón, provincia de Ciego de Ávila. Tiene 58 trabajadores, 26 son especialistas y técnicos, 14 obreros e igual número se desempeñan en los servicios y 4 son dirigentes

Desarrolla proyectos de investigación científica e innovación tecnológica, actividades de interfase y transferencia de tecnología en la producción agropecuaria tropical, dirigida a la reducción de la contaminación ambiental y la protección del medio ambiente. Sus acciones van dirigidas a alcanzar productos, subproductos y materias primas destinadas a la alimentación animal a partir de fuentes nacionales, teniendo como premisa la sostenibilidad de los sistemas productivos. La actividad de ciencia e innovación tecnológica se dirige a la demanda del sector productivo y los servicios con énfasis a dar respuesta científica con un enfoque de conservación y protección del medio ambiente. Cada proyecto que se aprueba se le incorpora la dimensión ambiental y todos se han vinculado a programas de ciencia e innovación tecnológica nacional y territorial

Sus especialistas realizan estudio de las principales cuencas hidrográficas y los recursos hídricos del gran humedal del norte de Ciego de Ávila que permite trabajar temáticas relacionadas con tecnologías para el tratamiento de residuales generados en la producción ganadera, porcina e industrial, haciendo énfasis en la reutilización de desechos excedentes como alimento animal, abono orgánico y fertilizante. Otras acciones se relacionan con la gestión ambiental empresarial en el territorio y la elevación del nivel de desempeño ambiental de directivos y trabajadores mediante la implementación de programas de gestión que integran armónicamente las actividades de educación ambiental, calidad, seguridad y salud de los recursos humanos.

El CIBA, desde el año 2000 presta servicios de gestión ambiental a más de 32 unidades empresariales de 18 empresas del territorio avileño, dirigidos fundamentalmente a la reducción de la contaminación, gestión y capacitación de los recursos humanos y protección del medio ambiente. Tiene un grupo multidisciplinario integrado por 12 especialistas encargados de realizar diagnósticos y evaluaciones de aspectos ambientales.



Caracterización de los residuales líquidos en las cuencas hidrográficas Yana, Calvario y Roble Cimarrones, que tributan al gran humedal del norte de la provincia Ciego de Ávila. Propuestas de tecnologías adecuadas para mitigar los daños con actividades de educación ambiental para directivos y pobladores.



Gestión ambiental comunitaria en el municipio Morón, proyecto coordinado por la sede universitaria de este municipio con resultados satisfactorios.



Producción de cerdos y sus derivados. Se logró una preparación adecuada del personal de la empresa de alimentos del ministerio del azúcar en la provincia

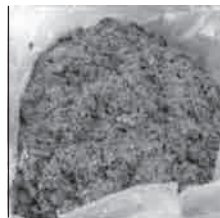
para poner en práctica de manera eficiente las nuevas tecnologías adoptadas. Se mejoraron los indicadores productivos, de calidad y económicos en la producción porcina y en la elaboración de productos cárnicos.



Diversificación de áreas de frutales con leguminosas y ovinos.



Ensilaje del hollejo de cítrico, *Citrus sinensis*, para la alimentación animal. Se brindó un procedimiento que disminuye los efluentes ácidos al suelo, con diferentes sustratos fibrosos (caña de azúcar, cachaza, bagacillo de caña y forraje de Leucaena), que reduce la contaminación y degradación de los suelos. La tecnología permite un uso más eficiente de los desechos de la industria cítrica con niveles óptimos de inclusión en dietas para ovinos, conejos y cerdos.



Alternativas sostenibles para ensilar desechos de pescado y su uso en la alimentación animal. Se reduce la carga contaminante y se aprovechan los residuales en la alimentación animal.

Uso de fuentes proteicas foliares en la alimentación de monogástricos y pequeños rumiantes. Las leguminosas fijan nitrógeno atmosférico, constituyen una fuente de alimentos valiosa para los animales que reduce 30% de concentrados en la dieta y más del 60% en pequeños rumiantes con una eficiencia productiva óptima.



Caracterización y utilización de los desperdicios alimentarios generados en el polo turístico "Jardines del Rey". Se instaló un termodestructor en la isla de Turiguanó para el procesar los desperdicios alimentarios y utilizarlos en la alimentación porcina.

Manejo adecuado de la biomasa excedente de la estación depuradora de aguas residuales de Cayo Guillermo. Se caracterizó el régimen de operación de la Estación, se hicieron las determinaciones física, química y microbiológica de los lodos excedentes y una valoración de los beneficios económicos y ambientales de su reciclaje. Se propusieron medidas que mitigan los malos olores y aspectos ofensivos sobre la estética del lugar. Hubo protección al medio ambiente de sustancias químicas y orgánicas perjudiciales para la vida de animales y plantas. Se desarrollaron actividades de capacitación ambiental



Sistema de gestión tecnológica para la producción de ovinos y caprinos en Ciego de Ávila. Se consideraron aspectos ambientales de protección e incremento de la biodiversidad, conservación del suelo, manejo de desechos sólidos, aprovechamiento de subproductos y desechos en la alimentación animal y la capacitación a los productores para lograr producciones sostenibles. Se logró un incremento de los rebaños y sus producciones en todos los municipios de la provincia.



Evaluación de la introducción de *Claria gariepinus* en el humedal norte de la provincia Ciego de Ávila (en coordinación con BIOECO y el CIEC). Estado actual y tendencias de desarrollo de la especie en el humedal. Afectaciones a la biodiversidad del acuatorio laguna de La Leche.

Residuales líquidos y propuestas de usos de fuentes de energía renovables, en granjas porcinas. Se desarrollaron talleres para la discusión y propuesta de alternativas de tratamiento de residuales basados en la digestión anaerobia, 3 talleres relacionados con la producción de BIOGÁS y se elaboraron proyectos ejecutivos a 5 sitios seleccionados para el tratamiento de residuales. Hoy, más de 10 fincas porcinas tienen en explotación sistemas de tratamiento anaerobio, se protege la biodiversidad, se conserva y enriquece el suelo, se capacitan a los productores y se propone la digestión anaerobia como método efectivo para reducir la carga contaminante y obtener energía renovable. Todos estos resultados tienen una amplia difusión e impacto en los subprogramas de la agricultura urbana de la región centro-norte de la provincia, mediante programas de radio y TV municipales, talleres, charlas y asesoría directa a pequeños productores porcinos. Se seleccionaron patios de referencias como áreas demostrativas para introducir tecnologías sostenibles en producción pecuaria.



*Azadirachta indica* A. Juss, en el control de nemátodos gastrointestinales de ovinos en crecimiento y ceba, integrados a sistemas silvopastoriles. Alternativa que sustituyen a fármacos químicos. Estos productos naturales tienen un papel importante en la producción orgánica de alimentos con alta demanda en el mercado, disminuyen la contaminación ambiental y elevan la calidad de vida.



Digestión anaerobia de última generación (reactor anaerobio y sistema de lagunas anaerobias). Proyecto internacional. Biogás de la destilería Nauyú. Reducir 20% de la contaminación que genera esta industria (10 t de cachaza y 20 m³ de vinaza), con un potencial de 1 200 m³ de gas metano. Especialistas y obreros del CIBA participaron en la fase constructiva, puesta en marcha y caracterización del sistema. Se cuenta con una planta piloto demostrativa con tecnología de última generación.

Los especialistas del centro publicaron más de 80 artículos técnicos de gran interés para los productores y la comunidad científica. Desarrollaron un programa de capacitación y educación ambiental con los trabajadores y directivos de entidades de la provincia, según los resultados de los diagnósticos ambientales que ejecutan. Tienen un programa de entrenamiento sobre Producción más Limpia (PML) y un equipo multidisciplinario para las evaluaciones de PML en plantas. El centro posee también una estrategia ambiental y un programa de gestión ambiental, documentado según la resolución 135/2004 del CITMA. La temática ambiental está presente en todas sus dimensiones y se evalúa su cumplimiento periódicamente. El centro obtuvo un premio CITMA en el ámbito de la provincia. Muchos de sus trabajadores ostentan importantes condecoraciones otorgadas por la Central de Trabajadores de Cuba y hay un trabajo destacado en el O.B. de la ACPA. Ciego de Ávila se siente orgullosa de tener un centro como este. Un colectivo consagrado a la actividad técnico productiva donde el respeto a la integridad y conservación del medio ambiente es la premisa fundamental. ●

Pedro Fidel Hdez León  
SECRETARIO ATENCIÓN A SOCIEDADES  
FILIAL CIEGO DE ÁVILA

