

Siembras y cultivos con

ciencia

Sonia Perilla Santamaría
soniam.perillas@utadeo.edu.co

Fotografía

Alejandra Zapata
linaal.zapataj@utadeo.edu.co

Laura Vega
lauran.vegal@utadeo.edu.co

Emanuel Enciso
emanuel.encisoc@utadeo.edu.co



El Centro de Bio-Sistemas Alberto Lozano Simonelli se ubica a la vanguardia de la tecnología y la investigación para grandes, medianos y pequeños agricultores y floricultores de la Sabana de Bogotá.



Poco a poco, el **Centro de Bio-Sistemas Alberto Lozano Simonelli**, ubicado en Chía (Cundinamarca), se ha ido convirtiendo en un referente del tipo de investigación que lleva a cabo la Universidad Jorge Tadeo Lozano, y en un **pionero en materia de tecnologías agrícolas**, que están logrando un creciente impacto social.

“Nuestra misión -dice Luz Stella Fuentes, directora (e) del Centro- es ser un **modelo para la generación de un desarrollo tecnológico** para el sistema de producción agrícola, que a su vez cuenta con una **base científica aplicada a la biología**, las ciencias ambientales y la ingeniería, entre otras disciplinas”.

Los investigadores del Centro de Bio-Sistemas no sólo han logrado **adaptar tecnologías de otros países a las características del campo colombiano**, sino que también las generan. Por esa vía han desarrollado líneas de investigación **en agricultura protegida, inocuidad química, análisis de suelos y control biológico de plagas**, entre otras.

La punta de lanza del trabajo en agricultura protegida que han venido llevando a cabo los investigadores, liderados desde Utadeo por **Carlos Bojacá**, son **dos invernaderos de última generación**, dotados con tecnologías que permiten **controlar condiciones ambientales de los cultivos**, como la temperatura y la humedad, y regular, de manera automática, procesos como el fertirriego (aplicación combinada de agua y nutrientes) y la **apertura y cierre de ventanas y persianas**.

De este modo se garantizan la **buena salud de flores, hortalizas y otras plantas**,

en zonas con alta variabilidad climática, lo cual redonda en el **incremento de la productividad de los cultivos**.

El primero de estos proyectos es el **Horticultivo Colombia-Holanda**, un espacio de **200 m² capaces de albergar cerca de 450 plantas**. En su construcción se invirtieron unos **340 millones de pesos**, financiados en el marco del Centro de Capacitación y Conocimiento Colombia (CeCaCoCo), un programa de cooperación del Gobierno de Holanda, en el que participan Utadeo, Sáenz Fety y Horti Fresco.

Tras su inauguración en junio del 2018, comenzó la capacitación de cientos de cultivadores de tomate de Boyacá y Cundinamarca sobre el desarrollo y uso de esta tecnología, que puede **reducir las pérdidas de cultivos por cuenta de fenómenos como las heladas**; se espera que durante el 2019 se sumen a estos cursos agricultores y floricultores de todo el país.

El segundo aporte de Utadeo en esta materia es un **invernadero “inteligente”** para la producción hortícola, que también **regula la temperatura, la ventilación y la humedad**, creado por profesores y estudiantes de la línea de investigación sobre control de clima bajo invernadero del Centro y de la Maestría en Modelado y Simulación.

Se construyó en el marco de un proyecto financiado por el **Sistema General de Regalías**, por intermedio de la **Gobernación de Cundinamarca** y bajo el liderazgo de **Asocolflores**, con la participación de **Utadeo y las universidades Nacional y de La Salle**.



Un trabajo con impacto social

Si bien los desarrollos en agricultura protegida son notables, no son los únicos que aporta el Centro de Bio-Sistemas al sector agrícola y que han despertado el interés de agricultores y empresarios.

El Centro cuenta con dos invernaderos de última generación, dotados con tecnologías que permiten controlar condiciones ambientales de los cultivos.

Los cursos incluyen **capacitación sobre fertirriego y sustato, manejo fitosanitario de plagas y enfermedades con énfasis en control biológico y producción de plántulas** de hortalizas, frutales, aromáticas y ornamentales.

En este último aspecto es notable el impacto social. Esta sede de Utadeo recibe al año cerca de **4 mil clientes que compran plantas de excelente calidad**, listas para ser sembradas. **“Vendemos alrededor de un millón de plántulas al mes, sobre todo a pequeños agricultores de la Sabana de Bogotá** y a gente que tiene huertas. También se hacen algunos envíos a otras ciudades. La demanda crece, razón por la cual este año se aprobó la ampliación del semillero, lo cual implica construir un invernadero de 1.200 m²”, dice la profesora Fuentes.

En el propósito de lograr que la investigación que se hace en Utadeo tenga un impacto positivo se circunscriben también proyectos como el desarrollado en el marco del **programa Manos a la Escuela, del Ministerio de Educación**.

El Centro de Bio-Sistemas, en convenio con la Universidad Nacional, hizo parte de este proyecto, denominado **“Alianza para el mejoramiento de la calidad de la leche”**, que buscaba fortalecer las **pequeñas cadenas productivas de este alimento en San Vicente del Caguán** (Caquetá).

Durante su ejecución, que duró ocho meses, **ambas universidades lograron beneficiar a cerca de 360 productores con capacitaciones sobre producción lechera** y a tres asociaciones de pequeños productores en prácticas de ordeño, manejo de suelos y fertilización.

Una solución para el mal de los frailejones

No puede dejarse de lado el aporte que Utadeo ha venido haciendo en la búsqueda de soluciones a los problemas que afectan a los páramos del país.

La Universidad pertenece al Programa Nacional para la Evaluación del Estado y Afectación de los Frailejones en los Páramos de Andes del Norte, a través del cual se suscribió un convenio con entidades como la Universidad Javeriana, la Sociedad Colombiana de



Cultivo de tejidos de una planta carnívora.



Plantas de tomate en Horticentro Colombia Holanda.



Semillero de Plántulas del Centro de Bio-Sistemas de Utadeo.

Entomología, Patrimonio Natural y Parques Nacionales, que desembocó en el desarrollo de investigaciones para evaluar la **afectación de estos ecosistemas y buscar la forma de mitigarla.**

Así se detectó la **presencia de hongos e insectos**, como la **polilla Pluma**, cuyas larvas **se alimentan del tejido blando de los frailejones**, que son claves en la producción del agua que abastece a poblaciones como la bogotana.

El trabajo desarrollado por los investigadores del Centro de Bio-Sistemas, encabezados por Luz Stella Fuentes, ya es referencia en el país en esta materia.

“Estamos empeñados en contribuir con el **análisis de los males que atacan a los sistemas de páramo**, a los frailejones, y con la búsqueda de una manera de contener ese daño”, señala la profesora, que también abanderó el estudio de controles biológicos. **E**

En el Centro se han desarrollado investigaciones para evaluar y mitigar la afectación de los páramos.

Inocuidad química

Aquí se someten a análisis los productos vegetales llevados por agricultores para buscar plaguicidas y otros componentes químicos. Este laboratorio ha trabajado, junto con la Universidad Nacional, en la adaptación de métodos para buscar contaminantes y presencia de metales pesados en la miel y en el polen.

Suelos y nutrición vegetal

Aquí se reciben muestras de suelos que los cultivadores llevan para conocer sus características y tomar decisiones sobre las siembras.

Entomología y control biológico

Asesora a cultivadores en temas relacionados con artrópodos plaga, apalancados en pruebas de eficacia y de control de calidad avalados por el ICA.

Microbiología agrícola y ambiental

Presta servicios de diagnóstico microbiológico en material vegetal, agua, suelo y sustrato. También pruebas de eficacia de productos químicos y extractos vegetales.

Los cursos incluyen capacitación sobre fertirriego y sustrato, manejo fitosanitario de plagas y enfermedades con énfasis en control biológico y producción de plántulas.