



En la actualidad, la Universidad EAFIT cuenta con 75 proyectos de transferencia, de los cuales 18 son unidades de negocio, 42 pertenecen a tecnologías y otros 15 son iniciativas de diversa naturaleza.

📷 Robinson Henao

# Germina Natural *vitro* para fortalecer el sector agrícola

+

## Con biotecnología, la Universidad EAFIT apuesta por conservar la flora colombiana, mejorar la productividad agrícola y hacer negocios de conocimiento.

Ana María Jaramillo Villegas

Colaboradora

Con la nueva iniciativa empresarial *Natural vitro*, dirigida científicamente desde el Departamento de Ciencias Biológicas, la Universidad EAFIT le apuesta al desarrollo e innovación de procesos de propagación masiva *in vitro* de especies vegetales de interés ecológico y comercial.

Para darle vida a esta *spin off* se alinearon varias condiciones: la primera, la creación del pregrado en Biología y el propósito de innovar en el tema agrícola con ideas de alto valor agregado; la segunda, el conocimiento acumulado por los investigadores a partir de proyectos desarrollados con recursos de las regalías donde se profundizó en especies "huérfanas" de gran potencial para Colombia como la sachá inchi; y, la tercera, la voluntad institucional por proteger el patrimonio biológico del país representado en las orquídeas.

La iniciativa empresarial ya comenzó labores en el Laboratorio de Biotecnología Vegetal, del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop). Higuierillas, orquídeas, achiotes y agraces son propagados de manera *in vitro* bajo condiciones controladas por los investigadores.

Algunas de estas especies, como la higuierilla y el achiote, son requeridas por la industria química y de alimentos, mientras que otras, como las orquídeas, son de especial interés para grupos de conservacionistas y coleccionistas

## Conservar la flora colombiana con biotecnología

Carlos Mesa es un cultivador aficionado de orquídeas especializado en especies colombianas. En su finca, en San Antonio de Prado, cuenta con aproximadamente 300 especies diferentes y unas 5.000 plantas. Hace un par de meses decidió aliarse con EAFIT para mejorar la forma en que propagaba plantas de alto valor.



*Natural vitro* se ha ocupado de ofrecer un material no solo con las características técnicas ideales, sino también con el respaldo legal que cumpla con la Política Nacional de Biodiversidad, cuyo objetivo principal es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización.

Róbinson Henao

"Ellos tiene una capacidad que yo no tengo — cuenta Carlos—, yo trabajo en una cocina y mi asepsia no es buena. En cambio ellos multiplican con mucha calidad y esto hace que sobrevivan muchas más".

Y es que Colombia es un país único en orquídeas. Según el Plan para el Estudio y la Conservación de las Orquídeas en Colombia, publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en asocio con el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el país registra el mayor número de especies de orquídeas en el mundo: cerca de 4.270 especies, de las que 1.572 son endémicas.

**Natural vitro busca entregarles a los productores plantas que conserven las características ideales de su madre.**

+

Aunque Carlos Mesa es un aficionado, su hijo empieza a incursionar en el cultivo con fines comerciales. El problema es que ver una orquídea florecida es casi un milagro. Después de la polinización, el fruto (cápsula) puede tardar hasta un año en madurar. Luego la cápsula revienta y las semillas son liberadas. Miles de punticos que parecen polvo soplado son esparcidos por el viento. Estas semillas necesitan caer en un hongo (micorriza) que les proporcione los nutrientes y las hormonas necesarias para germinar.

Sin embargo, como lo recalca Catalina Restrepo Osorio, coordinadora de producción de *Natural vitro*, el porcentaje de germinación de una cápsula de orquídea que puede tener hasta cien mil semillas alcanza solo entre el 1 y el 2 por ciento de manera natural.

Como la tasa de éxito en la naturaleza es baja, los orquídeólogos requieren una tecnología donde la germinación pueda llegar a ser del ciento por ciento. Lo que buscan —explica Alejandro Gil Correal, gestor de innovación y transferencia de *Natural vitro*— es



La iniciativa empresarial ya comenzó labores en el Laboratorio de Biotecnología Vegetal, del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop).

📷 Robinson Henao

brindarles un material de buena calidad y en mayor cantidad de lo que ellos pueden desarrollar de manera empírica.

Para los coleccionistas esta oportunidad que les ofrece Natural *vitro* tiene una ventaja adicional porque algunas de sus colectas se hicieron hace varias décadas cuando el tema de los permisos todavía no se usaba. Por aquel entonces era normal comprar plantas a cualquiera que las trajera del campo o en los mercados de las pulgas. Inclusive, llevarse a casa especies en vía de extinción, una práctica que en la

actualidad no se puede hacer. Sin embargo, con esta iniciativa muchos de ellos podrán legalizar el material que tienen desde la época de sus abuelos.

## Aumentar la productividad del sector agrícola

Natural *vitro* también se enfoca en el sector agrícola, donde su objetivo es entregarles a los productores plantas que conserven las características ideales de su madre, por ejemplo, la resistencia a una plaga o una productividad determinada. Con esta tecnología los agricultores en campo pueden mantener una homogeneidad en sus cultivos.

Colombia registra el mayor número de especies de orquídeas en el mundo: cerca de 4.270 especies, de las que 1.572 son endémicas.

Dentro de las plantas que propagan en EAFIT está el achiote, especie ampliamente distribuida en Colombia cuyo único uso hasta hace poco era como condimento. Sin embargo, en la actualidad esta planta es demandada por la industria de alimentos que busca en esta un colorante de origen natural llamado bixina.

Otras especies promisoras también se abren camino en el laboratorio, por ejemplo, sacha inchi, una planta nativa del bosque amazónico que contiene gran cantidad de ácidos grasos insaturados (omegas 3, 6 y 9) y que podría ser una alternativa del pescado como fuente de estos compuestos.

Para finales de 2018 se proyecta que salgan las primeras plántulas para continuar su vida fuera del laboratorio. Como comenta Alejandro Gil, integrante del Cibiop, la idea es tener en campo una parcela demostrativa para presentarles a los clientes las ventajas de esta tecnología, principalmente la estabilidad del material vegetal, es decir, que conserva las condiciones de una planta madre.

Muchos de los beneficiarios finales de estas tecnologías son pequeñas comunidades que han desarrollado alternativas de ingreso, las cuales requieren que el material cuente con un marco legal. Por esto, Natural *vitro* se ha ocupado de ofrecer un material no solo con las características técnicas ideales, sino también con el respaldo legal que cumpla con la Po-



lítica Nacional de Biodiversidad, cuyo objetivo principal es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados su utilización.

Para Lina Vanessa Chamorro Gutiérrez, asistente de investigación en Natural *vitro*, cumplir con el marco regulatorio es importante debido a que Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad –el capital biológico del mundo–, lo que juega un papel estratégico en el avance nacional y en las oportunidades futuras de desarrollo sostenible.

## Hacer negocios de conocimiento

Desde 2011, EAFIT desarrolla diferentes tipos de negocios. Para Adriana García Grasso, directora de Innovación EAFIT, la principal intención es completar la espiral del conocimiento, ya que cada iniciativa busca tomar los resultados de la investigación y sus capacidades para retornar ese saber a la sociedad.

Los retornos económicos y académicos apalancan el presupuesto y la agenda de investigación de la Universidad.

En la actualidad, la Universidad cuenta con 75 proyectos de transferencia, de los cuales 18 son unidades de negocio, 42 pertenecen a tecnologías y otros 15 son iniciativas de diversa naturaleza.

Estos negocios tienen unas características particulares. Primero, son de alto valor agregado, en coherencia con el compromiso de los emprendimientos universitarios. Segundo, para que sean exitosos requieren un grupo de investigación, que nutre el proceso con productos cada vez más elaborados. Y, tercero, los retornos económicos y académicos apalancan el presupuesto y la agenda de investigación de la Universidad.

Los principales aliados son los investigadores, pues aunque su perfil no necesariamente es de emprendedores, con la Dirección de Innovación conforman un equipo de trabajo para abordar los temas de negocio, administrativos, logísticos y de propiedad intelectual.



Alejandro Gil Correal, Lina Chamorro Gutiérrez, Luisa Cárdenas Ortiz, Diego Villanueva Mejía y Catalina Restrepo Osorio, integrantes de Natural *vitro*.

## Investigadores

### Diego Fernando Villanueva Mejía

Biólogo, Universidad del Tolima. Magíster y doctor en Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia (sede Medellín). Director científico de Natural *vitro*, integrante del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop). Profesor y jefe del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad EAFIT.

### Alejandro Gil Correal

Biólogo, Universidad Militar Nueva Granada; magíster en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación, Universidad de Antioquia. Gestor de innovación y transferencia de Natural *vitro* e integrante del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop).

### Catalina Restrepo Osorio

Bióloga y magíster en Biología, Universidad de Antioquia. Coordinadora de producción de Natural *vitro* e integrante del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop).

### Lina Vanessa Chamorro Gutiérrez

Abogada, Universidad Cooperativa de Colombia, y especialista en Derecho Administrativo, Universidad Libre de Colombia. Coordinadora administrativa de Natural *vitro* e integrante del Grupo de Investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop).