

Entrevista

“El futuro de la agricultura no consiste en luchar contra la naturaleza”

Milena Salgado explica la visión del Seminario Internacional de Agricultura Regenerativa y Medio Ambiente

Cuando se habla de agricultura regenerativa y de microorganismos benéficos, Colombia tiene un nombre con autoridad propia: FUNDASES. Desde hace casi cuatro décadas, esta fundación de la Obra Minuto de Dios investiga, desarrolla y transfiere biotecnologías basadas en microorganismos que hoy se utilizan en floricultura y en otros sectores agrícolas del país, además de proyectos ambientales, pecuarios y de manejo de residuos.

Ese recorrido será el punto de partida del **Seminario Internacional de Agricultura Regenerativa y Medio Ambiente**, que se realizará en Bogotá, en la sede principal Uniminuto (Calle 80, barrio Minuto de Dios), el próximo mes de septiembre. El encuentro reunirá delegaciones de más de una docena de países, incluida Japón, cuna de la tecnología de los Microorganismos Eficaces -EM, para compartir experiencias sobre agricultura, manejo de aguas, compostaje, residuos orgánicos y restauración de suelos. La jornada principal será de acceso gratuito y también podrá seguirse por *streaming*.

Para conocer la historia detrás de este encuentro, Metroflor conversó con Milena Salgado, gerente general de FUNDASES y bacterióloga especializada en microbiología agrícola. En esta entrevista explica cómo una fundación nacida para apoyar al sector rural colombiano terminó convirtiéndose



en pionera de la microbiología de suelos en el país, única licenciataria de la tecnología EM en Colombia y referente para productores de flores, café, palma, cacao y muchos otros cultivos.

Metroflor: FUNDASES tiene la exclusividad de la tecnología de los Microorganismos Eficaces (EM) en Colombia y este año será anfitrión de un importante encuentro internacional alrededor de esta biotecnología. ¿Qué representa este evento?

Milena Salgado: Para nosotros es un enorme honor. La tecnología de los Microorganismos Eficaces (EM) se utiliza actualmente en más de 120 países y ha demostrado aplicaciones en agricultura, ganadería, manejo de residuos, tratamiento de aguas e incluso en otros sectores como la construcción y la industria.

FUNDASES hace parte de la red EMLatinoamérica, que reúne a los productores autorizados de esta tecnología en la región. Cada año realizamos un encuentro para compartir avances, investigaciones y experiencias de campo, y este año Colombia fue elegida como sede de la vigésima edición.

Recibiremos delegaciones de Estados Unidos, México, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Uruguay, Paraguay, Chile, Costa Rica, Belice, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá y, por supuesto, Japón, que es la casa matriz de la tecnología. Será una semana de intercambio técnico y de visitas a proyectos que muestran cómo los microorganismos pueden convertirse en herramientas para resolver problemas ambientales y productivos.

El momento más importante para el sector será el **Seminario Internacional de Agricultura Regenerativa y Medio Ambiente**, una jornada abierta al público que realizaremos el jueves 3 de septiembre. Queremos que productores, profesionales, investigadores, estudiantes y todas las personas interesadas puedan conocer de primera mano experiencias exitosas de distintos países, incluyendo Colombia.



Tendremos conferencias sobre aplicaciones de los EM en floricultura, café, palma, caña, banano, arándanos y otros cultivos. También habrá presentaciones sobre recuperación de cuerpos de agua, manejo de residuos orgánicos y agricultura regenerativa.

Uno de los aspectos más valiosos del seminario es que no se hablará únicamente de teoría. Cada país compartirá resultados obtenidos en campo, mostrando cómo esta tecnología ha permitido mejorar la salud de los suelos, optimizar el uso de los recursos y avanzar hacia sistemas productivos más sostenibles.

Además, organizaremos un panel con experiencias colombianas muy exitosas, como los programas de aprovechamiento de residuos orgánicos en Cajicá y el trabajo que se desarrolla en la laguna de Fúquene, donde los Microorganismos Eficaces -EM han permitido transformar el buchón en abono orgánico. Ese panel será moderado por el exministro Ricardo Lozano.

La invitación es para todos. El seminario será gratuito y también lo transmitiremos vía *streaming* para que personas de cualquier región del país puedan participar.

Metroflor: Escuchándolo, uno entiende que FUNDASES no llegó recientemente al tema de los microorganismos. ¿Cómo se construyó esa trayectoria?

Milena Salgado: Nuestra historia empieza mucho antes de que la tecnología EM llegara a Colombia. FUNDASES nació hace 38 años como la fundación de la Obra Minuto de Dios dedicada al desarrollo del sector rural. Mientras otras entidades de la organización trabajaban en vivienda, educación, evangelización o economía solidaria, nuestra misión fue acompañar al campesino colombiano mediante la transferencia de tecnología y el desarrollo agropecuario.

Inicialmente, nuestro nombre significaba Fundación de Asesorías para el Sector Rural. Hace algunos años actualizamos nuestros estatutos y hoy somos la **Fundación para el Desarrollo Agroecológico, Social, Económico y Sostenible Minuto de Dios**, un nombre que refleja mucho mejor el alcance que tiene actualmente nuestro trabajo.

La Obra Minuto de Dios, fundada por el padre Rafael García Herreros, siempre ha tenido una profunda vocación social. Esa filosofía sigue guiándonos hoy: trabajar por las personas, las comunidades y los territorios. En



tendemos que la sostenibilidad no depende únicamente de producir más, sino de hacerlo cuidando el suelo, el agua y la vida.

En mi caso, llegué a FUNDASES en 1994. Soy bacterióloga de la Pontificia Universidad Javeriana y desde muy temprano me apasionó la microbiología agrícola. Más adelante cursé estudios de maestría en Microbiología Agrícola en la Universidad Nacional y realicé trabajos de investigación en Baja California sobre fijación biológica de nitrógeno y solubilización de fósforo. Esa formación terminó orientando toda mi carrera hacia la microbiología de suelos.

Cuando ingresé a FUNDASES ya existía un primer desarrollo biotecnológico llamado Agropflux, un caldo microbiano que se entregaba a los agricultores como parte de los programas de transferencia tecnológica. Con el tiempo comenzamos a aislar y caracterizar microorganismos provenientes de suelos colombianos para seleccionar aquellos con mayor capacidad de fijar nitrógeno, solubilizar fósforo y estimular el crecimiento de las plantas.

Ese trabajo dio origen a nuevas biotecnologías y marcó el comienzo de una línea de investigación que nunca hemos abandonado. Hoy contamos con productos registrados ante el ICA y certificados para agricultura orgánica, desarrollados a partir de microorganismos nativos y respaldados por décadas de investigación aplicada.

Un momento decisivo llegó en el año 2000. Mi padre, Amilcar Salgado, que era uno de los fundadores de FUNDASES, conoció en Costa Rica al profesor japonés Teruo Higa, creador de la tecnología de los Microorganismos

Eficaces (EM). Cuando el profesor Higa visitó Colombia conoció la Obra Minuto de Dios, recorrió FUNDASES y decidió transferirnos el conocimiento y la licencia para producir esta tecnología en el país.

Ese fue un punto de inflexión para nosotros. Después de muchos años investigando microbiología agrícola, pudimos integrar la tecnología EM a nuestro trabajo y convertimos en los representantes exclusivos para producirla y comercializarla en Colombia. Desde entonces hemos seguido desarrollando aplicaciones para la agricultura, la floricultura, la ganadería, el manejo de residuos y otros sectores, siempre con el mismo propósito: demostrar que es posible trabajar de la mano de la naturaleza y no en contra de ella.

Metroflor: Más allá de los productos, ¿cuál es la filosofía científica que hay detrás del trabajo de FUNDASES?

Milena Salgado: Todo parte de entender que el suelo es un organismo vivo. Durante muchos años la agricultura se concentró casi exclusivamente en sus propiedades físico-químicas: cuánto fósforo tenía, cuánto potasio, cuánto nitrógeno agregar, etc. Nosotros quisimos mirar una dimensión que en ese momento recibía muy poca atención: la vida que existe dentro del suelo.

En un solo gramo de suelo pueden convivir millones de microorganismos. La mayoría son benéficos y cumplen funciones fundamentales para la fertilidad, el reciclaje de nutrientes y la salud de las plantas. Solo una pequeña fracción corresponde a microorganismos que pueden causar enfermedades.

Nuestra investigación consiste precisamente en identificar ese potencial biológico. Analizamos los suelos para conocer qué microorganismos están presentes y cómo interactúan entre sí. Esa información nos permite diseñar estrategias de manejo mucho más sostenibles que simplemente adicionar elementos minerales que a la larga empobrecen el suelo, generando desequilibrios microbiológicos.

Durante muchos años fue común recurrir a biocidas muy agresivos para controlar enfermedades. El problema es que esas aplicaciones no solo eliminan organismos patógenos, sino también gran parte de la microbiota benéfica. Se produce un vacío biológico que termina favoreciendo el regreso de los microorganismos más resistentes, por lo general patógenos.

Nosotros proponemos un enfoque diferente: recuperar el equilibrio natural del suelo. En lugar de combatir la biología, trabajamos con ella.

Los microorganismos benéficos compiten con los patógenos por espacio, nutrientes y recursos. Algunos

producen sustancias naturales que limitan su desarrollo; otros favorecen el crecimiento de las raíces o ayudan a que la planta aproveche mejor los nutrientes disponibles. Cuando ese equilibrio se restablece, el suelo recupera buena parte de su capacidad natural para mantenerse sano.

Ese principio es el que ha orientado el desarrollo de todas nuestras biotecnologías, desde los microorganismos fijadores de nitrógeno y solubilizadores de fósforo hasta los promotores biológicos de crecimiento y la tecnología EM. Más que reemplazar completamente la fertilización convencional, buscamos que el productor pueda hacer un uso mucho más eficiente de ella y reducir progresivamente su dependencia a los insumos de síntesis química.

Todo este trabajo se desarrolla en nuestros laboratorios de Bogotá, donde hacemos investigación aplicada y producimos microorganismos bajo condiciones completamente controladas. Contamos con fermentadores que permiten regular temperatura, aireación y todos los parámetros necesarios para garantizar la estabilidad y calidad de cada cultivo microbiano.

Pero el laboratorio también presta servicios al sector agrícola. Realizamos análisis microbiológicos, físico-químicos, de aguas, fertilizantes y abonos. Lo más importante es que no entregamos únicamente un resultado de laboratorio: interpretamos esa información y elaboramos recomendaciones agroecológicas adaptadas a cada sistema productivo.

En el fondo, nuestra filosofía es muy sencilla. La naturaleza lleva millones de años resolviendo problemas mediante el equilibrio entre microorganismos. Nosotros simplemente aprendemos de ese equilibrio y lo ponemos al servicio de la agricultura.

Metroflor: Buena parte de ese trabajo se ha desarrollado en la floricultura. ¿Cómo ha sido esa experiencia?

Milena Salgado: La floricultura ha sido uno de los sectores que más ha acompañado el desarrollo de nuestras biotecnologías. Desde muy temprano encontramos productores dispuestos a explorar alternativas basadas en la microbiología de suelos y el control biológico.

Recuerdo especialmente a don Peter Hannaford, fundador de Elite Flowers, quien tenía una visión muy clara sobre el futuro de la agricultura. Él entendía que el manejo de los microorganismos iba a convertirse en una herramienta estratégica para producir de una manera más sostenible.

Con Elite Flowers trabajé en el montaje de laboratorios para la producción de microorganismos de control biológico. Allí desarrollé procesos relacionados con hongos antagonistas y entomopatógenos, como *Trichoderma*, *Beauveria*, *Metarhizium* y *Paecilomyces* – conocido ahora



SEMINARIO INTERNACIONAL

Agricultura Regenerativa y Medio Ambiente EM®

Ciencia, microorganismos y agricultura regenerativa.

UNIMINUTO
CALLE 80
BOGOTÁ · COLOMBIA

3 SEPT.
2026

- +20 conferencistas Nacionales e internacionales
- 16 países invitados



Organiza:



FUNDASES

Respalda:



Escanea y conoce más

como *Purpureocillium*-, utilizados para el manejo de enfermedades y plagas.

Nuestra filosofía siempre ha sido que la mejor solución suele encontrarse en el mismo lugar donde existe el problema. Cuando analizamos un suelo afectado por un patógeno, muchas veces encontramos también microorganismos benéficos capaces de antagonizarlo. Los aislamos, evaluamos su comportamiento en laboratorio y seleccionamos las cepas con mayor potencial para multiplicarlas y devolverlas al cultivo.

Eso cambia completamente el enfoque del manejo fitosanitario. En lugar de depender exclusivamente de fungicidas o insecticidas, el productor puede fortalecer las poblaciones de microorganismos benéficos hasta recuperar el equilibrio biológico del suelo y en parte del ambiente.

Ese mismo enfoque lo ayudé a implementar en otras empresas floricultoras como Flores Colón, Agrícola Papagayo y Colibrí Flowers, donde trabaje en distintos proyectos relacionados con microbiología agrícola, extractos botánicos, implementación de laboratorios y sistemas de calidad.

Posteriormente también tuve la oportunidad de asesorar empresas floricultoras en Ecuador, entre ellas Pyganflor, Rosadex, Valleflor entre otras. Allí desarrollé procesos similares para la producción de microorganismos destinados al control biológico.

Lo más satisfactorio ha sido comprobar que muchas de estas experiencias demostraron que era posible reducir progresivamente la dependencia de productos de síntesis química sin sacrificar productividad. Cuando el suelo recupera su equilibrio biológico, la planta responde mejor y el sistema se vuelve mucho más resiliente.

Creo que hoy la floricultura está viviendo un momento muy interesante. Cada vez existe mayor interés por la agricultura regenerativa, por la salud del suelo y por comprender que los microorganismos no son enemigos, sino aliados fundamentales para producir mejor.



Myriam López y Milena Salgado durante la entrevista

Metroflor: Da la impresión de que FUNDASES es mucho más que un laboratorio de microbiología.

Milena Salgado: Exactamente. El laboratorio es el corazón de nuestra investigación, pero nuestro trabajo no termina allí. Siempre hemos creído que la ciencia debe llegar al territorio y traducirse en soluciones concretas para los productores y las comunidades.

Nuestro laboratorio funciona en el Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO – PCIS-, en Bogotá. Allí desarrollamos investigación aplicada, producimos microorganismos bajo condiciones controladas y prestamos servicios de análisis microbiológicos y físico-químicos para distintos sectores agrícolas.

Pero también contamos con el Centro de Desarrollo Rural Sostenible CORAFLOK ubicado en la vía Puente Piedra–Subachoque, un predio de 25 hectáreas que recibimos en donación hace dos décadas. Allí está nuestra planta de producción y, sobre todo, un espacio donde demostramos que las biotecnologías funcionan en condiciones reales.

CORAFLOK es nuestro laboratorio a cielo abierto. Durante más de veinte años hemos manejado los sistemas productivos sin recurrir a fertilizantes y productos agrícolas de síntesis química, apoyándonos en el

uso de microorganismos y prácticas agroecológicas.

Allí desarrollamos modelos agrícolas, pecuarios, ambientales y agroindustriales que pueden ser visitados por productores, estudiantes, universidades y familias. La idea no es únicamente mostrar un cultivo o una tecnología, sino compartir modelos productivos que otras personas puedan adaptar y replicar.

Por ejemplo, contamos con un modelo de ganadería sostenible donde aplicamos las biotecnologías desarrolladas por FUNDASES tanto en las praderas como en la alimentación animal. Utilizamos los microorganismos EM como probióticos, trabajamos con gallinas libres en pastoreo y damos un papel central al bienestar animal como parte de la productividad.

También tenemos huertas certificadas como orgánicas, producción de aceites esenciales, viveros, una planta de compostaje y diferentes procesos de transformación agroindustrial. Todos estos proyectos nacen con un propósito demostrativo: enseñar que es posible producir de manera rentable mientras se conserva la salud del suelo y del ambiente.

Ese mismo principio lo llevamos al manejo de residuos mediante el programa **Colombia sin Basuras**, que hemos desarrollado durante casi dos

décadas junto con alcaldías, empresas de servicios públicos y comunidades.

El programa promueve la separación de los residuos orgánicos desde los hogares y su tratamiento con microorganismos para acelerar el compostaje, controlar olores y reducir la presencia de insectos. Posteriormente esos residuos se transforman en abono orgánico que regresa nuevamente a los productores y a la comunidad, cerrando el ciclo de los nutrientes.

Para nosotros, esa es la economía circular aplicada: convertir lo que antes era un problema ambiental en un recurso para la agricultura.

Además de la investigación y la extensión rural, desarrollamos proyectos con entidades públicas, gobiernos locales y organizaciones de diferentes regiones del país en temas relacionados con agricultura, bioeconomía, recuperación ambiental y manejo de residuos.

Finalmente, una parte muy importante de nuestra misión es la formación. Realizamos cursos, talleres y diplomados sobre microbiología agrícola, agricultura regenerativa, bioeconomía, manejo del suelo, huertas orgánicas, producción de aceites esenciales, gallinas libres en pastoreo y muchas otras áreas. Queremos que todo ese conocimiento llegue cada vez a más personas, por eso también estamos fortaleciendo nuestra oferta virtual.

Al final, todas estas líneas de trabajo responden a un mismo propósito: investigar, demostrar, formar y acompañar a quienes quieren construir una agricultura más sostenible.

Metroflor: Después de esta conversación queda claro que el seminario es mucho más que un ciclo de conferencias. ¿Qué le gustaría que los asistentes se llevaran de esa jornada?

Milena Salgado: Me gustaría que descubrieran que la agricultura regenerativa no es una tendencia pasajera, sino una forma distinta de entender la producción. Durante muchos años vimos a los microorganismos únicamente como causantes de enfermedades, cuando en realidad la inmensa mayoría son aliados indispensables para mantener la vida del suelo y, en general, del planeta.

Ese cambio de mirada transforma la manera de producir. Cuando entendemos cómo funciona la biología del suelo, empezamos a tomar decisiones más sostenibles, reducimos la dependencia de insumos de síntesis química y aprovechamos procesos que la naturaleza ha perfeccionado durante millones de años.

Eso es precisamente lo que queremos compartir en el **Seminario Internacional de Agricultura Regenerativa y Medio Ambiente**. No será un evento para hablar de teorías, sino para conocer experiencias reales desarrolladas en distintos países, escuchar a investigadores y productores que llevan años trabajando con esta tecnología y abrir un espacio de intercambio entre quienes creemos que otra agricultura es posible.

Nos acompañarán expertos de toda Latinoamérica y de Japón, país donde nació la tecnología EM. Tendremos aplicaciones en floricultura, café, palma, banano, manejo de aguas, residuos y muchos otros campos. Creemos que será una oportunidad muy valiosa para conocer de experiencias que ya están dando resultados.

La invitación está abierta para productores, profesionales, estudiantes, investigadores y todas las personas interesadas en la agricultura regenerativa. La participación será gratuita y quienes no puedan asistir presencialmente también podrán seguir el seminario por *streaming*.

Metroflor: Después de tantos años trabajando con microorganismos, ¿qué es lo que más la sigue convenciendo de este camino?

Milena Salgado: Que la naturaleza siempre nos lleva la delantera. Nosotros no inventamos los microorganismos ni sus funciones; simplemente aprendemos de ellos.

Cuando uno comprende que un suelo sano es una comunidad viva y que el equilibrio biológico puede convertirse en el mejor aliado de la producción, entiende que el futuro de la agricultura no consiste en luchar contra la naturaleza, sino en trabajar con ella.

Esa ha sido la filosofía de FUNDASES desde sus inicios y sigue siendo la razón por la que hacemos investigación, acompañamos productores, formamos personas y organizamos espacios como este seminario. Porque creemos que cuidar el suelo es también cuidar a las comunidades, al ambiente, al futuro de la agricultura y a la vida en el planeta en total armonía.

