

## LOS MICROBIOMAS EN LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

*Recolección de muestras  
en suelos cítricos -  
Girón, Santander*

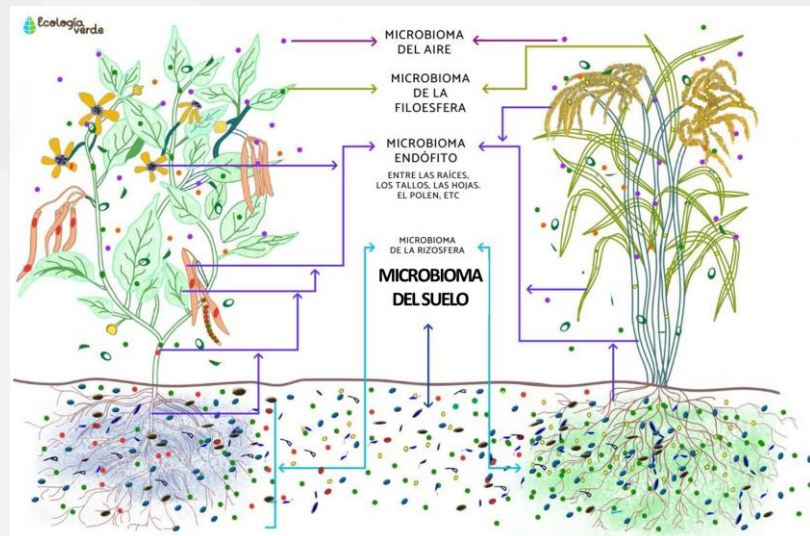


El suelo es la base productiva de la agricultura y allí convergen simultáneamente numerosas interacciones entre sus factores físicos, biológicos y químicos. Obtener información integral de los suelos productivos resulta clave a la hora de mejorar su productividad y funcionalidad (**Figura 1**). Con el desarrollo de nuevas tecnologías, las actividades económicas y las sociedades se transforman. En el agro, la aplicación de nuevas tecnologías ha dado paso al desarrollo de la denominada agricultura de precisión. Esta integra información y herramientas tecnológicas para el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales del planeta, mientras genera beneficios en el desarrollo agrícola y ambiental.



*Figura 1. Análisis de suelos cítricos en una finca de producción orgánica de Girón, Santander.*

La agricultura de precisión tiene como objeto optimizar los cultivos desde el punto de vista agronómico, medioambiental y económico, caracterizándolo y promoviendo el uso sostenible de la biodiversidad en pro de su conservación, con el fin de mantener buenas prácticas de producción agrícola [1]. En ese sentido, la microbiología de suelos juega un papel clave [2]. La caracterización de los microorganismos del suelo permite mejorar los planes de manejo de la productividad y sostenibilidad de la producción agraria (**Figura 2**) [3]. Para ello, es necesaria la identificación de microorganismos en los agroecosistemas, como vínculo de la calidad y funcionalidad del suelo.



*Figura 2. Ubicación del Microbioma en un suelo [3]*

**Fecha Publicación:**  
17/08/2022

**Elaborado por:**  
Valentina Tapia Perdomo  
Microbióloga

## *Diatraea saccharalis* en caña de azúcar – microscopía 3D



## Toma de muestras en suelos agrícolas



La tecnificación agrícola en Colombia presenta un retraso de décadas. En el país existe un desconocimiento de la diversidad microbiológica presente en ambientes de interés agrícola, que en últimas se traduce en un incremento en los costos de producción que impactan la competitividad de la agroindustrial nacional.

En ese sentido, la Corporación para la Investigación de la Corrosión (CIC) adelanta una serie de proyectos orientados a la caracterización y prospección a partir de microbiomas en el sector agroindustrial colombiano. Estos tienen como objeto generar una base de conocimiento para un uso efectivo de la biodiversidad microbiana en procesos de agricultura de precisión.

La CIC ha incursionado en la caracterización de microbiomas asociados a los suelos de cultivos citrícolas, de cacao y café, al ser éstos clave en el departamento de Santander. Así mismo, se han caracterizado microbiomas asociados a pestes entomológicas de la caña de azúcar (*Diatraea saccharalis*) y suelos contaminados con heces de caprinos, con el objeto de identificar biocatalizadores con potencial importancia agrícola y ambiental (Figura 3 y Figura 4.).



Figura 3. Caracterización del microbioma de *Diatraea saccharalis*

Con lo anterior, se ha dado inicio al planteamiento de una estrategia basada en la recopilación, procesamiento y análisis de datos de los microbiomas y su contexto agroecológico, para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, la productividad y la sostenibilidad de la producción agrícola para el departamento de Santander. Una vez definida e implementada, dicha estrategia podrá ser extrapolada a otras regiones de orden nacional.



Figura 4. Caracterización del microbioma de suelos contaminados con heces de caprinos.

## Referencias

- [1] The International Society of Precision Agriculture, 2019. (<https://www.ispag.org/>)
- [2] Alarcón, Alejandro, y Ferrera, Ronald, y "La microbiología del suelo en la agricultura sostenible." CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva 8, no. 2 (2001): Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10402108>
- [3] Graziati, 2022. <https://www.ecologiaverde.com/microbioma-que-es-funciones-y-ejemplos-3913.html>



Corporación para la Investigación de la Corrosión