

# LA MICROBIOLOGÍA

como un elemento integrador del diálogo de saberes:  
innovación al servicio de los sistemas agroecológicos tropicales

## Sistemas agroecológicos

▲ **AUMENTAN** la eficiencia en el uso de recursos y **REDUCEN** el desperdicio y la contaminación.  
(FAO, 2020)

## ¿AGROECOLOGÍA?

La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social.  
(FAO, 2022)

## Nutrición y sanidad del café

Cosechar los microorganismos de los biorreactores para **complementar** con abonos orgánicos obtenidos de procesos de **compostaje**

## Biorreactores para multiplicación microbiana

Utilizado para multiplicar las **BSF**

- Sistema anaerobio
- Solvente agua, con un pH neutro

+ Fuentes de energía primaria **Panela, azúcar o melaza**

## Café agroecológico

En el caféto la formación de las raíces se asocia con el **fósforo (P) disponible** importante para el enclaje y la posterior producción de frutos.  
(Cisneros et al. 2017)

## Microorganismos Eficientes + BSF



Mejoran las características físicas, químicas y microbiológicas de la rizosfera. = la **sanidad, crecimiento y productividad** de las plantas.  
(Mosquera et al. 2016; Boudet et al. 2015; Alvarez 2012)

Son microorganismos solubilizadores de fosfato orgánico (FIT) e inorgánico (PSM).

## Ecosistema suelo

## Bacterias Solubilizadoras de Fosfato (BSF)

**!80%** de los suelos de Colombia son **ácidos** **BAJA disponibilidad de fósforo** para la planta, se refleja en su baja nutrición y salud.  
(Malagón 1995)



**ELEMENTO + IMPORTANTE** para la nutrición de las plantas

✓ Aún así cuenta con **MICROORGANISMOS PRESENTES EN EL MISMO SUELO**