



REGENERUS
Restauración y Fertilidad Agrícola con Microalgas

Regeneración de suelos agrícolas con microalgas vivas

El problema de los agroecosistemas degradados



- **Suelos exhaustos:** baja retención de humedad y bloqueo de nutrientes clave.



- **Estadística:** En México, el 64% de los suelos ya presenta un nivel de degradación.



- **Fertilizantes tradicionales:** se pierden por **lixiviación**, reduciendo rentabilidad y dañando el entorno.

Soluciones Regenerativas

La agricultura moderna exige soluciones que no solo alimenten la planta temporalmente, sino que **regeneren la fertilidad física, química y biológica** del suelo de manera sostenida.

Diferencia Fundamental: Extractos Muertos Vs Microalgas vivas

Extractos de Algas Tradicionales



Proceso: Hidrólisis o secado.

Estado: Algas inactivos/destruidos.

Pérdida: Destrucción de fracciones clave y enzimas activas.

Biología REGENERUS®



Proceso: Suspensión de cultivo biológicamente activo.

Estado: Conservación del metaboloma completo del microorganismo.

Ventaja: Efectos profundos y sostenidos sobre la biología del suelo.

El poder del metaboloma completo

Péptidos de señalización
(Comunicación celular).

Polisacáridos de membrana
(Prebióticos estructurales).

Ácidos orgánicos de síntesis biológica
(Movilizadores de nutrientes).

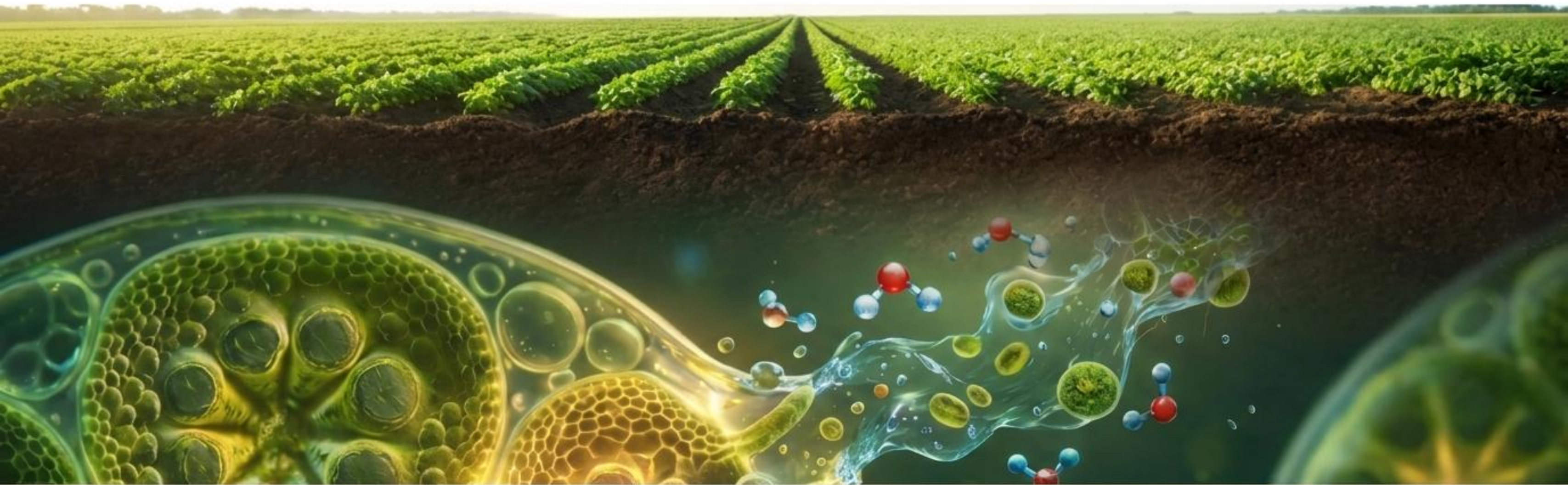
Citoquininas endógenas
(Fitohormonas promotoras de crecimiento).

Suspensión Activa de Microalgas

Enzimas antioxidantes activas
(Resistencia al estrés).



Arquitectura de la regeneración: Acción Tridimensional



Dimensión Biológica: Estimulación selectiva de la microbiota benéfica y control biológico natural en la rizósfera.

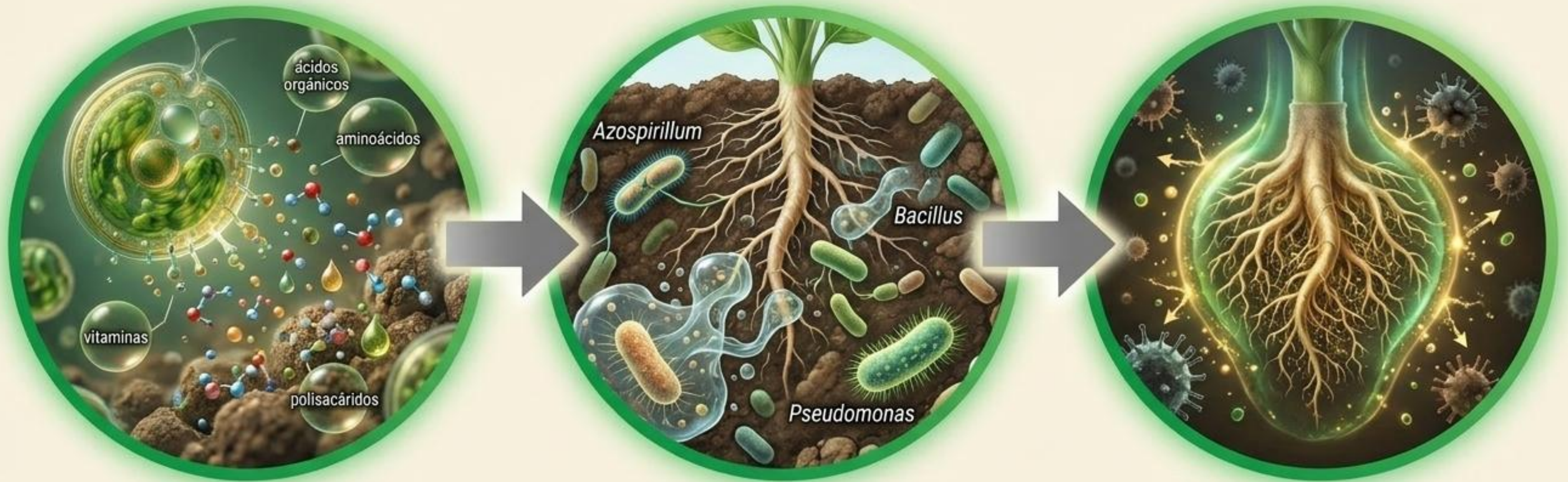


Dimensión Química: Solubilización de nutrientes inmovilizados, maximizando la eficiencia de los fertilizantes.



Dimensión Física: Formación de agregados organo-minerales para una estructura de suelo óptima y estable.

Dimensión Biológica: El microbioma de la rizósfera



1. Exudación

La microalga libera ácidos orgánicos, aminoácidos, vitaminas y polisacáridos al suelo.

2. Efecto Prebiótico

Los exopolisacáridos actúan como alimento específico para bacterias promotoras del crecimiento (PGPR) como *Azospirillum*, *Bacillus* y *Pseudomonas*.

3. Control y Desarrollo

Esta proliferación favorece el control biológico natural, reduce patógenos y crea un entorno rico en metabolitos bioestimulantes para la raíz.

Dimensión Química: Desbloqueo y eficiencia nutricional

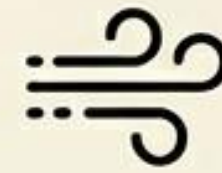
Los ácidos orgánicos de origen microalgal actúan sobre los elementos bloqueados en el suelo.



Aumenta la disponibilidad en la solución del suelo e incrementa drásticamente la eficiencia de los fertilizantes aplicados, reduciendo pérdidas por lixiviación.

Dimensión Física: Reconstrucción de la estructura

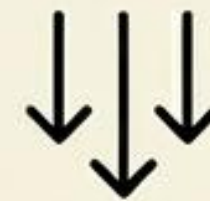
Los polisacáridos y biopolímeros del cultivo promueven la formación de agregados organo-minerales estables.



Mayor aireación en la zona radicular.



Mejor retención de humedad.



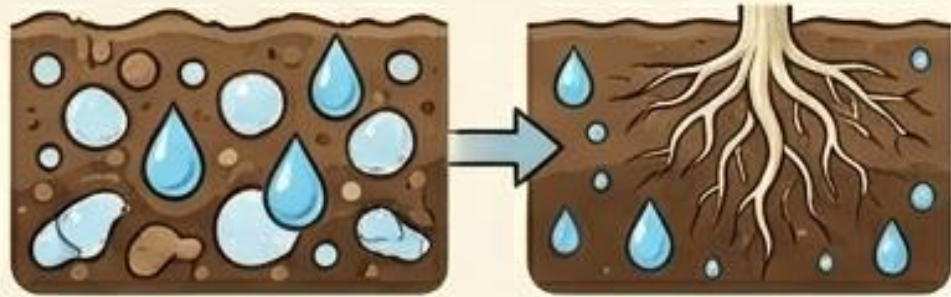
Incremento en la tasa de infiltración.



Reducción significativa de la erosión.

Beneficios al suelo comprobados

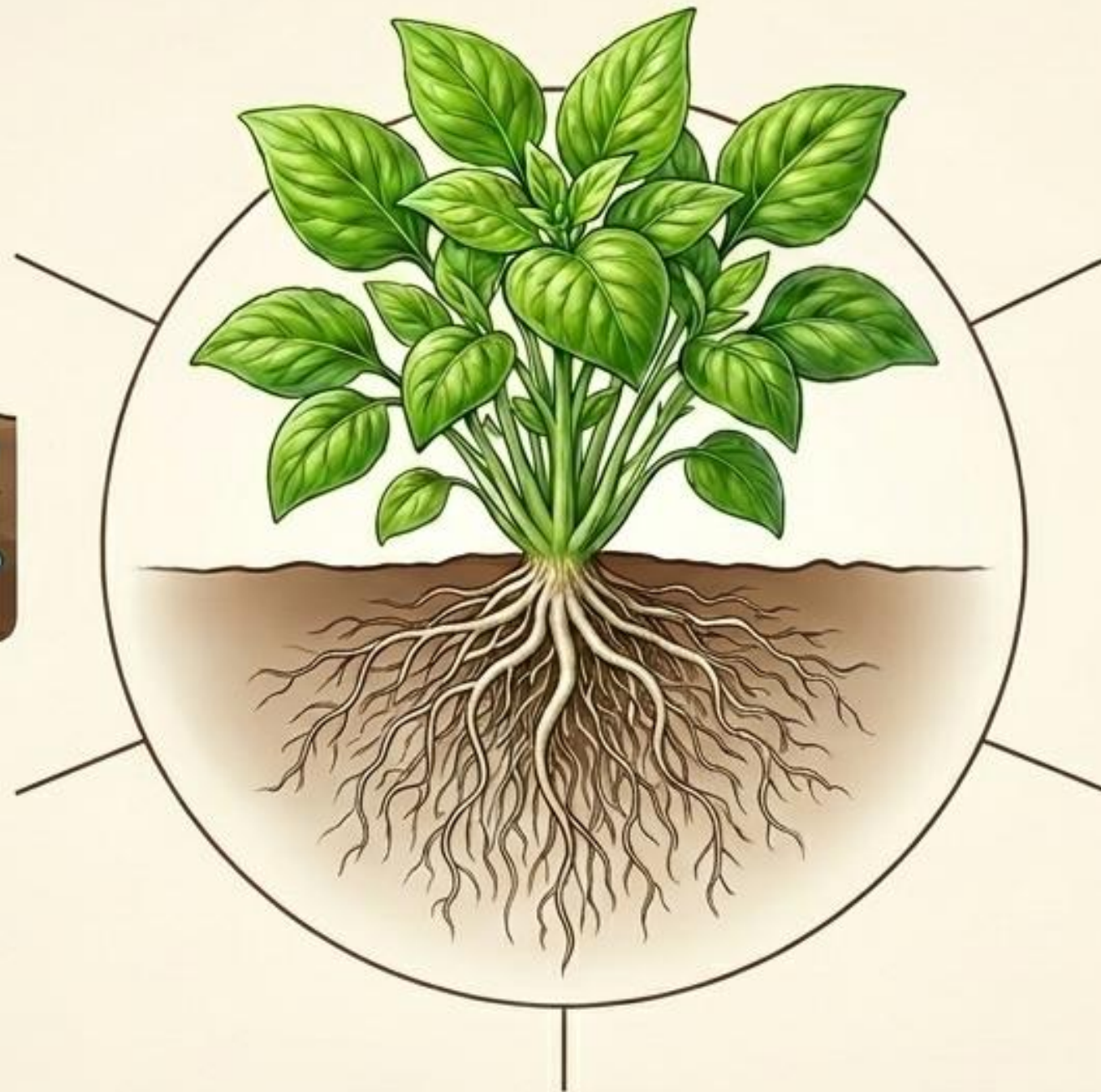
Mejora la estructura física (Aireación y retención de agua).



Maximiza eficiencia de fertilizantes (Menos lixiviación).



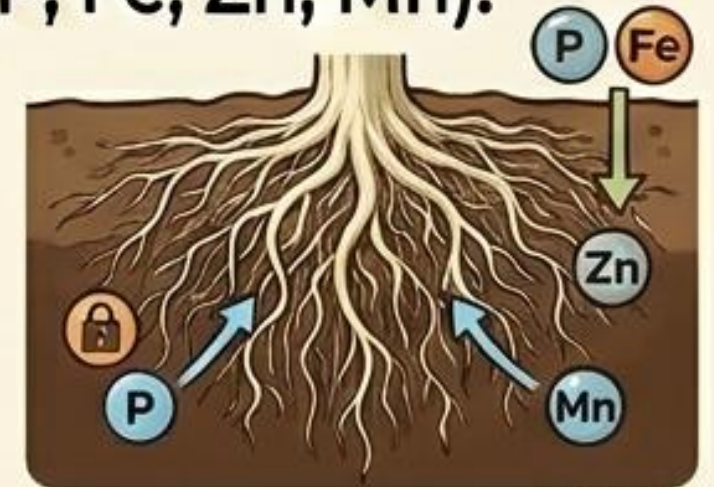
Favorece el desarrollo radicular masivo de forma sostenida a lo largo del ciclo del cultivo.



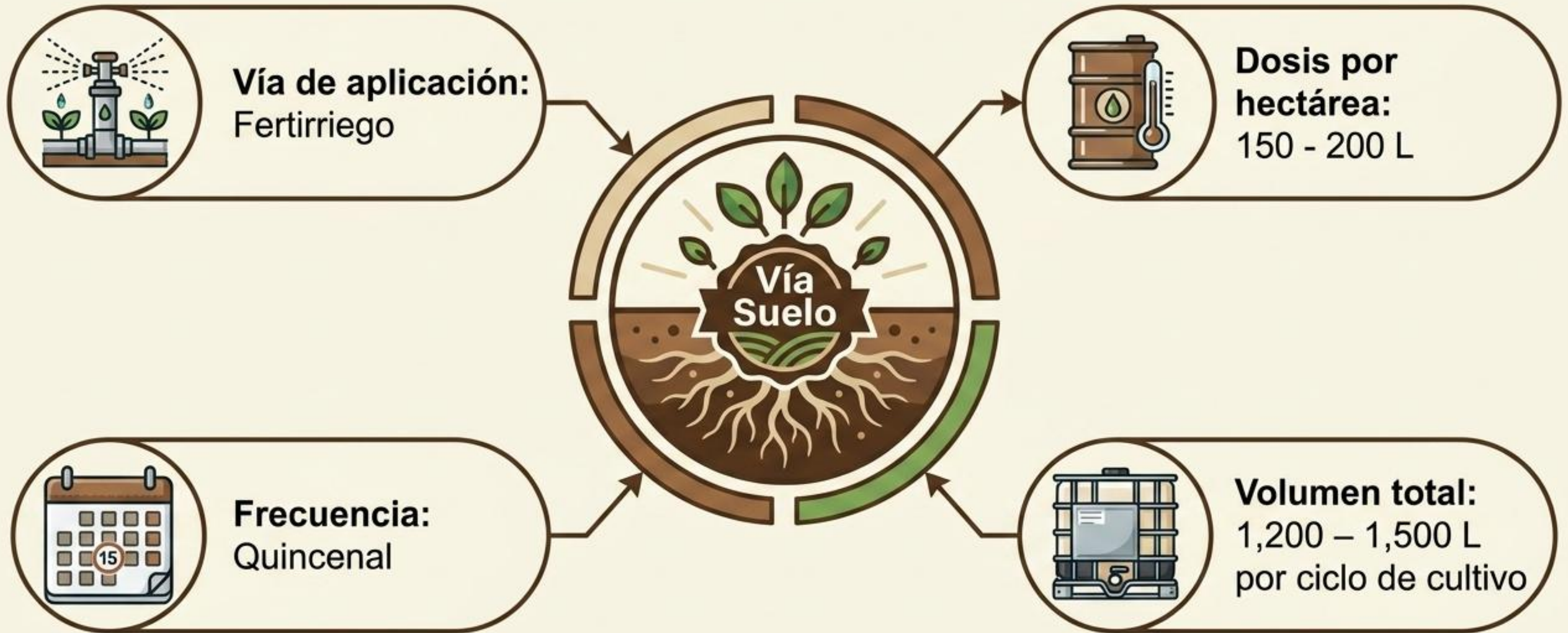
Reactiva la microbiota benéfica (Bacterias y hongos).



Solubiliza nutrientes bloqueados (P, Fe, Zn, Mn).



Protocolo de aplicación operativa



El futuro de la fertilidad es vivo

REGENERUS© transforma la manera en que entendemos el suelo: no como un sustrato inerte, sino como un **ecosistema vivo**, dinámico y altamente productivo.

