

# BIOELIMAN DOUBLE ROOTS LÍQUIDO

## El Motor Biológico para la Rizosfera

Promotor de crecimiento, nutrición simbiótica  
y bioprotección avanzada.



# Un Ecosistema Vivo Encapsulado



## 1. Bioestimulación y Crecimiento

Actúa como medio de cultivo y promotor microbiano que maximiza el desarrollo del sistema radicular.

## 2. Protección y Restauración

Restablece la microflora saprófita nativa para desplazar activamente a los patógenos del suelo.

## 3. Catálisis Nutricional

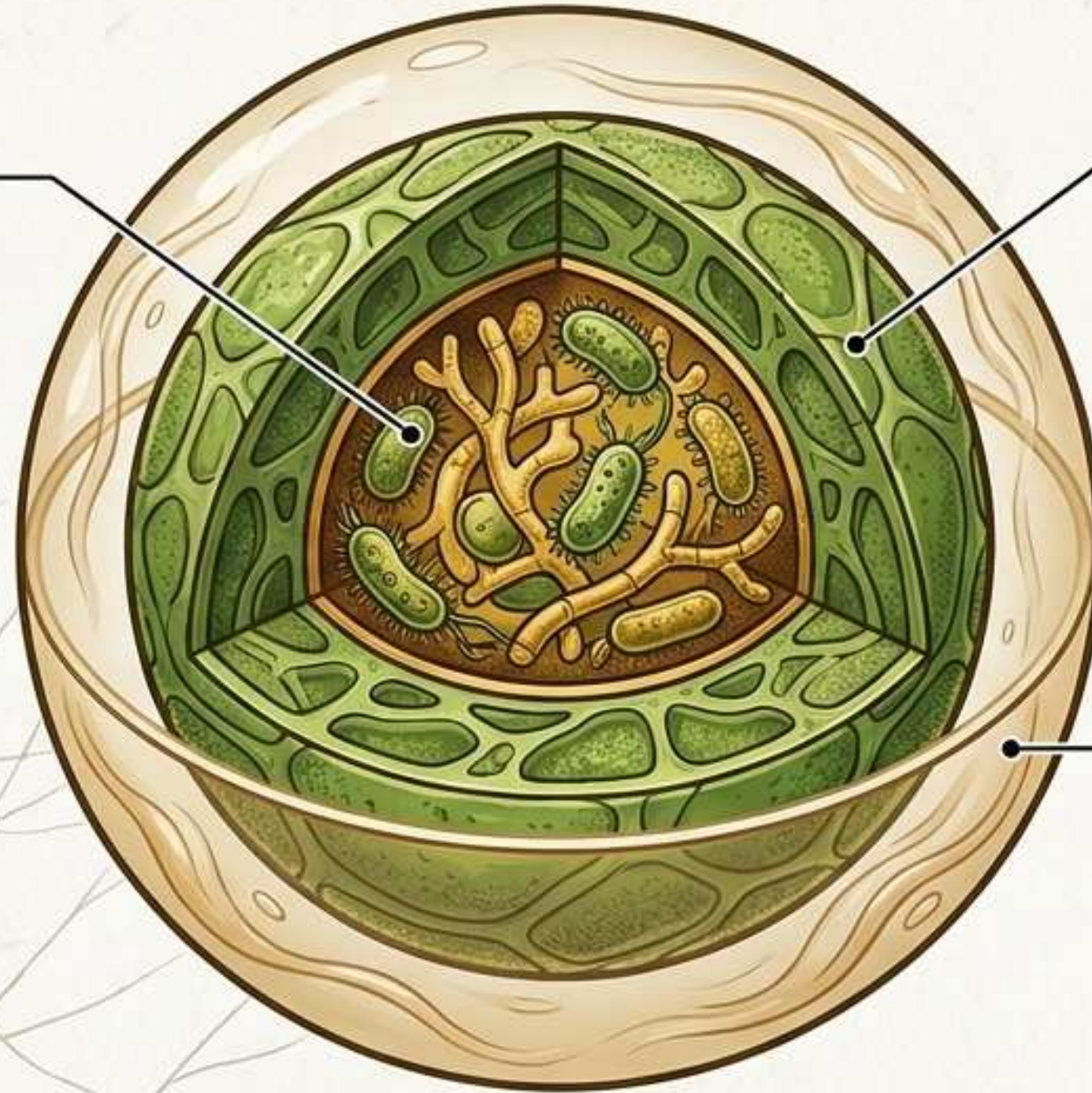
Fermenta la materia orgánica compleja y facilita la asimilación inmediata de macro y micronutrientes (especialmente Calcio y Fósforo).

Certificado para Agricultura Ecológica (Reglamento CE N° 834/2007)

# Tecnología de Encapsulación Protectora

## Núcleo Biológico Vivo

Hongos y proteobacterias en estado latente pero totalmente viables.



## Escudo de Alginato Sódico

Escudo de Alginato Sódico  
Extractos de algas marinas e hidrolizados vegetales que protegen la microbiota frente a la degradación ambiental.

## Medio Tampón Estabilizador

Garantiza la conservación de la mezcla y la estabilidad analítica hasta su aplicación en campo.

A diferencia de los insumos inertes, la microbiota de Bioeliman se presenta viva. La matriz vegetal garantiza su supervivencia en un medio hostil.

# El Reparto Microbiano: Diseño de Precisión

## Controladores Biológicos (Defensa)

- Bacillus subtilis (1E6 ufc/ml)
- Pseudomonas fluorescens (1E6 ufc/ml)
- Tricoderma Viride y Atroviride

## Formadores de Micorrizas (Expansión)

- Glomus intrarradices
- Rhizophagus irregularis (1E6 ufc/ml)
- Escleroderma verrugosa (1E3 ufc/ml)

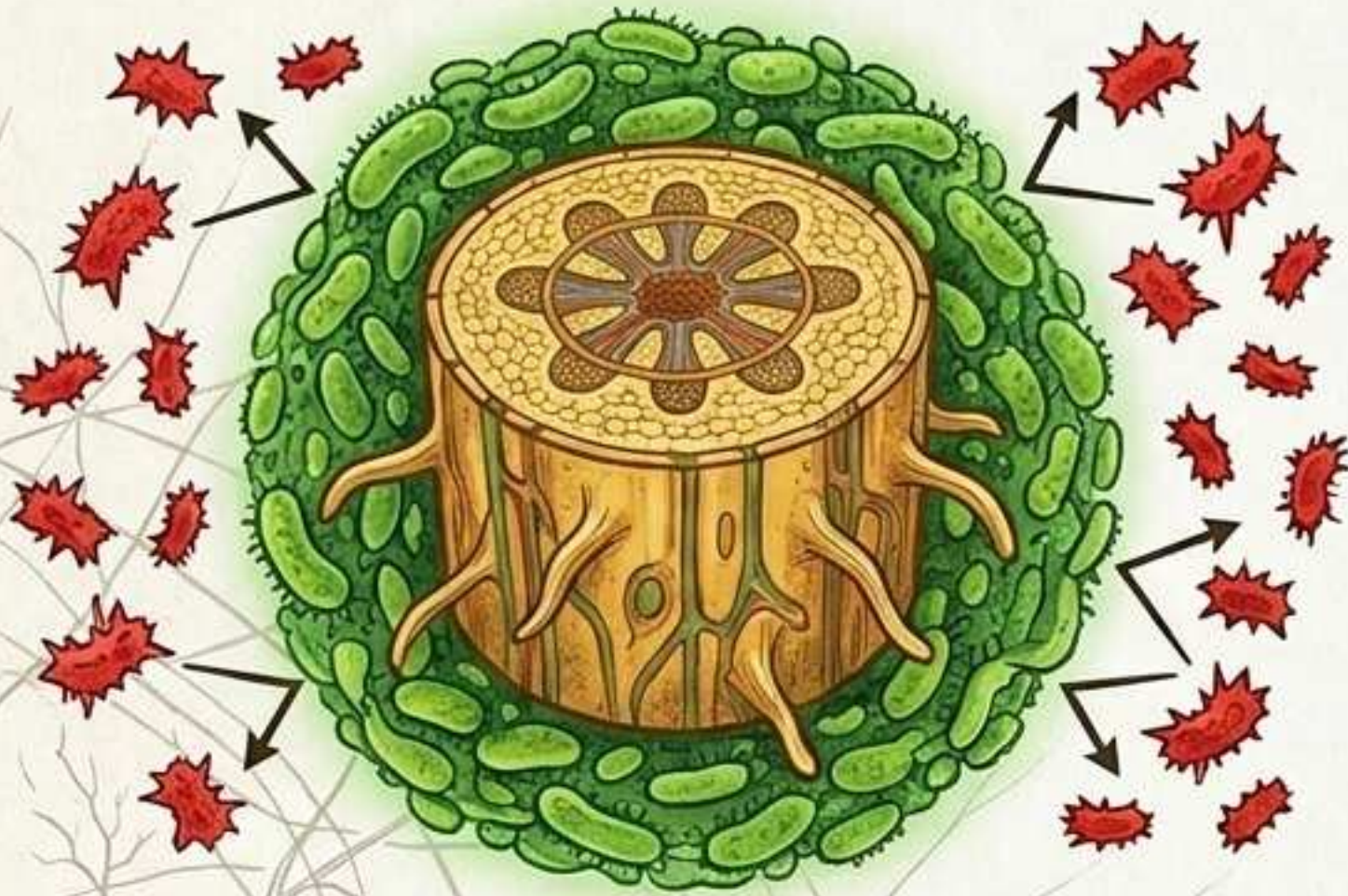
**Alta Concentración  
Garantizada:**  
 **$9 \times 10^5$  a  $10^{10}$  UFC/g**  
(Clase 1: No tóxicas, No  
modificadas genéticamente).

## Fijadores y Reductores (Nutrición)

- Azotobacter Choococcum
- Streptomyces spp (1E6 ufc/ml)
- Bradyrhizobium japonicum (2E5 ufc/ml)
- Actinomyces

# El Doble Mecanismo de Supresión de Patógenos

## Competencia Física Directa



La microflora saprófita coloniza agresivamente el espacio radicular. Compite directamente por los nutrientes y la energía limitante del entorno, matando de hambre a los microorganismos patógenos e impidiendo su proliferación.

## Guerra Bioquímica (Metabolitos)



El complejo microbiano sintetiza y secreta metabolitos naturales al medio. Estas sustancias químicas actúan como agentes de control activo que desplazan y eliminan directamente a los organismos indeseados.

# Transformación y Biorremediación del Suelo

## El Problema

Componentes orgánicos complejos bloqueados



Acumulación de metales pesados

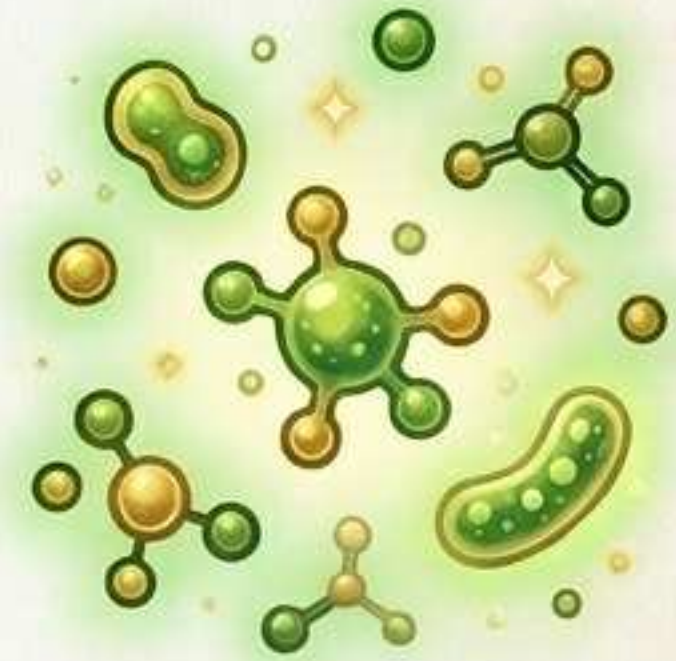
Nitratos inmovilizados

## El Proceso



Fermentación microbiana activa, fijación de nitrógeno ambiental y fito-eliminación.

## La Solución



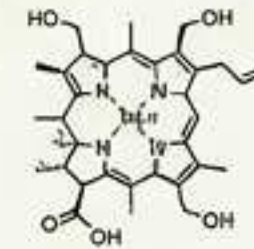
- Moléculas orgánicas fácilmente digeribles.
- Aumento significativo del porcentaje de Calcio Ligado.
- Liberación de Fósforo, Boro y macronutrientes esenciales.
- Asimilación y neutralización de metales pesados.

# Perfil Macro-Nutricional y Cofactores Vitamínicos

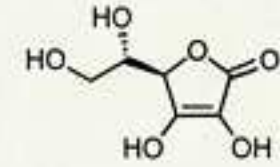
## Macro-Elementos (% s.m.s)



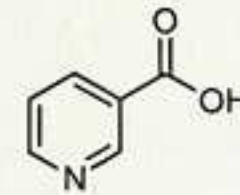
## Complejo Vitamínico



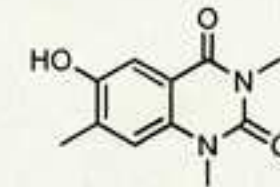
**Vitamina B12** (68,37 mg/100g)



**Vitamina C** (37,50 mg/100g)



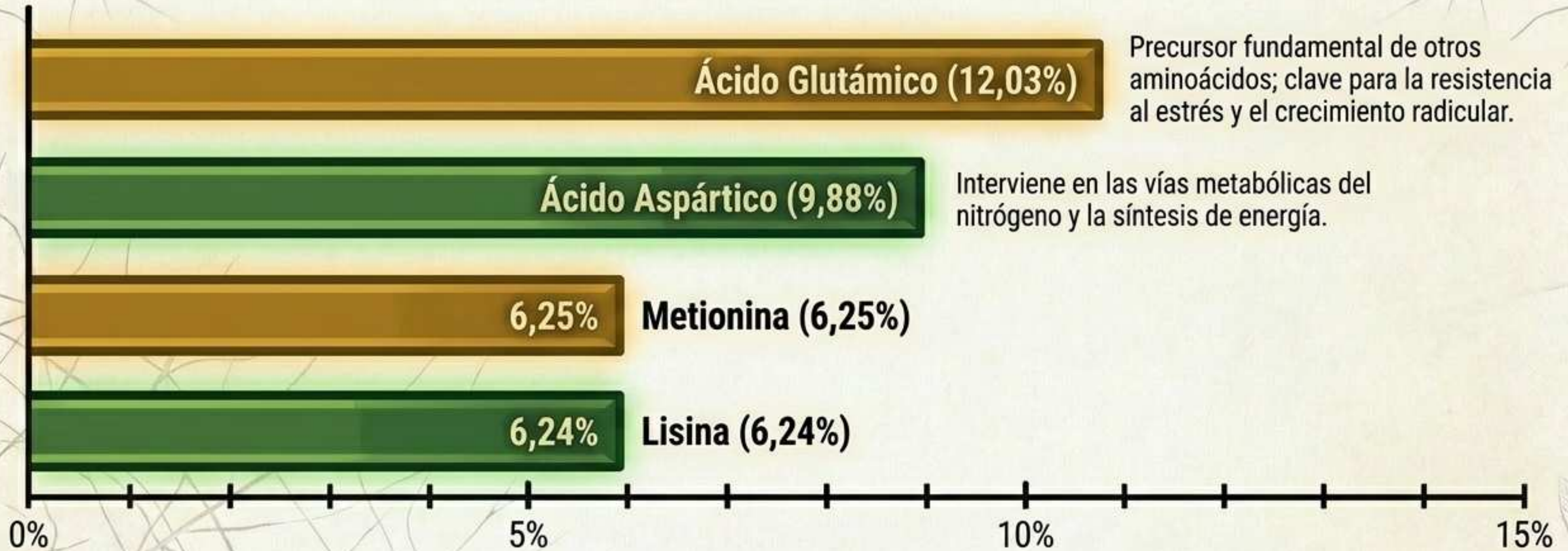
**Vitamina B3** (18,26 mg/100g)



**Vitamina B2** (0,49 mg/100g)

**Nota Técnica:** Al contener microbiota viva (Azotobacter/Actinobacter), la concentración de nitrógeno y derivados proteicos puede fluctuar levemente según el ambiente de conservación. Sin embargo, la relación aminoácidos/proteína se mantiene matemáticamente constante.

# El Aminograma: Bloques de Construcción Estructural



Precursor fundamental de otros aminoácidos; clave para la resistencia al estrés y el crecimiento radicular.

Interviene en las vías metabólicas del nitrógeno y la síntesis de energía.

% sobre proteína

Glicina 5,70%, Leucina 5,63%, Alanina 5,52%, Arginina 5,47%, Serina 4,92%, Treonina 4,60%, Prolina 3,71%, Fenilalanina 3,54%, Tirosina 3,52%, Valina 3,51%, Isoleucina 3,26%, Amonina 1,99%, Triptófano 1,75%, Cistina 1,49%, Histidina 1,29%.

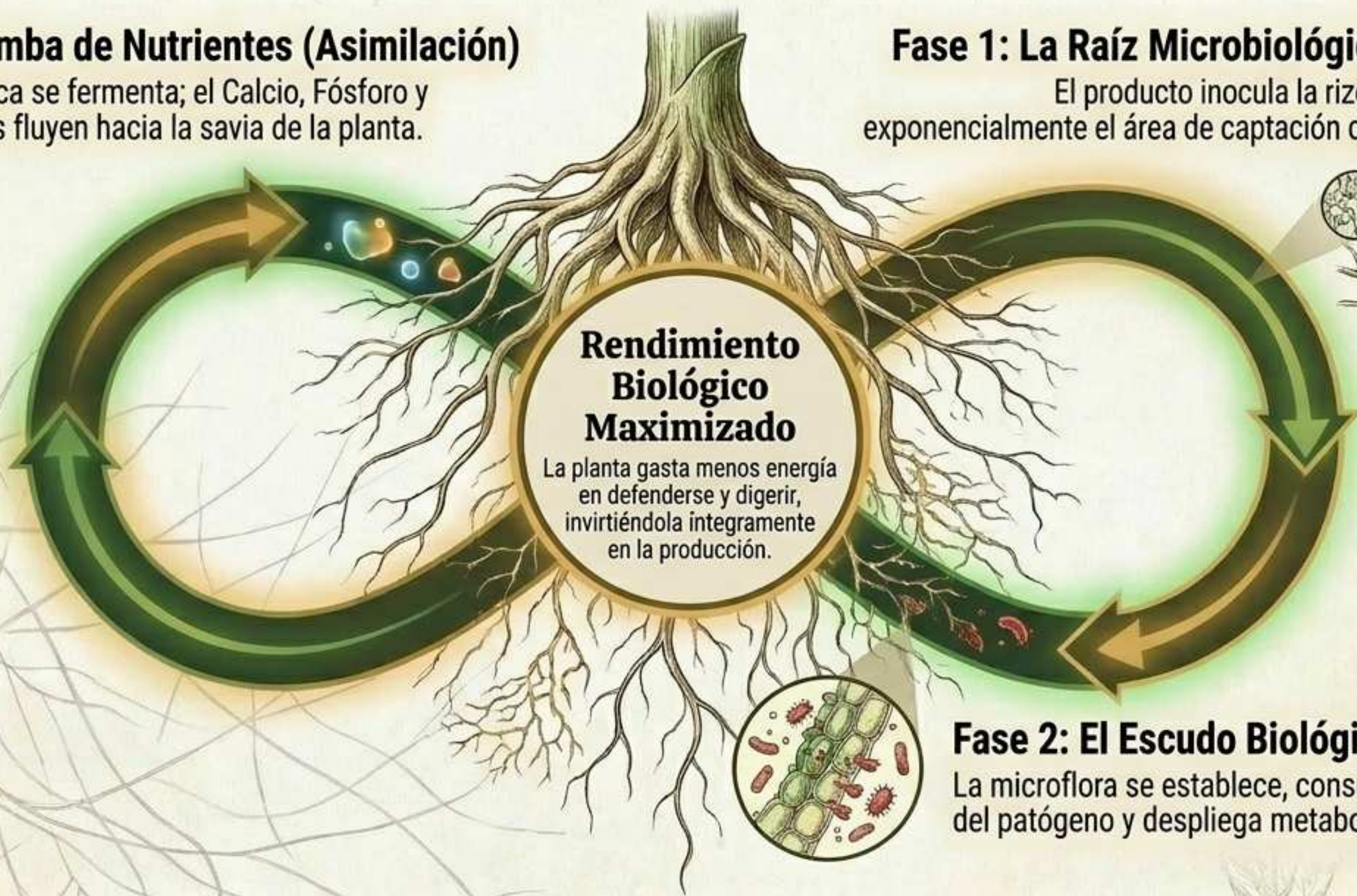
# El Ciclo “Double Roots”: Simbiosis Total

## Fase 3: La Bomba de Nutrientes (Asimilación)

La materia orgánica se fermenta; el Calcio, Fósforo y Boro pre-digeridos fluyen hacia la savia de la planta.

## Fase 1: La Raíz Microbiológica (Micorrizas)

El producto inocula la rizosfera, expandiendo exponencialmente el área de captación de agua y nutrientes.



### Rendimiento Biológico Maximizado

La planta gasta menos energía en defenderse y digerir, invirtiéndola íntegramente en la producción.

## Fase 2: El Escudo Biológico (Defensa)

La microflora se establece, consume los recursos del patógeno y despliega metabolitos defensivos.

# Parámetros Operativos y de Aplicación



## Propiedades Físicas

**Estado:** Líquido Ocre

**Solubilidad:** Sin límite en agua

**pH:** 6,6 a >8,0

**Densidad:** 1,04 g/cm<sup>3</sup>

**Olor:** Típico a humus, intenso



## Dosificación Anual

**75 – 150 L/Ha**

(Ajustable según el cultivo, producción y estado fenológico).



## Formatos de Presentación

Garrafas de 20 Litros e IBC de 1000 Litros.



## Almacenaje y Vida Útil

**48 meses de caducidad**

Mantener en envase cerrado, en lugar fresco, seco y fuera de la exposición solar directa. No apilar palets.

# Manejo de Formulación: Alerta de Viabilidad Biológica



**El complejo BIOELIMAN DOUBLE ROOTS LÍQUIDO contiene microbiología viva. Mezclarlo con sustancias incompatibles destruirá la eficacia del producto.**

Materias que **DEBEN EVITARSE** estrictamente en la formulación o tanque de mezcla:

**1. Sustancias Desinfectantes**  
(Destruyen la matriz microbiana).

**2. Antibióticos**  
(Erradican las cepas bacterianas beneficiosas).

**3. Metales Pesados Añadidos**  
(Inhiben la actividad enzimática y fúngica).

# Seguridad y Perfil Medioambiental



## Riesgo Toxicológico: NULO

Sustancia no peligrosa. Sin riesgo para la salud humana ni explosión. No fitotóxico por acumulación.



## Degradabilidad: 100% Biodegradable

Sin incidencia negativa en medios acuáticos ni terrestres. Activa procesos de bio-compostaje.



## Manejo de Vertidos (Ventaja Operativa)

Los derrames accidentales pueden secarse y mezclarse con sílices o arcillas. Lejos de ser un residuo tóxico, el conjunto resultante se constituye en un producto análogo al complejo arcillo-húmico altamente beneficioso para suelos agrícolas.



## Protección Personal (EPI)

Manejo estándar y seguro. Uso recomendado de guantes y gafas apropiadas. Lavado de manos post-aplicación.

# La biotecnología al servicio de la regeneración agrícola.

## **ECOHIGIENE, S.L.**

(Operador/Fabricante: Biotechnology Biopolym, S.A.)  
C/ La vega, 42. 18195 Cúllar Vega – Granada (España).  
Teléfono: 958 585 344 | E-mail: [info@ecohigiene.eu](mailto:info@ecohigiene.eu)



Insumos para Agricultura Ecológica.  
Conforme al Reglamento (CE) N° 854/2007.  
Operador SOHISCERT (DIR-OP-03-269-04-AN24PAE).  
NotebookLM