

5.7

Dinámica y reciclaje del nitrógeno en sistemas agroforestales

1. Lean atentamente las descripciones de los procesos de transformación debajo y observen el esquema en el folleto distribuido. En caso de dudas, pregunten a los otros participantes o al facilitador.

2. Clasifiquen los elementos en el esquema del ciclo de nitrógeno con la ayuda de la descripción de los procesos debajo. Marquen con diferentes colores las siguientes categorías:

- Organismos vivos
- Procesos de transformación de nitrógeno
- Compuestos químicos

Luego marquen con otro color dónde hay interacciones entre diferentes componentes (por ejemplo, entre organismos y su entorno).

Etapa/Proceso	Qué sucede en esta etapa?
Fijación biológica	Conversión de N_2 atmosférico en amonio (NH_4^+) por bacterias simbióticas (ej. Rhizobium) en raíces de plantas leguminosas y bacterias libres (ej. Frankia).
Caída de hojarasca y residuos vegetales	Todo material orgánico muerto que cae al suelo, se descompone poco a poco gracias a los organismos del suelo y libera sus nutrientes: Ramas, hojas y frutos que caen naturalmente o en las podas y deshierbes. Además, los excrementos y restos de animales también contribuyen al reciclaje de nutrientes.
Recambio de raíces finas	Debajo del suelo, las raíces finas de las plantas se renuevan continuamente. Las raíces que mueren se descomponen y liberan nutrientes. Cuando una planta es podada o muere, aumenta la mortalidad de las raíces y este proceso se acelera.
Mineralización (Amonificación)	Transformación de materia orgánica (hojas, excretas) en amonio por acción microbiana
Nitrificación	Conversión de NH_4^+ en nitrito (NO_2^-) y luego en nitrato (NO_3^-) por bacterias nitrificantes
Asimilación	Absorción de nitratos (NO_3^-) y amonio (NH_4^+) por plantas para formar proteínas y ácidos nucleicos
Desnitrificación	Reducción de NO_3^- a N_2 gaseoso por bacterias anaerobias en suelos húmedos, devolviendo nitrógeno a la atmósfera (pérdida desde el punto de vista del suelo).
Decomposición	Trituración/fragmentación del material orgánico. Consumo de tejidos orgánicos (plantas, animales, microorganismos) que contienen nitrógeno y su devolución al suelo mediante excreción y descomposición de los restos .
Lixiviación	Pérdida de nitrógeno (NO_3^-) por arrastre de nitratos hacia capas profundas del suelo. El nitrato se pierde una vez que no haya plantas o otros organismos (ver inmovilización) que lo puedan absorber.
Volatilización	Pérdida de nitrógeno como amoníaco gaseoso NH_3 hacia la atmósfera
Inmovilización	El nitrógeno mineral se incorpora a la materia orgánica o organismos vivos (bacterias) y no está disponible para las plantas. Al mismo tiempo, esto significa una reserva de Nitrógeno que no se puede perder en lixiviación o volatilización.

5 Fertilidad del suelo

Cacao orgánico en sistemas agroforestales | Material didáctico | Hoja de trabajo

2026 | FIBL | ECOTOP