

# MÁS QUE VERDE:

## ANÁLISIS DEL SUELO BAJO DISTINTAS CUBIERTAS VEGETALES

IES. ALJANADIC  
REALIZADO POR:  
PAULA MORENO ÁNGEL  
SARA DÍAZ MARTINEZ  
EVA MARTÍN PULIDO  
ANA CHEN YIN



## *Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales*

### ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>2</b>
<b>4. REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>4</b>
4.1. Medición de pH, humedad y temperatura.....	4
4.2. Análisis de la textura.....	5
4.3. Retención de humedad.....	5
4.4. Materia orgánica.....	6
4.5. Presencia de macrofauna.....	6
<b>5. CONCLUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>7</b>
<b>6. MATERIALES Y RECURSOS.....</b>	<b>8</b>

## **Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El suelo es un componente fundamental del ambiente, natural y finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y microorganismos que desempeñan procesos permanentes de tipo biótico y abiótico, cumpliendo funciones vitales para la sociedad y el planeta. Es un ecosistema complejo que sustenta una gran diversidad de organismos y procesos esenciales para el equilibrio ecológico. Además de ser un soporte físico para las plantas, el suelo regula el ciclo del agua, almacena nutrientes y sirve de hábitat para innumerables especies. La cobertura vegetal juega un papel importante en la conservación y mejora la calidad del suelo, influyendo en la estructura, fertilidad y capacidad de retención de agua.

En este experimento se van a comparar tres condiciones de suelo: un suelo con cubierta vegetal, sin cubierta con árboles y un suelo sin cubierta vegetal y sin árboles, para observar cómo cada tipo de cobertura impacta en las propiedades del suelo.

### **2. OBJETIVOS**

- Evaluar la calidad del suelo con diferentes tipos de cubiertas.
- Analizar el contenido de nutrientes esenciales.
- Evaluar la materia orgánica presente en los suelos con cada cubierta.
- Investigar la actividad de la macrofauna en los suelos.
- Observar la temperatura y la humedad de cada cubierta.

### **3. METODOLOGÍA**

Se han seleccionado sitios de muestreo con coberturas diferentes:

- Cubierta vegetal y árboles: una zona del IES Aljanadic de Posadas.
- Solo árboles: zona del IES Aljanadic
- Suelo desnudo: finca de un alumno con una parcela arada.

En estas zonas se han realizado diversas acciones:

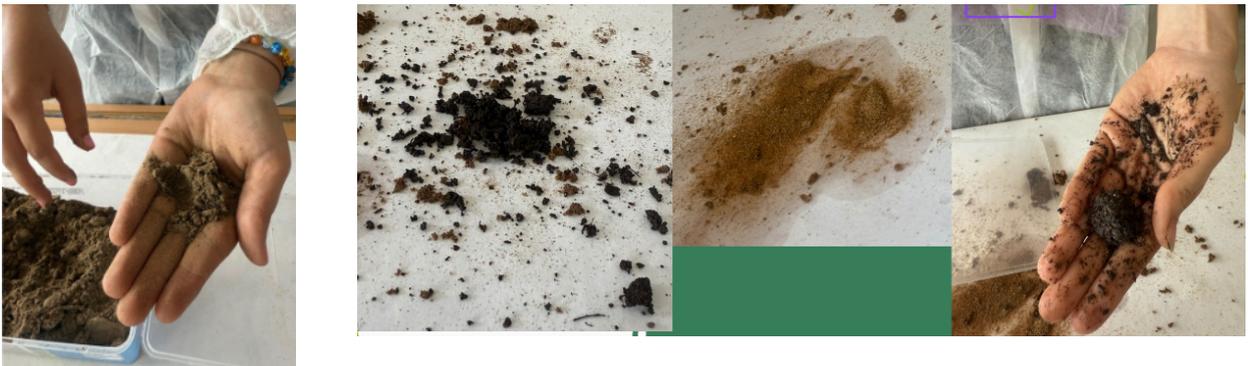
- **Medición de pH, temperatura y humedad.**
  - pH y humedad: se midió con un pH-metro humidímetro para suelos.

## Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales

- Temperatura: se introdujo un termómetro a 10-20 cm de profundidad en los diferentes tipos de suelos para medir la temperatura.

- **Recolección de muestras de suelo y análisis de las mismas:**

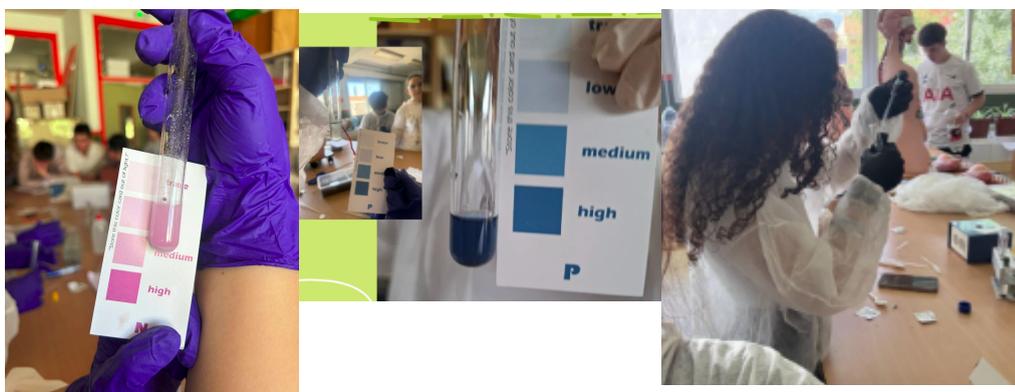
**Textura** → Se analizó la textura de los suelos tomando una muestra de cada uno de ellos y realizando varias pruebas: mojarlo en la mano hasta que sus partículas comiencen a unirse. Amasar la muestra de suelo hasta conseguir una bola. Si se desmorona es arena, si se mantiene unido se continúa amasando la bola en forma de cilindro y si no mantiene la forma es franco-arenoso.



**Retención de humedad:** se extrajo una cantidad determinada de cada tipo de suelo, se secó en un horno de laboratorio Mufla y se pesó para calcular la cantidad de agua perdida.



**Materia orgánica:** se analizaron los nutrientes principales (NPK) con un kit comercial.



## Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales

**Parámetros biológicos:** Presencia de macrofauna. Se cavaron varios agujeros en cada tipo de suelo y se introdujeron en ellos unos vasos a modo de trampa. Una semana después se recogieron para contabilizar las especies atrapadas.



## 4. REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES

Se registraron los datos en una hoja de cálculo y se realizaron tablas comparativas para la presentación de resultados.

### 4.1. Medición de pH, humedad y temperatura.

#### Estudio del pH, T<sup>a</sup> y humedad de distintos suelos

VARIABLES	Suelo desnudo	Árboles y suelo desnudo	Árboles y cubierta vegetal
pH suelo	7,5	7,9	7,9
Humedad suelo (g/m <sup>3</sup> )	8,2	1,2	1
T <sup>a</sup> suelo (°C)	22°C	20°C	19°C

**pH:** todos los suelos tienen un pH ligeramente alcalino (entre 7.5 y 7.9). La presencia de árboles y cobertura vegetal no genera grandes diferencias del pH.

**Humedad:** El suelo desnudo presenta mucha mayor humedad (8.2g/m<sup>3</sup>) en comparación con los otros dos tipos (1.2 g/m<sup>3</sup> y 1 g/m<sup>3</sup>). Esto puede indicar que los otros suelos (con árboles y cobertura vegetal) están más expuestos a la transpiración o que el agua se infiltra más rápidamente, dependiendo de la estructura y materia orgánica del suelo.

**Temperatura:** la temperatura disminuye conforme aumenta la cobertura vegetal. Como se observa en la tabla, 22 °C en suelo desnudo, 20 °C en suelo sin cubierta vegetal pero con árboles y 19 °C con árboles y cobertura vegetal. Esto indica que la vegetación actúa como aislante térmico, ayudando a mantener el suelo más fresco.

## Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales

### 4.2. Análisis de la textura.

Estudio textura de los suelos		
Zona árbol desnudo	Suelo desnudo	Vegetación con árboles
Francoarenoso	Francoarenoso	Francoarenoso

La cobertura vegetal (ya sea con árboles, sin ellos o completamente desnudo) no afecta significativamente la textura del suelo, ya que parece que sean todos francoarenosos. Esto sugiere una uniformidad en la textura del suelo en esta área de estudio independientemente del tipo de cobertura superficial.

### 4.3. Retención de humedad.

Retención humedad suelos			
	Peso húmedo(g)	Peso seco(g)	Diferencia(g)
<b>Desnudo + árboles</b>	25	21,8	3,2
<b>Vegetación + árboles</b>	25	16,4	8,6
<b>Desnudo</b>	25	22,4	2,6

- El suelo con vegetación y árboles retiene más humedad (8.6 g/m<sup>3</sup>) lo cual indica una mayor capacidad de absorción y retención del agua.
- El suelo sin vegetación tiene menor retención de humedad (2.6 g/m<sup>3</sup>) reflejando condiciones áridas con baja capacidad de almacenamiento de agua.
- El suelo con árboles pero sin cubierta vegetal mejora ligeramente la retención (3.2 g/m<sup>3</sup>), lo que sugiere que la presencia de árboles ayuda, pero no tanto como cuando hay también vegetación baja.

### 4.4. Materia orgánica.

Estudio de los niveles de K, P y N de distintos tipos de suelo			
CONTENIDO	K	N	P
-Suelo desnudo	No tiene	Trace (bajo)	High (alto)
-Suelo desnudo con árboles	Alto	Bajo	Medio/alto
-Árboles+cubierta vegetal	Medio/Alto	Medio	No tiene

## Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales

El tipo de cobertura del suelo influye significativamente en la disponibilidad de nutrientes esenciales como el potasio (K), nitrógeno (N) y fósforo (P).

El análisis de los niveles de K, N y P en suelos desnudos revela que apenas tiene potasio y nitrógeno, pero tiene alta cantidad de fósforo. Puede sugerir una pobre capacidad de retención de nutrientes orgánicos, posiblemente por erosión o falta de materia orgánica. Además, al tratarse de una zona arada que ha servido otros años de campo de cultivo, puede deberse a restos de abonado anterior que no ha sido absorbido por las plantas cultivadas anteriormente.

La presencia de árboles mejora la disponibilidad de potasio y fósforo, aunque el nitrógeno sigue siendo bajo. Sin embargo, la combinación de árboles con cubierta vegetal genera un equilibrio más favorable: niveles medios a altos de potasio, niveles medios de nitrógeno y ausencia de fósforo disponible, lo que podría deberse a una mayor absorción por parte de la vegetación.

En conjunto, los suelos con vegetación (especialmente aquellos con árboles y cubierta vegetal) parece que muestran una mayor capacidad para retener y reciclar nutrientes, lo cual es clave para la sostenibilidad del ecosistema.

### 4.5. Presencia de macrofauna

<i>Estudio de la biodiversidad en distintos tipos de suelo</i>		
<b>Suelo desnudo</b>	<b>Suelo desnudo + árboles</b>	<b>Árboles + cubierta vegetal</b>
Escarabajos (5)	Milpies (1)	Cochinillas de la humedad (4)
Hemíptero (1)	Cochinilla (6)	Hormiga Camponotus
Cochinilla de la humedad (1)	Hemíptero (6)	Gusano (1)
Hormigas rojas (2)	Caracolas alargadas (2)	Milpies (1)
Sapos (6)		Escarabajo (3)
		Restos de ser vivo

La biodiversidad varía ligeramente en función del tipo de suelo y de la cobertura vegetal:

En el suelo desnudo presenta menos biodiversidad, con un número limitado de especies registradas (6 grupos: escarabajos, hemípteros, cochinillas, hormigas rojas, sapos y cochinillas de la humedad).

## **Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales**

En el suelo desnudo con árboles no se observa un aumento en la biodiversidad (6 grupos) incluyendo caracoles y milpiés que no estaban presentes en el suelo desnudo.

En el suelo con cubierta vegetal y árboles hay un ligero aumento de biodiversidad con la presencia de 8 grupos, incluyendo cochinillas de la humedad, hormigas del género *Camponotus*, gusano, escarabajo y restos de ser vivo. Esto sugiere que la combinación de árboles con cobertura vegetal crea un ambiente más estable y variado, favoreciendo la aparición de especies que no se encuentran en ambientes menos complejos.

Aún así, la recogida de muestras ha sido pequeña y el estudio no evidencia significativamente una diferencia grande de biodiversidad en los distintos tipos de suelo. Además, el suelo desnudo se encontraba en una zona natural, cercana al río, lo que hace que aumente el número de especies encontradas, y el resto de suelos estaban dentro de las instalaciones del instituto, lo que hace que la biodiversidad sea menor.

## **5. CONCLUSIÓN GENERAL**

Este estudio revela cómo la cobertura vegetal influye en distintas propiedades del suelo, como la biodiversidad, la retención de humedad, la temperatura, y otros parámetros fisicoquímicos. Aunque las diferencias no son drásticas, en biodiversidad se observa una ligera tendencia a una mayor complejidad estructural en suelos con árboles y cubierta vegetal, ya que albergan una mayor variedad de especies, lo que sugiere que la vegetación favorece microhábitats más diversos y estables.

Respecto a la textura, todos los suelos presentan características similares (francoarenosos), lo que indica una uniformidad en la composición del terreno, sin importar la vegetación presente. Sin embargo, la capacidad de retención de humedad sí varía significativamente: el suelo con vegetación y árboles retiene más agua, lo que mejora su calidad ecológica y funcional. También se evidencia que la cobertura vegetal ayuda a reducir la temperatura del suelo, actuando como aislante térmico natural.

En cuanto al pH, no se observan grandes diferencias entre los distintos tipos de suelo, manteniéndose todos en rangos ligeramente alcalinos.

Así mismo, la retención de humedad del suelo con árboles y cubierta vegetal mejora la retención (8.6 g/m<sup>3</sup>) lo cual indica una mayor capacidad de absorción y retención del agua cuando se deja la cobertura vegetal, algo que se debe tener en cuenta en la agricultura.

## ***Más que verde: análisis del suelo bajo distintas cubiertas vegetales***

En conjunto, el estudio sugiere que la presencia de vegetación, especialmente combinada con árboles, contribuye a mejorar las condiciones ecológicas del suelo. A pesar de los errores que se puedan haber cometido y del tamaño limitado de la muestra, los resultados apoyan la importancia de conservar o implementar coberturas vegetales para favorecer suelos más saludables, frescos y biodiversos.

## **6. MATERIALES Y RECURSOS**

- Equipos de muestreo de suelo para recolectar muestras de este:
  - Palas
  - Recipientes para contener las muestras.
  - Etiquetas
  - Muestras de suelo
- Para estudio de texturas:
  - Bandejas de plástico
  - Agua
- Para estudio de NKP:
  - Kits para medir los nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio)
  - Guantes
  - Agua destilada
- Para el secado de suelo:
  - Horno mufla
  - Cápsulas de porcelana
  - Báscula
- pH-metro
- Humidímetro
- Termómetro de suelo
- Frascos o botes para trampas
- Cámara de fotos
- Ordenador y hoja de cálculo