

# Memoria del Proyecto: Comparación de suelos según su uso en el Parque de San Vicente y cambio climático”

## Datos generales

- **Centro:** Colegio Salesiano San Antonio Abad (Valencia)
- **Profesor responsable:** Federico Gómez Costa
- **Alumnado:** 12 estudiantes de 4.º de ESO (PDC)
- **Dirigen y apoyan:** equipo de edafología de la UPV
- **Fechas clave:**
  - Muestreo de campo: abril de 2025
  - Análisis en laboratorio: mayo de 2025
  - Resultados, conclusiones y divulgación: junio de 2025

## Objetivos del proyecto

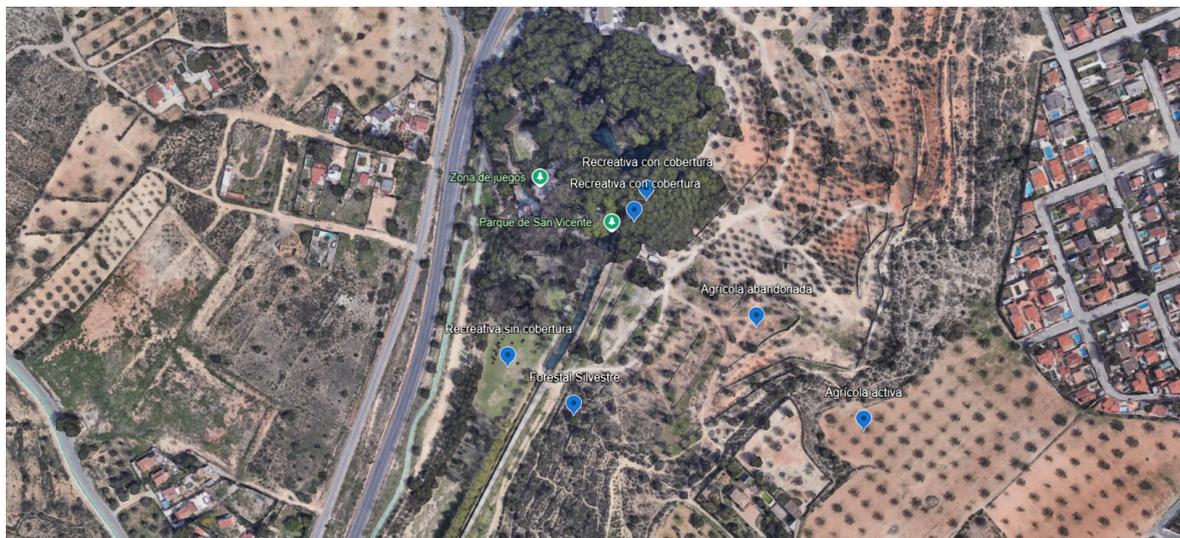
- Fomentar la investigación y el método científico.
- Contribuir a la ciencia.
- Reducir los efectos negativos del cambio climático.
- Analizar las propiedades edáficas de suelos sometidos a distintos usos para identificar diferencias significativas.
- Evaluar el impacto del uso humano en la estructura, fertilidad y biodiversidad del suelo.
- Proponer estrategias de conservación y manejo sostenible basadas en los resultados obtenidos.
- Fomentar la participación del alumnado y la comunidad educativa en una investigación de ciencia ciudadana.
- Dar a conocer y poner en valor en la comunidad educativa la importancia de la ciencia ciudadana, del suelo en los ecosistemas y de la gestión del espacio natural.

# Metodología

## a) Muestreo de campo

Se seleccionaron cinco zonas del Parque de San Vicente con distintos usos del suelo:

1. Recreativo con cobertura vegetal
2. Recreativo sin cobertura vegetal
3. Agrícola abandonado
4. Agrícola en activo
5. Forestal silvestre



La elección del parque permitió un buen acceso por transporte público y distintos usos con gran cercanía geográfica garantizando que las características climatológicas son análogas y, por tanto, comparables.

Se registraron en cada punto:

- Coordenadas GPS
- Fotografías
- Temperatura del suelo
- Macrofauna visible
- Tipo de vegetación
- Conductividad eléctrica in situ ( $\sigma$  en dS/m)
- Humedad volumétrica del suelo in situ ( $\theta\%$ )

## b) Análisis en laboratorio (UPV)

Posteriormente, con las muestras en el laboratorio, se hizo una jornada para que el alumnado aprendiera el significado de los distintos análisis y de la importancia del suelo.



Además, los técnicos de laboratorio ayudaron tomando las siguientes medidas:

- pH
- Textura del suelo
- Humedad gravimétrica ( $\theta\%$ )
- Conductividad eléctrica ( $\sigma$ )
- Carbono orgánico y materia orgánica (%)
- Respiración del suelo ( $\text{mg CO}_2/\text{kg}$ )
- Tasa de emisión de  $\text{CO}_2$  ( $\text{g CO}_2/\text{m}^2\cdot\text{h}$ )
- Elementos gruesos (g)
- Concentración de  $\text{CO}_2$  (ppm) en cámaras de incubación a distintas temperaturas

## Resultados

Se presenta una tabla comparativa con las propiedades edáficas medidas en cada tipo de uso del suelo:

	Recreativo Cobertura	Recreat. sin cobertura	Agrícola abandono	Agrícola activo	Forestal silvestre
Macrofauna	Hormigas y voladores	Muy poca	Nada	Pocas hormigas	Muchas hormigas
Vegetación	Dehesa de pinos con mantillo	Pradera	Tierra y dehesa de algarrobos	Suelo mineral y romeros	Pinos, aromáticas y mantillo.
Temp. (°C)	21,1	16,9	19,9	18,1	19,2
pH	7,34	7,89	8,53	8,87	8,34
Textura	Franco arenosa	Franca	Franco arenosa	Franco arenosa	Franca
$\theta$ en lab (%)	12,52	12	7,11	7,67	9,39
$\theta$ en terreno (%)	11,3	24,5	8,1	9,1	11,8
Respiración (mg CO <sub>2</sub> /kg)	8,78	55,19	8,18	8,12	24,45
$\sigma$ en lab (dS/m)	2,93	0,14	0,1	0,09	0,12
$\sigma$ en campo (dS/m)	1,09	3,82	<i>too dry</i>	0,92	93
C orgánico (%)	2,36	2,67	0,94	1,42	2,61
[CO <sub>2</sub> ] ppm	469	448	459	478	454
Tasa (g CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·h)	0,83	0,21	0,18	0,3	0,16
Mat org (%)	4,05	4,59	1,62	2,45	4,5
Elementos gruesos (g)	-	30,78	136,55	133,8	169,83

## Análisis e interpretación

- Los suelos forestales y recreativos con cobertura presentan mayor materia orgánica, macrofauna, humedad y mejor estructura, lo que favorece su resiliencia frente al cambio climático.
- Los suelos agrícolas abandonados mostraron la peor calidad edáfica, con bajo contenido de materia orgánica, menor humedad y mayor proporción de elementos gruesos.
- El pH fue más alcalino en suelos agrícolas, lo que puede afectar negativamente a la biodiversidad edáfica.
- El suelo sin cobertura vegetal exhibió una respiración anómala alta, posiblemente relacionada con una descomposición acelerada de restos vegetales superficiales en condiciones expuestas.
- La conductividad eléctrica baja en suelos agrícolas indica posible lixiviación y pérdida de nutrientes.
- Los datos de respiración y emisión de CO<sub>2</sub> sugieren que los suelos más ricos en vida y materia orgánica almacenan más carbono de forma estable.

## Conclusiones

- Los distintos usos del suelo transforman significativamente sus propiedades físico-químicas y biológicas.
- El suelo forestal es el de mayor calidad y, por tanto, el más resistente al cambio climático.
- El suelo agrícola abandonado es el de menor calidad y, por tanto, el menos resistente al cambio climático.
- Es una buena estrategia de gestión ecológica reducir las zonas de suelo agrícola abandonado y aumentar las superficies forestales o con vegetación cubierta.

## Propuestas y acciones

- Promover la reforestación y revegetación en zonas degradadas.
- Fomentar el mantenimiento del suelo y control de erosión en áreas recreativas.
- Sensibilizar a la comunidad sobre el papel del suelo como sumidero de carbono.
- Continuar con proyectos de ciencia ciudadana para vincular conocimiento científico, conciencia ambiental y participación juvenil.

# Divulgación

- Se elaboraron pósters científicos de memoria del proyecto y se seleccionó el que se utilizaría en la divulgación:



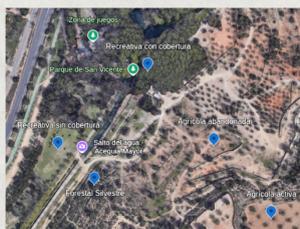
## Comparación de suelos según su uso en Lliria

### Objetivos

- Fomentar la investigación.
- Contribuir a la ciencia.
- Reducir impacto del cambio climático.
- Analizar las propiedades del suelo.
- Evaluar el impacto del uso del suelo.
- Proponer estrategias de gestión.
- Fomentar la participación del alumnado.
- Dar a conocer en la comunidad educativa la ciencia ciudadana.

### Método

- Selección de 5 puntos de muestreo.
- Trabajo de campo (15/4/25).
- Trabajo de laboratorio (30/05/25).
- Análisis de resultados (9/6/25).
- Divulgación (11-12/6/25).



### Resultados

	Recreativo Cobertura	Recrea. sin cobertura	Agrícola abandono	Agrícola activo	Forestal silvestre
<b>Macrofauna</b>	Hormigas y voladores	Muy poca	Nada	Pocas hormigas	Muchas hormigas
<b>Vegetación</b>	Dehesa de pinos con mantillo	Pradera	Tierra y dehesa de algarrobos	Suelo mineral y romeros	Pinos, aromáticas y mantillo.
<b>Temp. (°C)</b>	21,1	16,9	19,9	18,1	19,2
<b>pH</b>	7,34	7,89	8,53	8,87	8,34
<b>Textura</b>	Franco arenosa	Franca	Franco arenosa	Franco arenosa	Franca
<b>θ en lab (%)</b>	12,52	12	7,11	7,67	9,39
<b>θ en terreno (%)</b>	11,3	24,5	8,1	9,1	11,8
<b>Respiración (mg CO2/kg)</b>	8,78	55,19	8,18	8,12	24,45
<b>σ en lab (dS/m)</b>	2,93	0,14	0,1	0,09	0,12
<b>σ en campo (dS/m)</b>	1,09	3,82	too dry	0,92	93
<b>C orgánico (%)</b>	2,36	2,67	0,94	1,42	2,61
<b>[CO2] ppm</b>	469	448	459	478	454
<b>Tasa (g CO2/m2-h)</b>	0,83	0,21	0,18	0,3	0,16
<b>Mat org (%)</b>	4,05	4,59	1,62	2,45	4,5
<b>Elementos gruesos (g)</b>	-	30,78	136,55	133,8	169,83

### Conclusiones

- Los distintos usos del suelo transforman el suelo.
- El suelo forestal es el de mayor calidad y, por tanto, más resistente al cambio climático.
- El suelo agrícola abonado es el de peor calidad y, por tanto, menos resistente al cambio climático.
- Es una buena medida de gestión reducir el suelo agrícola abandonado y aumentar el suelo de uso forestal.



- Se difundieron los resultados a la comunidad educativa a través de la radio escolar y actividades en el aula.
- La experiencia se compartió con otros departamentos del centro como ejemplo de aprendizaje-servicio.