



EVENTO FINAL

17 de Junio



EVENTO FINAL

1. La ciencia de la ciudadanía

1. Impacto de la participación ciudadana
2. El papel de los embajadores
3. Uso y efectividad de la app del proyecto

2. Nuestra ciencia del suelo

1. Descripción de la base de datos
2. Estado general de la salud de los suelos
3. Salud del suelo por CCAA y diferentes ambientes
4. Redundancia entre indicadores
5. Lecciones aprendidas y mejoras metodológicas

3. Mapa final y siguientes pasos

1. Mapa interactivo del proyecto
2. Proyectos similares y futuras iniciativas



1. La ciencia de la ciudadanía

1.1. Impacto de la participación ciudadana



1.1. Impacto de la participación ciudadana

Otros logros gracias a la colaboración de la ciudadanía:

- **Pósteres**
- VI Feria Zienziaburum 2024 (Toledo)
- XVIII Edición de Diverciencia (Cádiz)
- Feria de aprendizaje Expoinnova (Cádiz)
- Concurso de Cristalización de la Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia)
- Más de 340 fotografías de muestras, macroorganismos, entornos...

ESTUDIO DEL SUELO DEL HUERTO ESCOLAR
 Hugo Edo, Julián Cruz, Mabi Haddi

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ESTUHUERTO

ESTUDIO DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL HUERTO ESCOLAR

INTRODUCCIÓN
 El año pasado se realizó la calidad suelo del huerto "Vigilantes del Suelo" del Centro de Investigación y...

MATERIALES:
 El kit nos proporciona: agua oxigenada, un cilindro medidor de 100 ml, un frasco, varias tiras indicadoras de pH y una regla. Además, se necesitan un botellín, 1 litro de agua destilada, 2% de agua de jabón, 3 vasos de plástico o papel, tres bandejas, dos cucharas y una regla.

METODOLOGÍA
 En primer lugar, se filtra a los 10 cm superficial y cada 10 cm de suelo. Tras esto, se colan los 10 ml de agua que se cogió para analizar el pH y se consumen 10 ml de agua de jabón y se consumen 10 ml de agua de jabón.

RESULTADOS

Cobertura del suelo	Es el 50% de cada 100% de cada...
Capacidad de infiltración del agua	La capacidad de infiltración...
Compactación	La compactación...
Lombicaria (nº de individuos)	El número de...
Diversidad macrofauna	La diversidad...
Índice biológico	El índice biológico...
Materia orgánica	La materia orgánica...

CONCLUSIONES

- La capacidad de infiltración del suelo es buena porque el suelo y la textura de este, además, de que hay un agua y el suelo el suelo que disminuye la infiltración. Es que se puede compactar aún más el suelo también puede ser que el suelo absorba de agua no facilita la infiltración.
- No hay muchos lombrones de lombrones porque el suelo es muy diferente. Cuando se consumen muchos lombrones, que se puede hacer es la calidad sostenible del agua y los nutrientes, el control de la erosión y el mantenimiento de la calidad.
- Alto precipitaciones más desde el año de de fertilizantes que el suelo sea ácido, se puede solucionar con un...

CONCLUSIÓN

HUGO EDO, JULIÁN CRUZ Y MABI HADDI

1.1. Impacto de la participación ciudadana

Otros logros gracias a la colaboración de la ciudadanía:

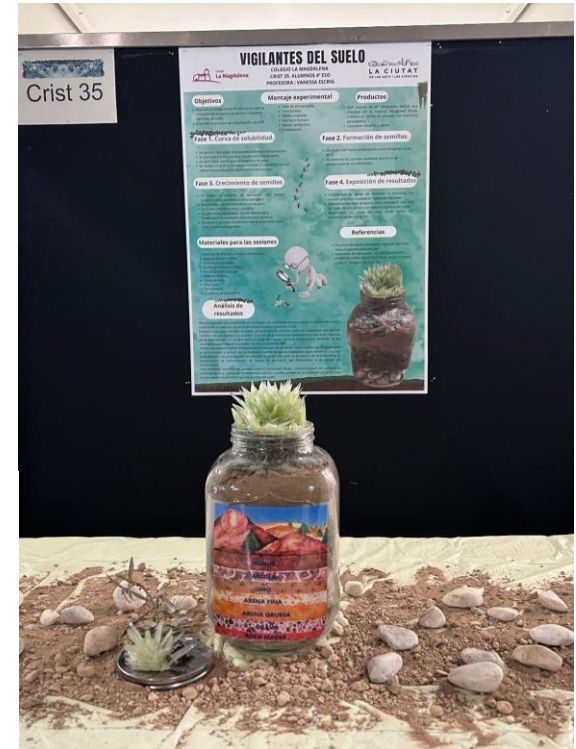
- Pósteres
- **VI Feria Zienziaburum 2024 (Toledo)**
- **XVIII Edición de Diverciencia (Cádiz)**
- **Feria de aprendizaje Expoinnova (Cádiz)**
- Concurso de Cristalización de la Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia)
- Más de 340 fotografías de muestras, macroorganismos, entornos...



1.1. Impacto de la participación ciudadana

Otros logros gracias a la colaboración de la ciudadanía:

- Pósteres
- VI Feria Zienziaburum 2024 (Toledo)
- XVIII Edición de Diverciencia (Cádiz)
- Feria de aprendizaje Expoinnova (Cádiz)
- **Concurso de Cristalización de la Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia)**
- Más de 340 fotografías de muestras, macroorganismos, entornos...



1.1. Impacto de la participación ciudadana

Otros logros gracias a la colaboración de la ciudadanía:

- Pósteres
- VI Feria Zienziaburum 2024 (Toledo)
- XVIII Edición de Diverciencia (Cádiz)
- Feria de aprendizaje Expoinnova (Cádiz)
- Concurso de Cristalización de la Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia)
- **Más de 340 fotografías de muestras, macroorganismos, entornos...**



1.2. El papel de los embajadores

Los embajadores son la clave para poder llegar a las diferentes comunidades, ya que nadie mejor que ellos para conocer cómo comunicarse con la población de su zona.

Hemos contado con 7 embajadores desde el inicio del proyecto, aunque luego se han ido sumando puntos donde luego han hecho reparto de kits (Pirature, Museos de Mequinenza)



1.2. El papel de los embajadores

Embajador: Alberto Montero de La Alfranca



Campus de Semana Santa con niños



Actividad especial de fin de semana con familias



Actividad con los vecinos de Pastriz

1.3. Uso y efectividad de la app del proyecto

Geonity es una plataforma de ciencia ciudadana diseñada para potenciar la investigación y la geolocalización colaborativa. Esta herramienta permite a los usuarios explorar y participar en proyectos de ciencia ciudadana de manera intuitiva y eficiente.

En el proyecto Vigilantes del Suelo, nos ha permitido geoposicionar los datos recogidos de cada muestreo.

Funcionalidades:

1. Participación en proyectos
2. Descarga de datos de participación
3. Creación de nuevos proyectos
4. Gestión de organizaciones
5. Buscador por categorías
6. Personalización del perfil




326 👤 60 ❤️ 📄

[¡Ver mapa!](#)

Creado por: **AlbaP**
 Organización: **Fundación Ibercivis**

#Ecología y Medio Ambiente #Biodiversidad #Educación
 #Biología #Agricultura #Geología y Ciencias de la Tierra
 #Gestión de los Recursos Naturales
 #Insectos y Polinizadores #Naturaleza y Aire Libre
 #Química

Proyecto de ciencia ciudadana para el análisis de la salud de los suelos en España 🌱🍷🍷

2. Nuestra ciencia del suelo

2.1. Descripción de la base de datos

- Se han reducido el número de ambientes a 5:



- Para facilitar el análisis descriptivo de los datos compilados, se ha incluido la provincia y **Comunidad Autónoma** de cada entrada
- Los valores de **indicadores** se ajustaron a la **escala 0 – 10** mediante la revisión de los valores anómalos y la clasificación que para ellos da la ficha incluida en la guía didáctica del proyecto
- Se ha calculado el **índice Vigilantes del Suelo** para cada muestra

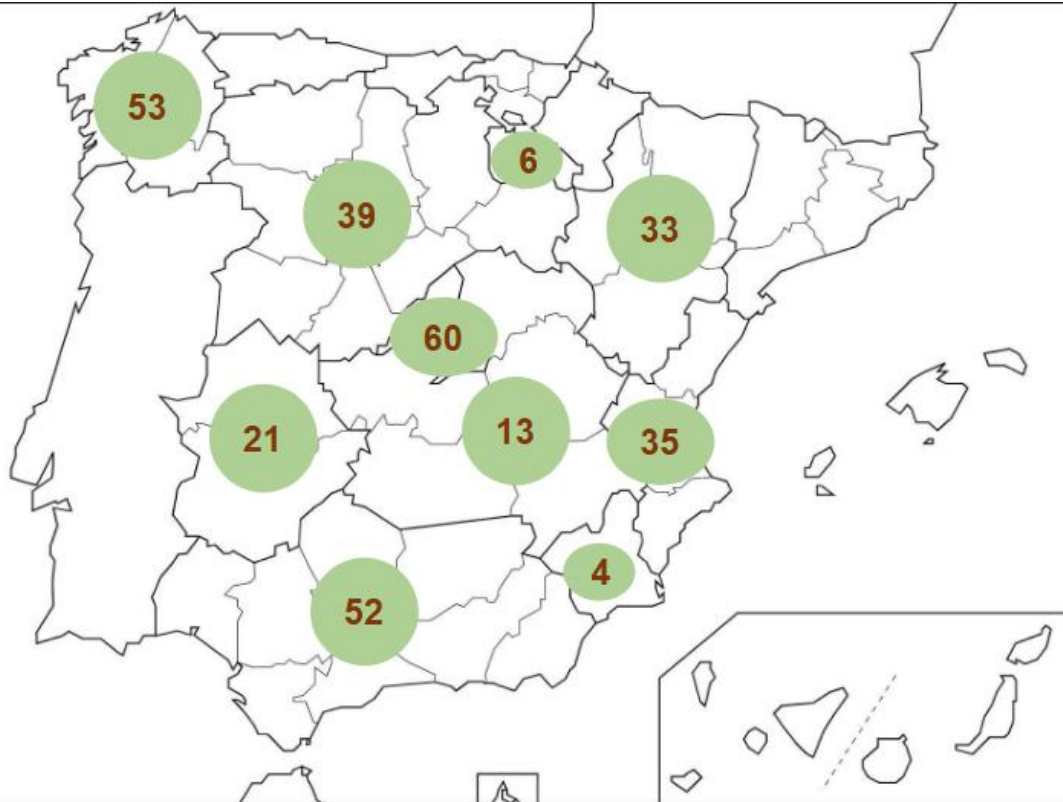
Microsoft Excel - Datos_informe_final_Vigilantes.xls

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Vegetana 2

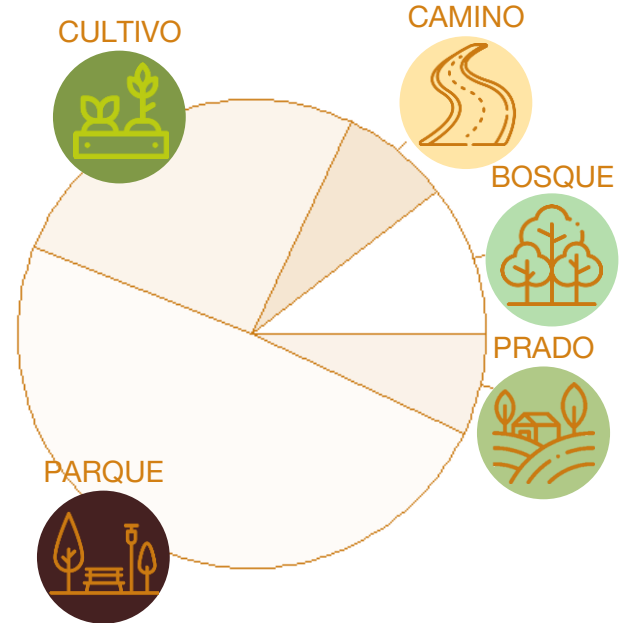
Calibri 11

A1	= ID										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
ID	Ambiente	Provincia	Comunidad	Cobertura	Infiltración	Compactación	Macrofauna	Lombrices	pH	MO	Vigilantes
16	Parque	Teruel	Aragon	10	3,33	3	1,3	1	1	8,6	28,2
17	Bosque	Madrid	Madrid	10	7	9	3	1	9	10	49,0
18	Bosque	Cadiz	Andalucia	10	10	6,5	0,3	0	7,3	7	41,1
19	Bosque	Ourense	Galicia	3	6	3	3	0	3	10	28,0
21	Parque	Badajoz	Extremadura	10	3	3	10	3	6	10	45,0
26	Parque	Castellon	ComunidadValencian	6	10	6	0	0	6	6	34,0
27	Parque	Madrid	Madrid	10	6	6	3	10	10	6	51,0
28	Cultivo	Madrid	Madrid	0	0	3	6	3	6	6	24,0
29	Cultivo	Madrid	Madrid	10	6	6	3	3	6	10	44,0
31	Cultivo	Madrid	Madrid	6	10	10	10	10	3	10	59,0
32	Camino	Zaragoza	Aragon	10	8,6	8,6	5	5	7,6	10	54,8
33	Camino	Zaragoza	Aragon	6	7,66	4	0	0	6,33	8,66	32,7
34	Parque	Guadalajara	Castilla-LaMancha	10	2,5	4,33	2	3	7	6	34,8
35	Parque	Guadalajara	Castilla-LaMancha	10	6	6	3	3	6	10	44,0
36	Cultivo	Guadalajara	Castilla-LaMancha	10	3	10	3	6	10	10	52,0
37	Parque	Badajoz	Extremadura	6	10	6	2	2	7	10	43,0
38	Parque	Castellon	ComunidadValencian	3	10	3	6	6	6	3	37,0
39	Prado	Lugo	Galicia	10	10	6	6	6	10	10	58,0
40	Cultivo	Castellon	ComunidadValencian	10	10	6	3	0	6,3	7,3	42,6
41	Parque	Madrid	Madrid	6	1	2	0	0	6	6	21,0
42	Bosque	Lugo	Galicia	10	10	10	0	0	5,7	10	45,7
43	Prado	Lugo	Galicia	10	4	6	0	3	3	6	32,0
44	Parque	Lugo	Galicia	0	10	10	0	3	10	6	39,0
45	Parque	Madrid	Madrid	10	10	10	10	0	10	10	60,0
46	Camino	Ourense	Galicia	6	10	6	10	0	6	6	44,0
47	Cultivo	Madrid	Madrid	10	5,3	7,6	5	3	3,6	8,6	43,1
48	Cultivo	Badajoz	Extremadura	6	0	10	10	4	10	8,7	48,7
49	Parque	Zaragoza	Aragon	0	10	6	0	0	7	0	23,0
50	Parque	Zaragoza	Aragon	0	10	3	0	0	0	0	13,0
51	Cultivo	Zaragoza	Aragon	10	7,3	10	10	4	10	10	61,3

2.1. Descripción de la base de datos



Total = **316** muestras

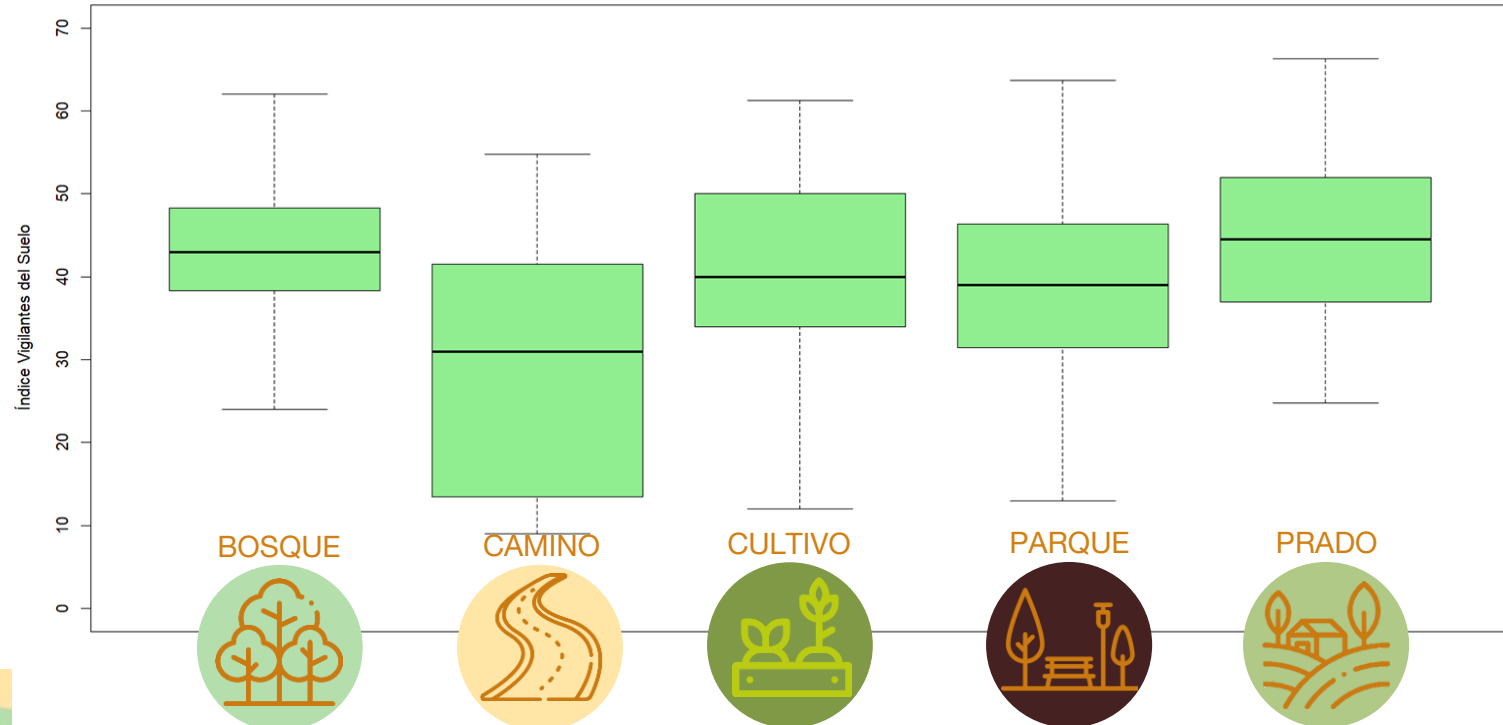


2.2. Estado general de salud del suelo

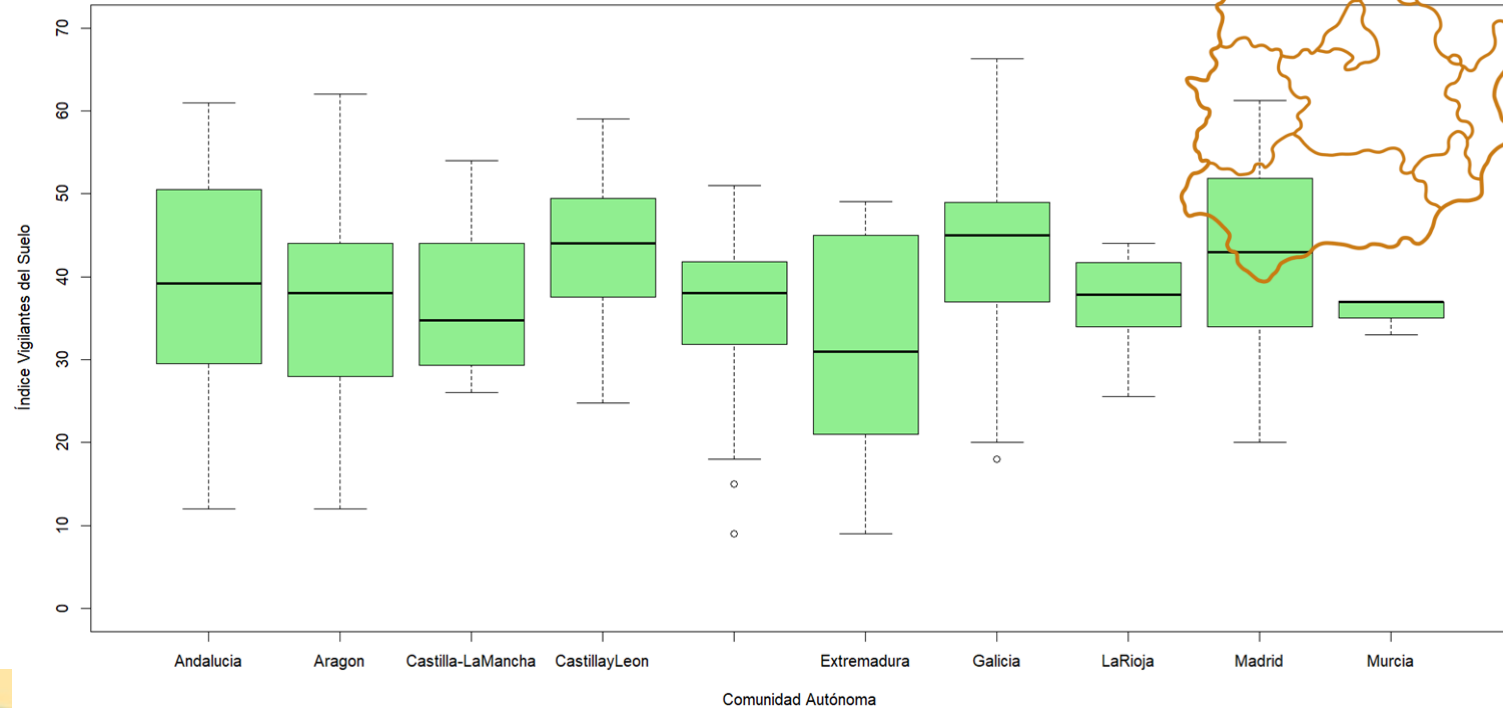
- Variable = Índice *Vigilantes del Suelo* que toma valores entre 0 y 70
- En **promedio**, este índice ha tomado el valor de **39,5** (n = 316)
- Se han observado diferencias significativas entre ambientes
- Suelos de “**camino**” presentan valores **más bajos** del índice

Ambiente	n	Mínimo	Máximo	Promedio	C.V. (%)
Bosque	33	24	62	42,7	19,2
Camino	24	9	54,8	28,4	50,4
Cultivo	82	12	61,3	40,6	27,7
Parque	155	13	63,7	39,1	29,1
Prado	22	24,8	66,3	45,1	25

2.2. Estado general de salud del suelo



2.2. Estado general de salud del suelo



2.2. Estado general de salud del suelo

- **Promedio** de los valores de cada **indicador** según el **ambiente** (se muestran diferencias significativas según el test de Dunn)
- Gran **variabilidad** dentro de cada ambiente

Ambiente	Cobertura	Infiltración	Compactación	Macrofauna	Lombrices	pH	M.O.
Bosque	8,6 ± 2,6 a	7,5 ± 2,4 a	6,1 ± 2,6 ab	3,8 ± 2,8 a	2,0 ± 2,7 ab	6,1 ± 2,9 a	8,6 ± 1,9 a
Camino	5,2 ± 3,8 c	4,3 ± 4,5 c	2,7 ± 2,7 c	3,3 ± 2,7 a	1,1 ± 2,5 b	5,5 ± 2,3 a	6,4 ± 2,6 b
Cultivo	6,9 ± 3,1 bc	6,2 ± 3,3 ab	6,8 ± 2,6 a	4,0 ± 3,1 a	2,3 ± 2,4 a	6,6 ± 2,5 a	7,8 ± 2,5 a
Parque	7,5 ± 3,1 ab	6,1 ± 3,4 b	5,5 ± 2,8 b	3,7 ± 3,2 a	1,9 ± 2,4 a	6,7 ± 2,7 a	7,8 ± 2,8 a
Prado	9,1 ± 2,0 a	6,9 ± 3,7 ab	6,1 ± 2,9 ab	5,6 ± 3,7 a	2,0 ± 2,3 ab	6,6 ± 2,4 a	8,1 ± 2,6 a

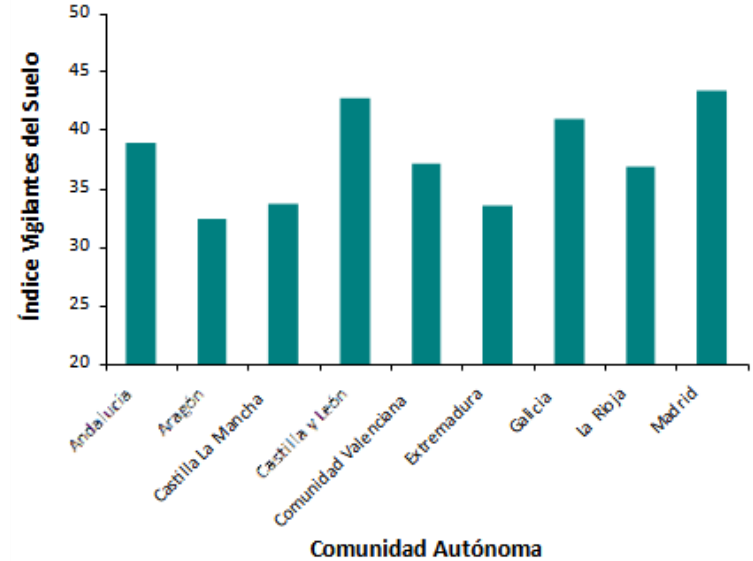
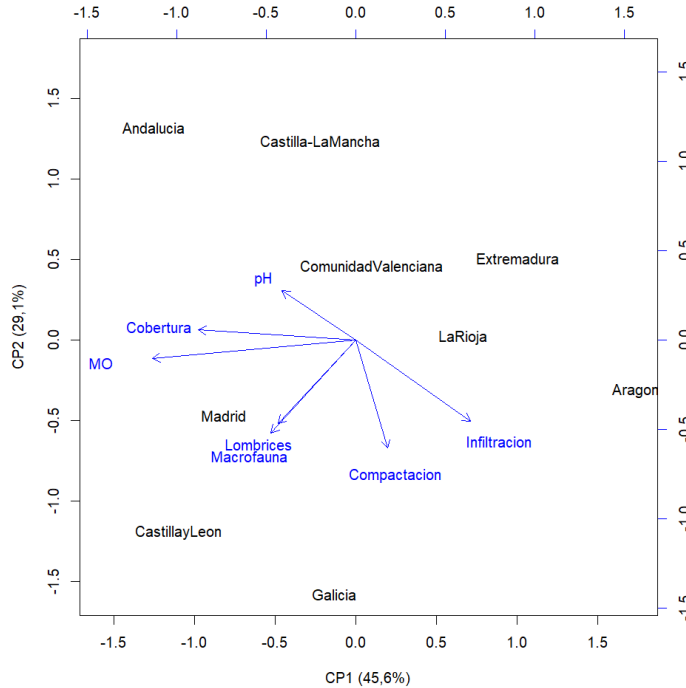
2.3. ¿Podemos sacar algo en claro en las CCAA?

- **No todos los ambientes** se encuentran **representados** en todas las CCAA
- Los ambientes **“Parque”** y **“Cultivo”** se han muestreado en todas las CCAA, excepto en una, por lo que nos centraremos en ellos

Comunidad Autónoma	Bosque	Camino	Cultivo	Parque	Prado
Andalucía	2	12	15	21	2
Aragón	4	4	10	11	4
Castilla La Mancha	0	0	6	6	1
Castilla y León	5	0	11	18	5
Comunidad Valenciana	1	4	10	20	0
Extremadura	0	2	2	16	1
Galicia	14	2	6	23	8
La Rioja	0	0	0	6	0
Madrid	7	0	18	34	1
Región de Murcia	0	0	4	0	0

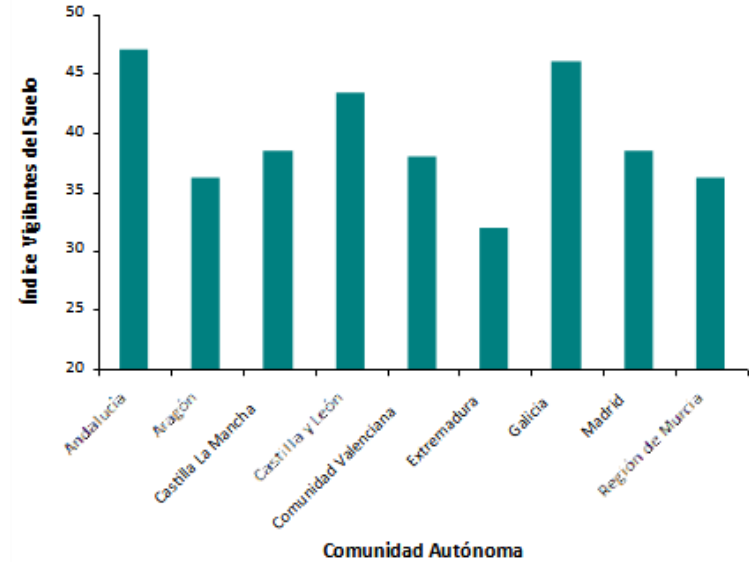
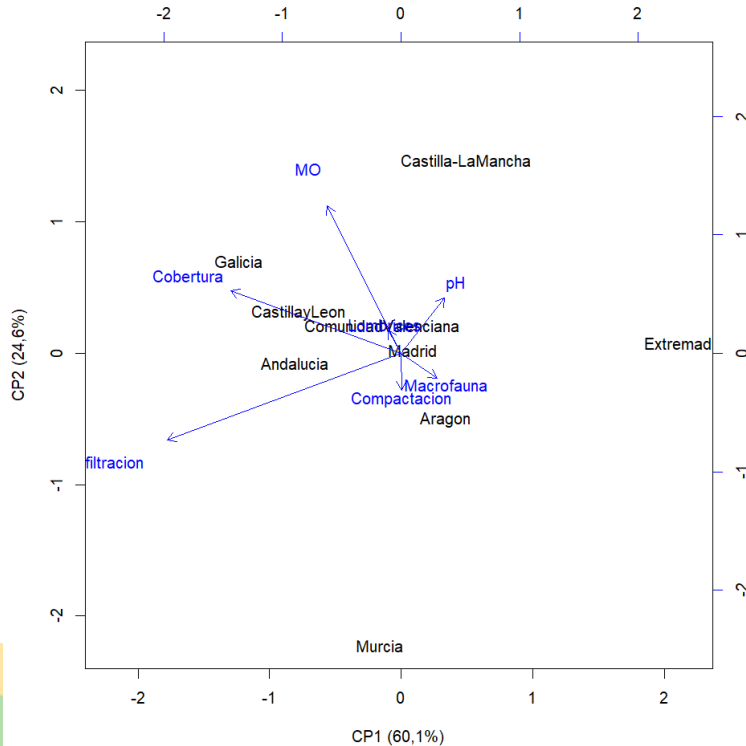
2.3. ¿Podemos sacar algo en claro en las CCAA?

- Indicadores con valores diferentes según la CCAA (ambiente “parque”)



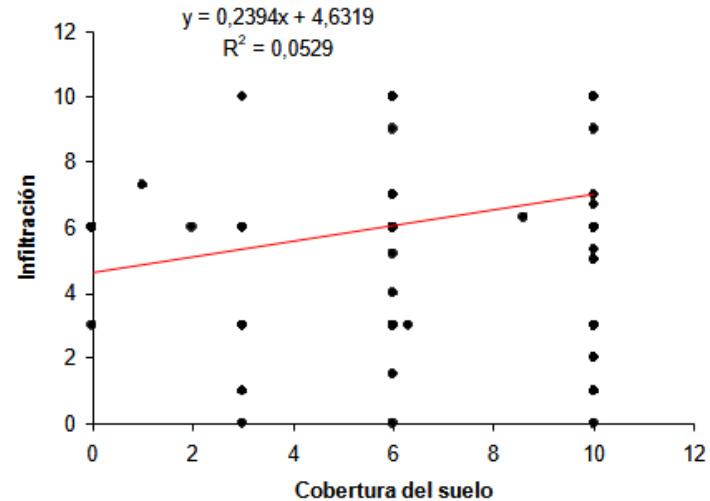
2.3. ¿Podemos sacar algo en claro en las CCAA?

- Indicadores con valores diferentes según la CCAA (ambiente “cultivo”)



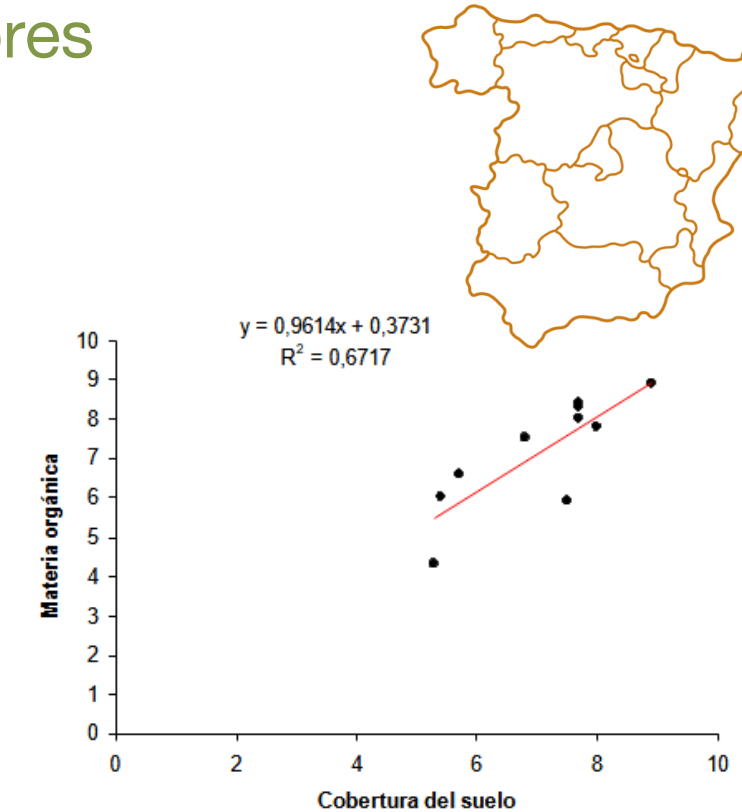
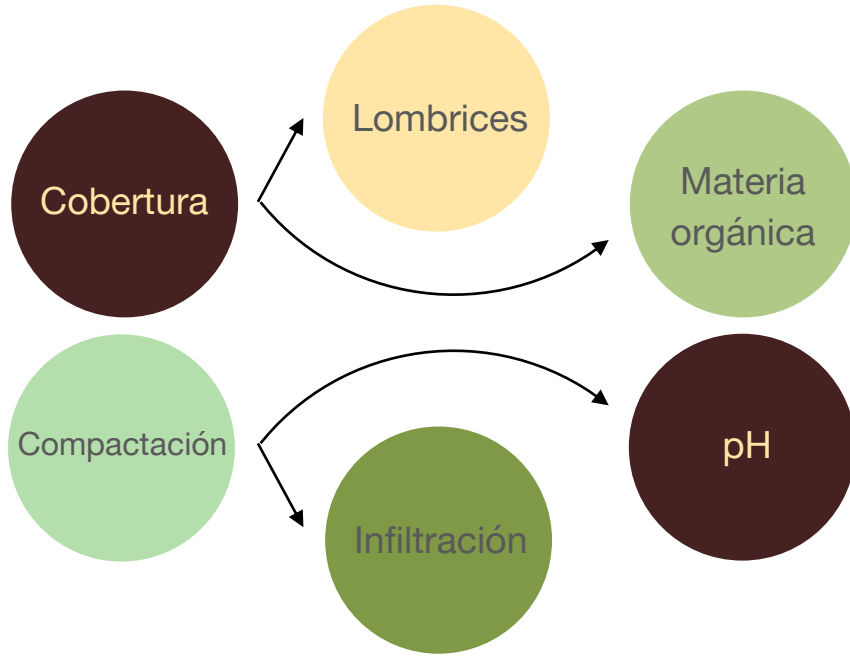
2.4. Redundancia entre indicadores

- Cuando se consideran todos los datos, existen **relaciones significativas** entre ellos
- El **pH** parece ser el que **peor se relaciona** con el resto
- Existe una **gran variabilidad** debida a los diferentes ambientes y tipos de suelo



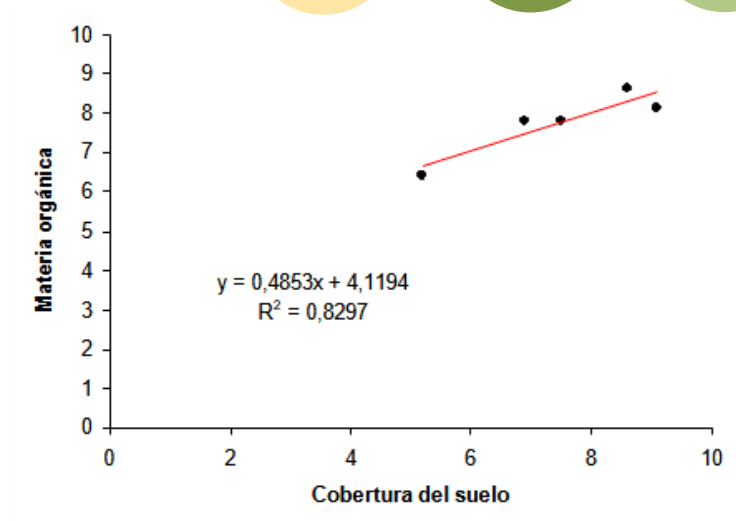
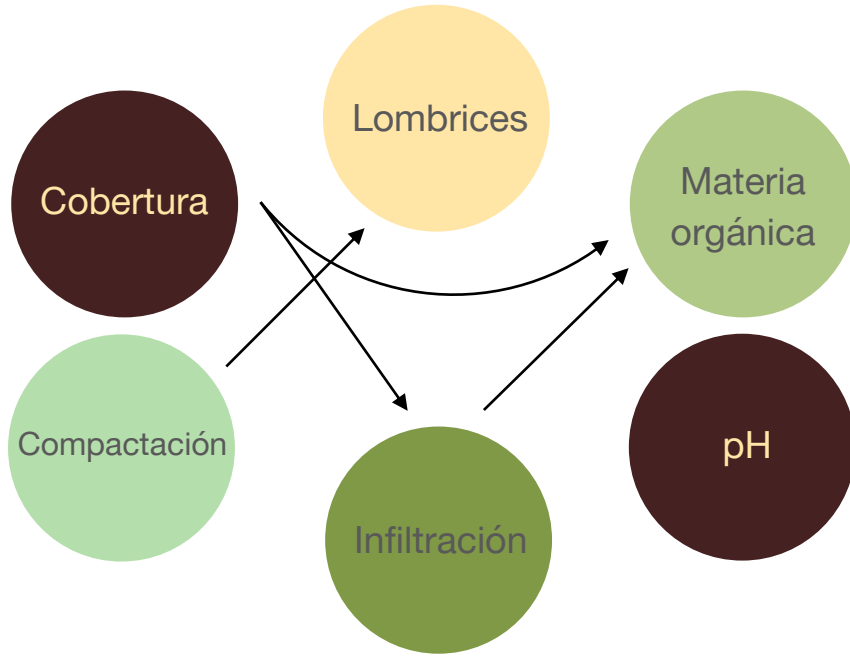
2.4. Redundancia entre indicadores

- Si promediamos los datos por **CCAA**:



2.4. Redundancia entre indicadores

- Si promediamos los datos por tipo de ambiente:



2.4. Redundancia entre indicadores

- En vista de los resultados obtenidos:
 - **Cobertura** es un indicador fácil y rápido de medir, que se correlaciona con otros
 - **Infiltración** necesita un mayor tiempo para determinarse y se correlaciona con la cobertura
 - **Compactación** implica una humedad de suelo similar para ser repetible, y se correlaciona con otros indicadores
 - Los **indicadores biológicos** ofrecen información similar
 - **pH** y **materia orgánica** son fáciles de medir y ofrecen información relevante aunque, en el caso de la materia orgánica, se relaciona con la cobertura del suelo



2.5. Lecciones aprendidas y mejoras metodológicas

- Lecciones aprendidas:
 - Existe un elevado **interés** por conocer la **calidad del suelo** y disponer de herramientas metodológicas para evaluarla
 - Los **indicadores** seleccionados requieren de un tiempo relativamente elevado para su medida
 - Las **explicaciones** proporcionadas con la guía didáctica no son lo suficientemente claras
 - Existe una **gran variabilidad** entre ambientes y CCAA, por lo que se debe abarcar menos diversidad
- Mejoras metodológicas:
 - **Reducir** el número de **indicadores** (entre 3 y 5)
 - Mejorar la **App** (coordenadas geográficas, restringir la inserción de datos a los niveles de clasificación de los indicadores, etc.)
 - Elaborar una **metodología** y unas referencias diferentes para enfocarse en un determinado tipo de **ambiente**



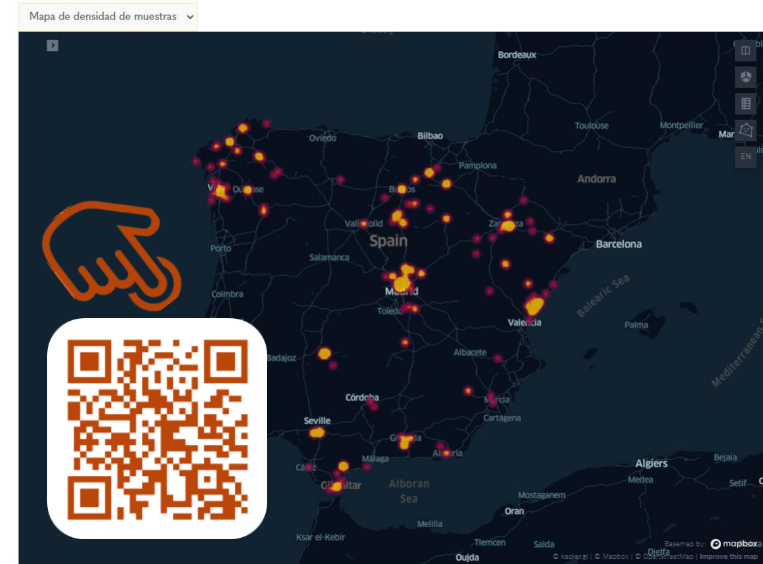
3. Mapa final y siguientes pasos

3.1. Mapa interactivo del proyecto



Mapas Vigilantes del Suelo

A continuación se presentan una serie de mapas que puedes elegir mediante el selector que te mostramos a continuación. Los mapas son completamente editables.



3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas



 2025 - 2026

 Página web de ECHO

 Redes y web de Ibercivis



3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas



28 INICIATIVAS

De ciencia ciudadana hechas a medida en todos los estados miembros de la UE

TOOLBOX

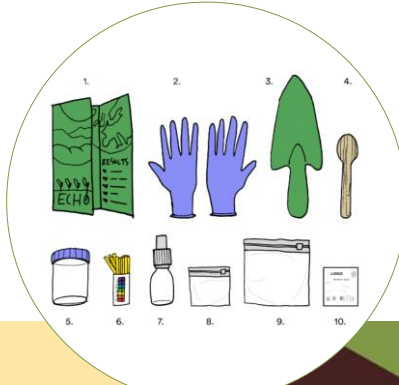
Una herramienta gratuita que incluya protocolos abiertos, foros y mucho más

3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas



28 INICIATIVAS

De ciencia ciudadana hechas a medida en todos los estados miembros de la UE



TOOLBOX

Una herramienta gratuita que incluye protocolos abiertos, foros y mucho más

3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas

16 500 MUESTRAS

En diferentes regiones
climáticas y bio-geográficas

ECHOREPO

Un repositorio abierto enlazado
al Observatorio del Suelo
Europeo (EU Soil Observatory)



3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas



CIENCIA CIUDADANA:

 2025 - 2026

 Página web de ECHO

 Redes y web de Ibercivis



3.2. Proyectos similares y futuras iniciativas



CIENCIA CIUDADANA:

 2025 - 2026

 Página web de ECHO

 Redes y web de Ibercivis



Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía

Cada 17 de junio celebramos el Día Mundial para Combatir la Desertificación y la Sequía con el fin de concienciar acerca de las iniciativas internacionales para combatir estos fenómenos. Esta fecha nos brinda una oportunidad única para recordar que se puede neutralizar la degradación de las tierras mediante la búsqueda de soluciones, con una firme participación de la comunidad y cooperación a todos los niveles.



GRACIAS