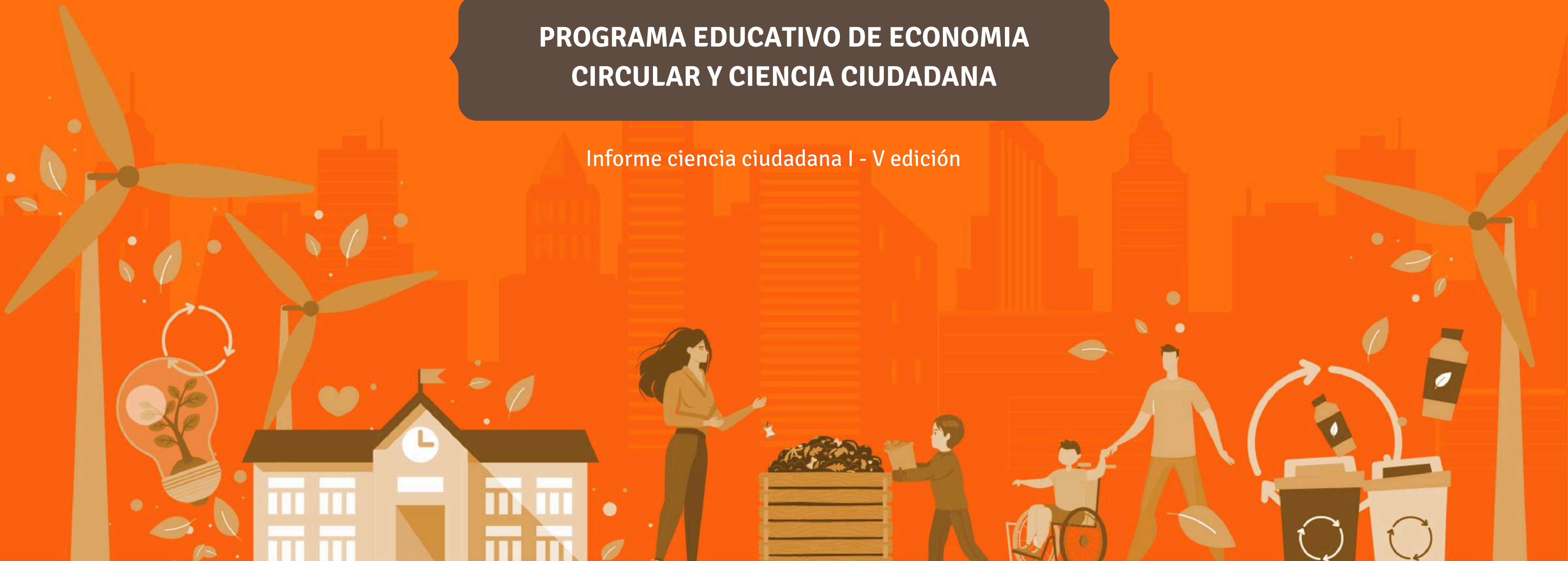


# The Inclusive Circular Lab

## Innovación educativa y sostenibilidad

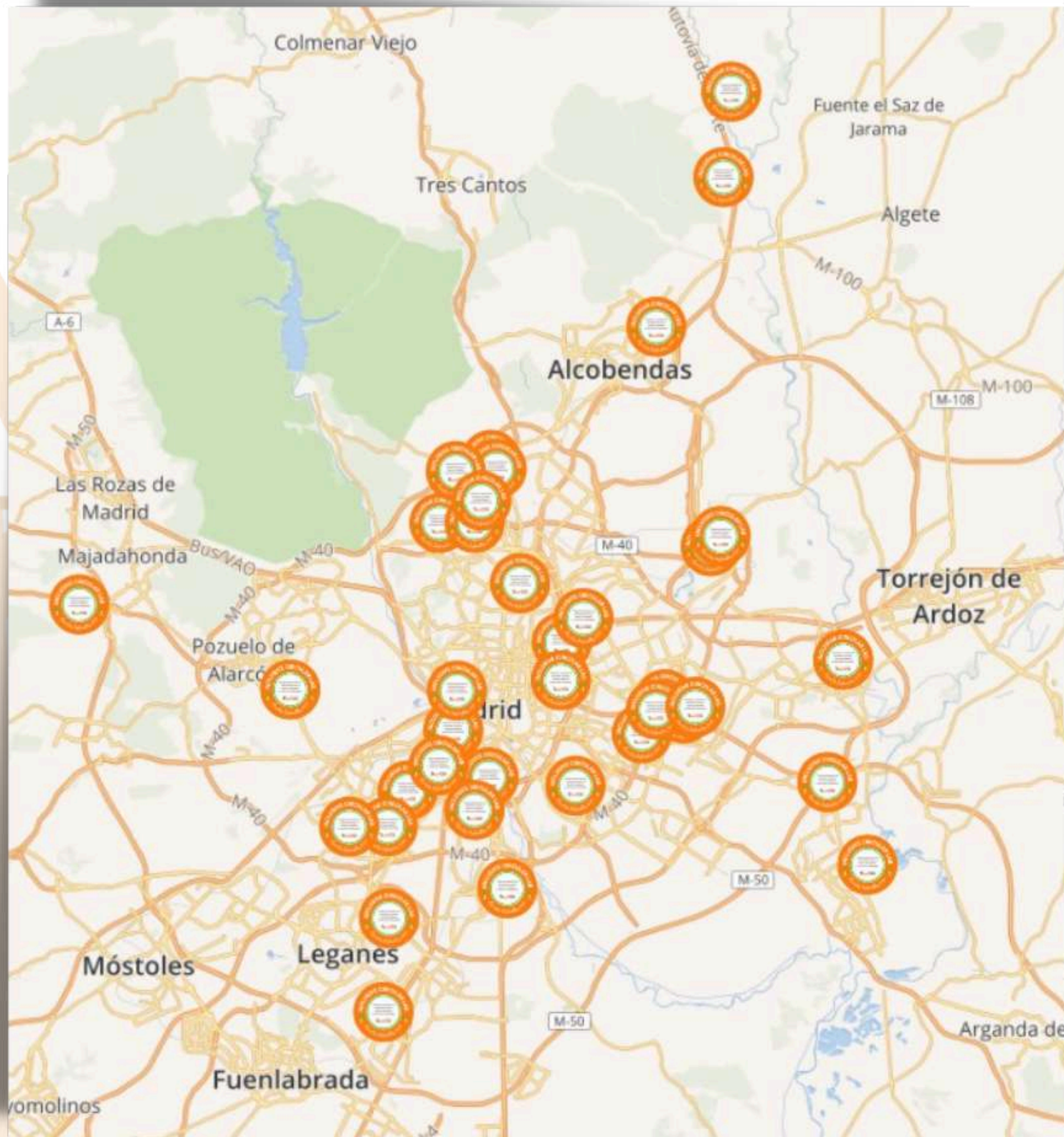
**PROGRAMA EDUCATIVO DE ECONOMIA  
CIRCULAR Y CIENCIA CIUDADANA**

Informe ciencia ciudadana I - V edición



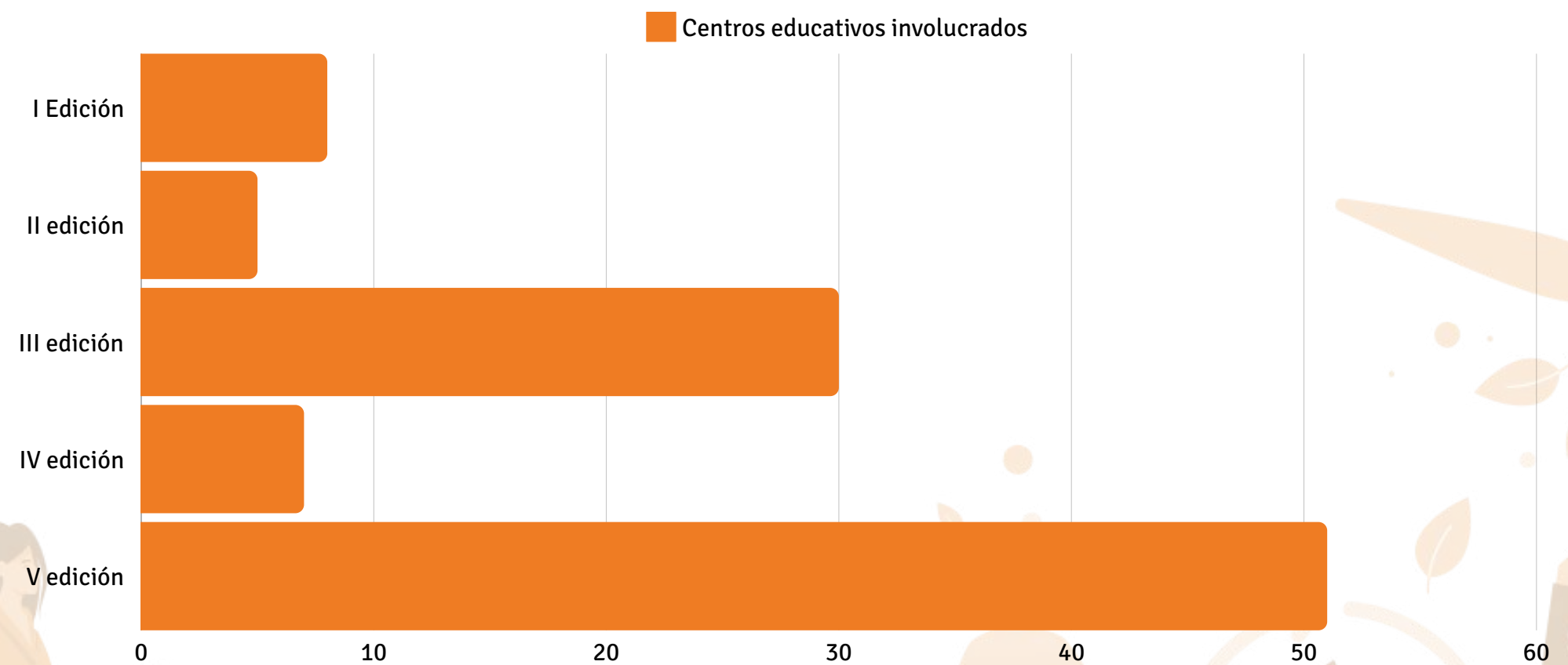
## Objetivo General

**Desarrollar un programa inclusivo de economía circular y ciencia ciudadana que involucre al alumnado, sus familias y la comunidad escolar en procesos de innovación para construir un futuro más sostenible.**



El programa The Inclusive Circular Lab permite involucrar toda la comunidad escolar (alumnado, docentes, administrativos, personal auxiliar y familias), gracias al efecto multiplicador de las acciones del programa y del alumnado.

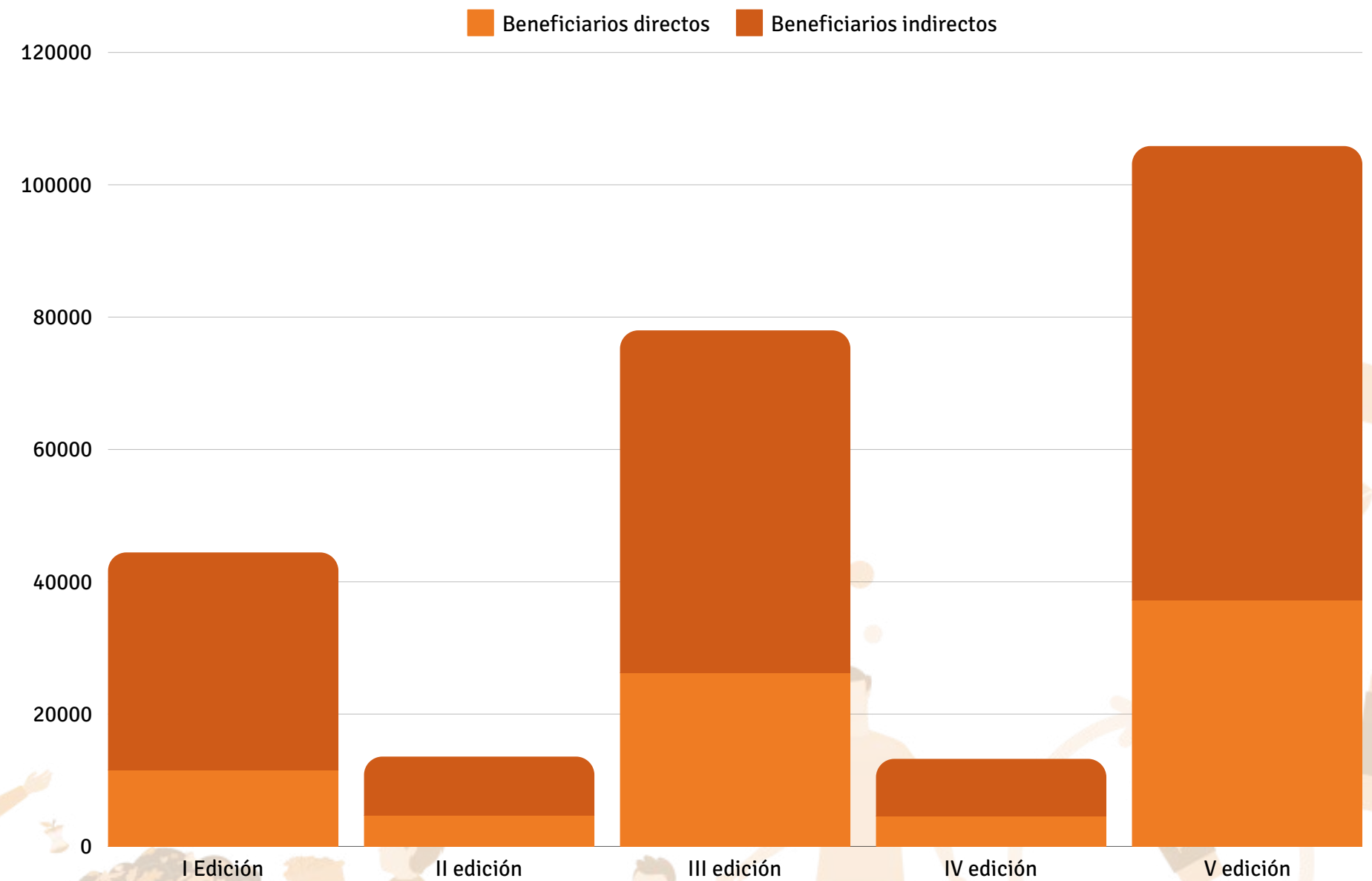
Desde la primera edición del programa, que empezó en septiembre 2021, se lograron involucrar **un total de 57 escuelas, distribuidas en toda la Comunidad de Madrid.**



## Beneficiarios

Las etapas educativas cursadas por el alumnado engloban desde pre-escolar hasta formación profesional, incluyendo colegios públicos, concertados y privados y centros de educación especial.

Con las acciones del programa se alcanzaron entre docentes y alumnado **84.428 beneficiarios directos**. Para los beneficiarios indirectos se calculan 2 personas por núcleo familiar del alumnado, por un total de más de 150.000 personas.



## Objetivos específicos



**Generar empleo de calidad para personas con vulnerabilidad psicosocial mientras se sensibiliza y promociona una visión empoderada de estas personas.**

Todas las actividades y formaciones son liderados por nuestros operarios en situación de vulnerabilidad psicosocial, expertos en compostaje y naturación urbana.

Además de sus conocimientos técnicos, realizan actividades de sensibilización al alumnado, promocionando una visión diferente del colectivo, empoderada y que puede tener conocimiento y transmitirlo. Gracias a ello y al material didáctico proporcionado, **al final del proyecto la mayoría del alumnado está más sensibilizados sobre el colectivo.**



**Crear espacios de compostaje de residuos orgánicos que generen un impacto positivo en el entorno y faciliten el aprendizaje moderno y el desarrollo de nuevas habilidades alineadas con la Agenda 2030.**

A todos los centros participantes se entrega un kit de compostaje que incluye también los instrumentos para realizar el seguimiento de la compostera. Además de la entrega, apoyamos los centros con el correcto montaje y posicionamiento de la compostera en el lugar más adaptado al proceso de compostaje.



**Impartir formación técnica al equipo docente de los centros, por parte del equipo de Fundación compuesto por personas con vulnerabilidad psicosocial.**

A principio del proyecto se realiza el **webinar taller formativo "Introducción al compostaje"**; para permitir utilizar la información del webinar, se envió a todos los docentes involucrados en el programa la grabación del mismo, junto con material didáctico y videos.

Durante todo el proyecto, el profesorado recibe apoyo técnico a través de visitas técnicas trimestrales por parte del equipo de Fundación, realización de **laboratorios online de dudas** y soporte constante telefónico y por correo electrónico.





**Capacitar a profesionales y alumnos con discapacidad intelectual y/o enfermedad mental a través de formación técnica sobre compostaje de residuos orgánicos para ser multiplicadores del programa.**

Se realizan formaciones a personas en situación de vulnerabilidad psicosocial, normalmente pueden ser trabajadores de las Unidades Distritales de Colaboración, como cursantes de los certificados profesionales impartido por el Centro de Formación para el Empleo de la Fundación Juan XXIII. Los y las participantes aprenden sobre el proceso de compostaje y la separación de residuos, sensibilizando además sobre las salidas profesionales relacionadas con el compostaje descentralizado.



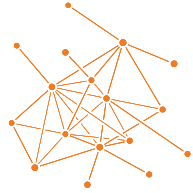
**Establecer un espacio de debate con el alumnado, a través de talleres presenciales impartidos por el equipo de Fundación compuesto por personas psicosocialmente vulnerables y que faciliten la comprensión de los temas principales del proyecto y promuevan la sensibilización hacia estas personas.**

En cada escuela se desarrolla 1 jornada de sensibilización, realizando talleres relacionados con las temáticas del proyecto, adaptados a la etapa escolar de los participantes. Durante los talleres, **sensibilizamos el alumnado sobre los temas de la inclusión y economía circular y se realizó una parte práctica sobre el compostaje.**

Gracias a estas jornadas, alumnos y alumnas aprenden a través de la experiencia directa sobre el proceso de compostaje, sus propiedades en la mejora del suelo y como aportación de nutrientes y conocer de cerca la biodiversidad que vive en una compostera.

**El alumnado participa con entusiasmo y se realizaron debates muy interesantes sobre inclusión y economía circular.**





**Fomentar la innovación social y educativa a través de la creación de una red de colegios compostadores que participan en una comunidad de aprendizaje activa y colaborativa.**

A conclusión del proyecto, se realiza el **Congreso Escuelas Circulares y Sostenibles 2030**.

**Alumnos y alumnas son los protagonistas de esta jornada**, realizando las ponencias contándonos el aprendizaje adquirido en este curso escolar e intercambiando conocimiento con los demás centros educativos, fortaleciendo la Red de Escuelas que Compostan de la Comunidad de Madrid de la cual forman parte.



**Facilitar herramientas de sensibilización y recursos didácticos para apoyar a las escuelas que se adhieran a la Red de colegios compostadores a través de una exposición itinerante y materiales digitales que puedan ser utilizados por la comunidad educativa.**

La exposición consta de 6 paneles con el fin de presentar el programa y **sensibilizar a la comunidad escolar sobre la inclusión, el cambio climático, sostenibilidad y economía circular**.

**Cada panel está explicado por un personaje en situación de vulnerabilidad psicosocial** y el texto se completa con iconos y pictogramas, con el fin de facilitar la comprensión del público objetivo del proyecto, que también incluye a estudiantes con necesidades especiales y en diferentes etapas educativas.



**Fomentar el desarrollo de una metodología de ciencia ciudadana en la que cada centro educativo comparta los impactos del proyecto, aportando conocimiento a la ciencia, y ofreciendo difusión al proyecto.**

Gracias al material incluido en el kit de compostaje, los alumnos, guiados por los profesores, **aprenden sobre ciencia ciudadana**, a través del seguimiento del compost y la recogida de datos utilizando un método científico. Con una frecuencia semanal el alumnado se ocupa de observar y oler el compost, medir temperatura, humedad y pH con los instrumentos dedicados, realizan los aportes de materia orgánica pesando por separado la parte seca y verde y airean la compostera. Además, observan y anotan la presencia de fauna o de lixiviado (humedad en exceso).

Estos datos se registran en tablas y hojas y periódicamente se suben a un formulario online. Lo que nos permite monitorizar de forma remota e intervenir en caso de cualquier problema en el proceso de compostaje. Además, **los docentes utilizan estos datos para hacer gráficos y trabajos relacionados con las matemáticas, biología, en otras disciplinas. A continuación se describen los resultados del proyecto de ciencia ciudadana.**




## Datos Ciencia Ciudadana

Los datos recogidos, son anotados en tablas y fichas y subidos periódicamente a un formulario donde se registran los datos de todos los centros y que nos permiten hacer un seguimiento a distancia e intervenir en caso de algún problema en el proceso de compostaje. Además los colegios utilizan esos datos para realizar gráficos y trabajos relacionados con la matemática.

Con el objetivo de facilitar el registro de datos de la compostera, se ha proporcionado a los centros una tabla para poder registrar los datos antes de subirlos al formulario; además, para facilitar el trabajo de anotación de datos para el alumnado de infantil y primaria se han proporcionado unas fichas simplificadas, útiles para familiarizar el alumnado con conceptos científicos en algunos casos más complicados de entender.



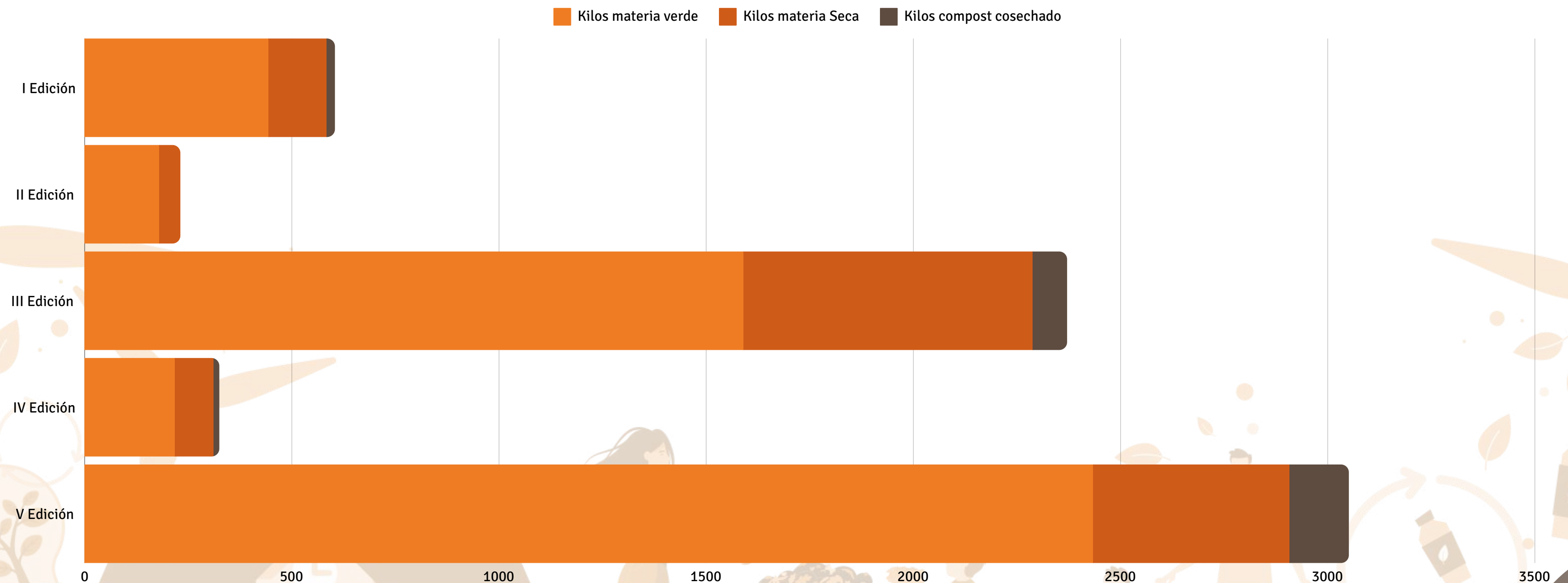
 <b>REGISTRO DE CIENCIA CIUDADANA</b>				
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Quién*	Quién*	Quién *	Quién*	
DATOS OBLIGATORIOS				
TIPO DE DATO	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Kilos de material verde incorporado (número)				
Kilos de material seco incorporado (número)				
Temperatura compost (número en °C)				
pH del compost (número)				
Humedad del compost (número de 0 a 10 o letra A/B/C/D)**				
¿El compost está maduro? (sí/no)				
En caso afirmativo, indicar los kilos de compost producido (número)				
DATOS FACULTATIVOS				
Olor (ácido, bosque húmedo, putrefacto)				
Existe lixiviado?				
¿Se detecta fauna?				
En caso afirmativo, indicar de que se trata.				
Observaciones libres				

\*Indicar quien complementa la información (Docente, Curso, AMPA, AFA etc.) \*\*Según el modelo de medidor

Desde la primera edición, se han compostado un total de **6.196 kg de materia orgánica**, de los cuales 4866 kg de materia orgánica verde (restos de frutas de los desayunos, restos de cafetería y restos de cocina de los comedores escolares).

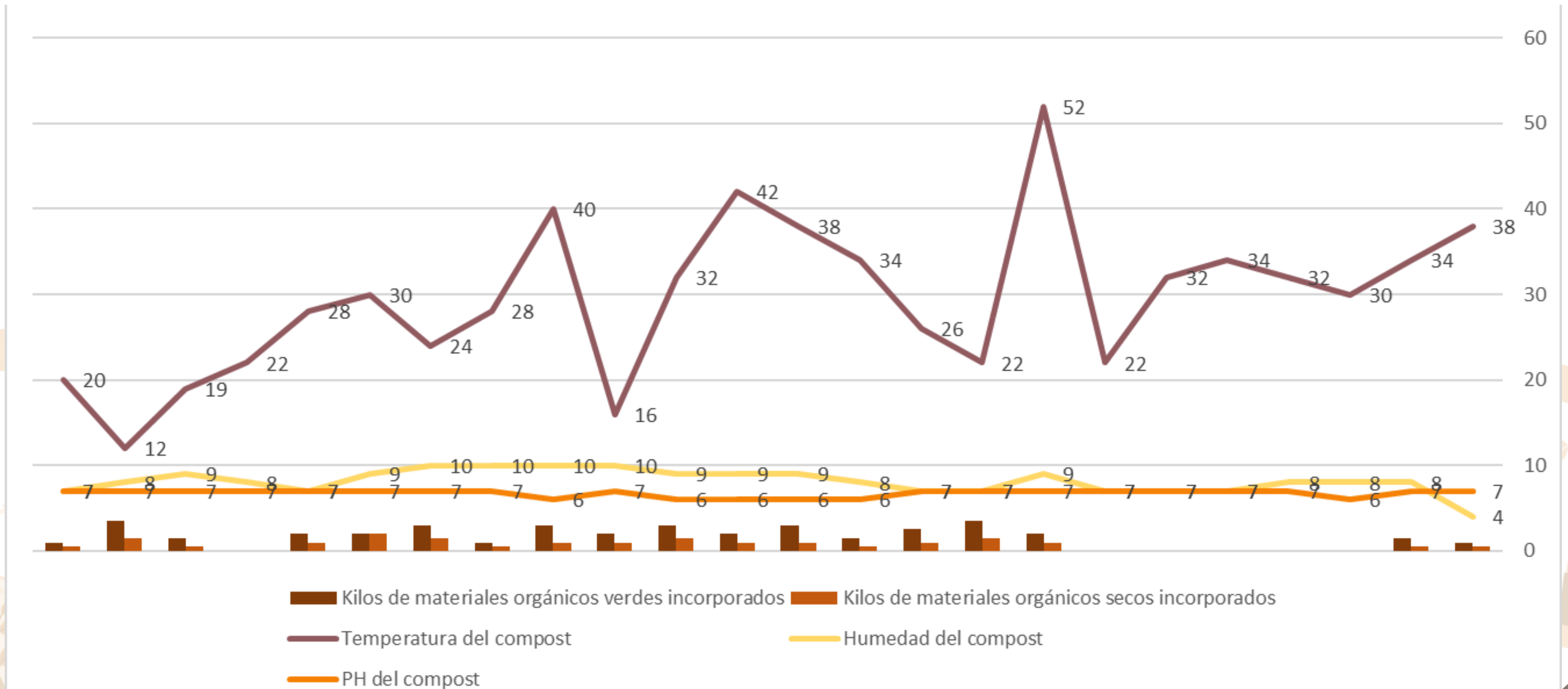
La materia orgánica seca (los restantes 1.330kg), son principalmente hojas secas y restos de poda de los huertos, biotriturado de ramas, paja y en algunos casos cartón, que se utilizó en situaciones en las cuales había que solucionar con urgencia los problemas de humedad.

Se cosecharon **260 kg de compost** que fue utilizado para realizar tests de germinación o en el huerto escolar, en un centro educativo se realizó el día del compost y fue repartido en las familias y en algunos casos se almacenaron para utilizarse en el siguiente curso escolar.





Cada colegio recibe los datos en un Excel, del cual se pueden recabar gráfico como el ejemplo mostrado en la imagen a continuación. De este modo es más fácil visualizar los cambios al interno de la compostera y el alumnado aprende a generar gráficos y a interpretarlos.





Las composteras, suelen alcanzar buenas temperaturas en la fase termófila, en algunos casos superiores a los 62 grados, garantizando también una **buena higienización del producto final**. Los resultados mejores se han observados en aquellos centros educativos en los cuales los aportes han sido más constantes y consistentes y en aquellos centros que han troceado de manera mes sistemática los restos.

Con respecto al pH, **en ningún colegio se han observado problemas de acidificación** y en los pocos casos en los cuales hubo una disminución del pH ha sido resuelto muy rápidamente con aireación y aportes de cascara de huevo para balancear el pH.

**La humedad ha sido problemática sobre todo en los meses entre noviembre y enero**, debido a las fuertes lluvias de la época. Se ha solucionado el problema aportando material estructurante, incluso cartón para evitar que se pudriera el compost y aireando el mismo más a menudo.

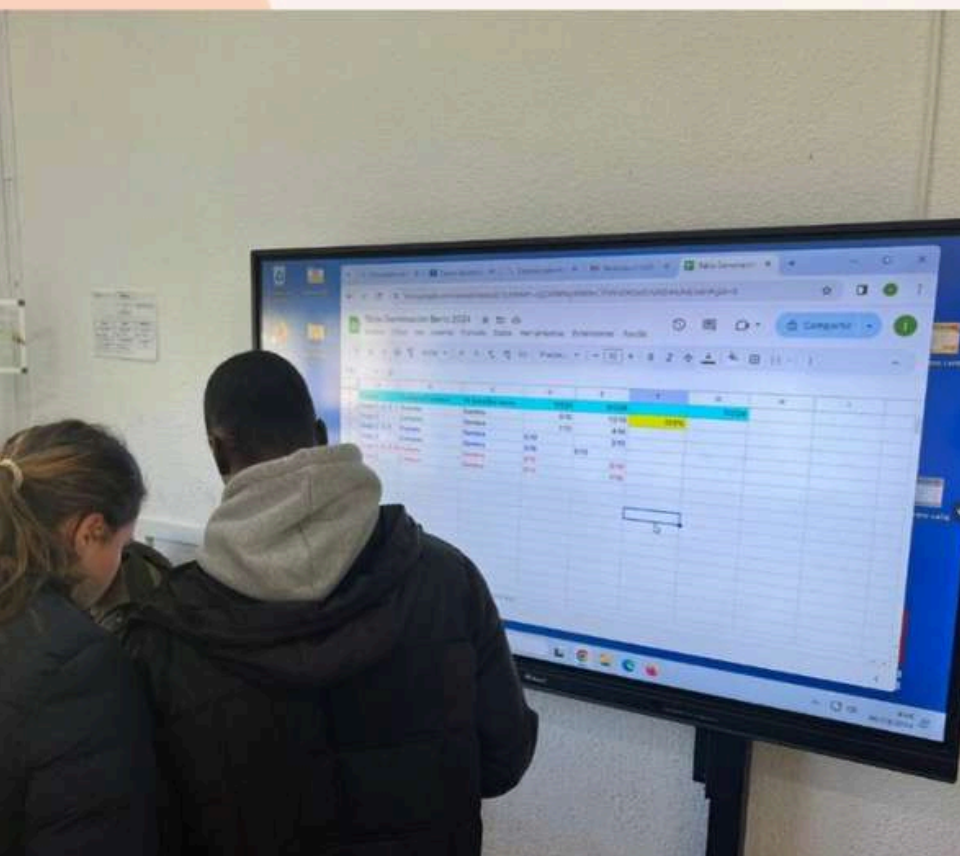
Por lo general, a nivel de fauna, se observó una buena biodiversidad, con prevalencia de **cochinillas, lombrices, milpiés y moscas soldado**. Debido a la humedad y a la naturaleza de los restos, en casi todos los colegios hubo una alta presencia de mosquitos de la fruta, solucionado cubriendo los restos con estructurante.

Los docentes consideran la recogida de datos una **herramienta importante para aprender de manera directa y experiencial** no solo a gestionar la compostera, si no también a responsabilizarse con una tarea, analizar los datos científicos y recabar información de los mismos útil para solucionar incidencias técnicas en el proceso de compostaje.

Como mayor dificultad en la gestión de la compostera, destacan la **disponibilidad de material estructurante**, que no resulta suficiente y puede generar problemas sobre todo a nivel de humedad y aireación de la compostera. Por esta razón, gracias a la colaboración con el Huerto del Retiro, proveemos los coles con material de poda triturada procedente de la planta de compostaje de Migas Calientes.

Los datos presentes en este informe están publicado en la **[pagina web del proyecto](#)** y el proyecto de ciencia ciudadana está publicado en la **[página del Observatorio de Ciencia Ciudadana del FECYT](#)**.

Disponemos también de los archivos Excel de los datos recogidos, para cualquier persona que pueda estar interesada en trabajar en los mismos. Para ello, podéis contactarnos al correo **[theinclusivecircularlab@fundacionjuan23.org](mailto:theinclusivecircularlab@fundacionjuan23.org)**





Fundación  
**JuanXXIII**

*¡GRACIAS!*

Centros educativos

