

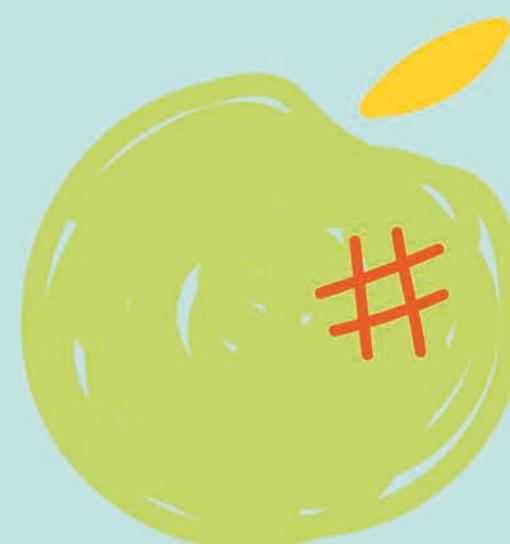


Recursos Educativos Abiertos

Consumo responsable y gestión de residuos sólidos



*Reflexionando y actuando juntos por un consumo
responsable y una adecuada gestión de residuos sólidos*



Guía pedagógica para el fortalecimiento de los aprendizajes priorizados en ciencias naturales y educación ambiental

Para uso público *Recurso Educativo Abierto (REA)*

GUÍA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES PRIORIZADOS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Título del REA: Reflexionando y actuando juntos por un consumo responsable y una adecuada gestión de residuos sólidos

TEMA 1: Consumo responsable y gestión de residuos sólidos

En el marco del Convenio Interadministrativo No. 8024926 suscrito entre la Secretaría de Educación del Distrito y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt se desarrollaron cuatro Recursos Educativos Abiertos (REA) sobre aprendizajes priorizados en ciencias naturales y educación ambiental. Según la UNESCO (2023), los REA son materiales diseñados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, disponibles de manera gratuita en formato digital o en otros medios, que promueven su uso, adaptación y distribución sin costo. Para la validación de estos contenidos se desarrolló un espacio virtual con docentes que permitió robustecer su contenido que buscan desde experiencias lúdicas, reflexivas y colaborativas; promover tanto el aprendizaje del conocimiento científico como la importancia de la empatía y la acción colectiva para sensibilizar sobre el respeto por el ciclo de la vida, los ecosistemas y los seres que habitan.

Consumo responsable y gestión de residuos sólidos



Atribución – No comercial – Compartir igual: Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de modo no comercial, siempre y cuando se de crédito y licencie sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.

Ficha técnica de uso educativo

Indicaciones para el uso de la guía

Los cuatro Recursos Educativos Abiertos (REA) desarrollados para el fortalecimiento de los aprendizajes priorizados en ciencias naturales y educación ambiental, se han creado para que pueda usarlos, modificarlos y compartirlos libremente según las necesidades de su comunidad educativa.

La guía que encontrará a continuación cuentan con licencia abierta que le permite:

- **Comentar:** aportar sus observaciones, ideas y sugerencias para mejorar continuamente estos materiales.
- **Compartir:** difundir los recursos con otros docentes o en sus redes, ampliando su alcance e impacto.
- **Adaptar:** ajustar los contenidos al contexto de su institución, territorio o grupo de estudiantes.
- **Actualizar:** realizar mejoras, correcciones o incorporar nueva información que enriquezca el aprendizaje.

Recuerde siempre reconocer la autoría original y respetar las licencias abiertas. Estos materiales buscan fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental desde una perspectiva colaborativa, accesible y abierta al intercambio de saberes.



Atribución – No comercial – Compartir igual: Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de modo no comercial, siempre y cuando se de crédito y licencie sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.

Recurso Educativo Abierto con énfasis en consumo responsable y gestión de residuos sólidos.

Conceptualización	Jenny Katherin Mancipe Angarita Oscar Augusto Peña Contreras Melissa Durán Oviedo
Metodología	Jenny Katherin Mancipe Angarita Oscar Augusto Peña Contreras Melissa Durán Oviedo
Redacción borrador original	Oscar Augusto Peña Contreras Melissa Durán Oviedo
Redacción – revisión y edición	Cindy Esperanza Gómez Pedraza Melissa Duran Oviedo Oscar Augusto Peña Contreras Jenny Katherin Mancipe Angarita Yira Nataly Díaz Mendoza Paola Andrea Pasos Guarín Diana Marcela González Jiménez Mabel Zoraida Ayure Urrego Jairo Alejandro Hernández Cobos Luz Maritza Sierra Fandiño
Revisión y validación	Edwin Andrés Mora Virgüez (Colegio Integrada la Candelaria IED) Carlos René Ramírez Rodríguez (Colegio Instituto Técnico industrial Francisco José de Caldas IED) Carolina Rincón Martínez (Colegio Manuel del Socorro Rodríguez IED) Nelson Andrés Aroca (Colegio Usminia IED)
Visualización	David Fernando González Tovar (Diagramador I. Humboldt) Alfio Efren Barragán Castillo (Diagramador I. Humboldt) Ángela María Henao (Equipo SED) Iconografía: thenounproject.com y manual es: “una educación que te responde”
Administración del proyecto	Mabel Zoraida Ayure Urrego Paola Andrea Pasos Guarín Jairo Alejandro Hernández Cobos
Adquisición de fondos	Convenio Interadministrativo No. 8024926 suscrito entre la Secretaría de Educación del Distrito y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt para aunar esfuerzos técnicos, financieros y administrativos para desarrollar acciones en las IED para fortalecer los proyectos escolares ambientales a partir del enfoque educativo STEM y los aprendizajes priorizados de ciencias naturales y educación ambiental.

Contenido	Página
Introducción	6
1. Propósito pedagógico	7
2. Orientaciones y elementos que favorezcan la interacción entre docente y estudiantes	8
3. Aprendizajes priorizados	9
4. Gestores de residuos: actuando juntos de manera consciente	11
4.1 Detectives de residuos: Ciclo 1 (1 - 3°)	11
4.2 Residuos viajeros: Ciclo 2 (4° y 5°)	18
4.3 Exploradores de las 9R: Ciclo 3 (6° y 7°)	25
4.4 Los residuos dejan huella en los ecosistemas: Ciclo 4 (8° y 9°)	33
4.5 Repensando nuestras acciones: Ciclo 5 (10° y 11°)	42
Glosario	46
Referencias	47



Introducción

Este Recurso Educativo Abierto -REA- se encuentra dirigido a las y los docentes con el propósito de favorecer la integración, abordaje y fortalecimiento de los aprendizajes priorizados en el aula, en este se abordan contenidos relacionados con la economía circular a través del manejo teórico-práctico, con una serie de actividades que buscan desarrollar competencias científicas en ciencias naturales y educación ambiental en los estudiantes, a partir de acciones orientadas a la reducción de la generación de residuos, promoviendo el consumo responsable, la implementación de acciones basadas en la economía circular comprendiendo cada una de sus fases, implementando la aplicación de las 9 R¹ buscando contribuir a la reducción de la extracción de materias primas, hacer uso de fuentes de energía renovables, realizar una adecuada gestión de residuos en la comunidad, el reconocimiento del territorio y el establecimiento de relaciones interinstitucionales para propender por el cuidado del ambiente.

A través de actividades de exploración, indagación, observación y creatividad, los estudiantes reconocen cómo los desechos no desaparecen, sino que se integran en redes de interacciones naturales y sociales que pueden generar diversos resultados dependiendo de su manejo. Estos espacios permiten identificar el valor de separar los residuos en el hogar, comprender el rol fundamental de los recuperadores de oficio, reflexionar sobre el origen de los materiales y su relación con la naturaleza, así como analizar los impactos que tienen los residuos sobre la biodiversidad urbana. De esta manera, los estudiantes consolidan sus aprendizajes en compromisos personales y comunitarios para el cuidado de su ciudad, entendiendo que cada acción individual aporta al proceso colectivo para transformar los hábitos de consumo, lograr una adecuada disposición de los residuos y proteger los ecosistemas.

¹ De acuerdo con lo establecido en la política distrital de economía circular se definen 9 estrategias denominadas 9R de la economía circular las cuales son: Reutilizar-redistribuir, Reparar-mantener, Restaurar, Remanufacturar, Reproponer, Reciclar, Recuperar, Repensar y Reducir (Política pública distrital de economía circular 2023 – 2040, 14 de noviembre de 2023).



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

1. Propósito pedagógico

Promover el consumo responsable y la gestión de residuos sólidos a partir de actividades que lleven a los y las estudiantes a reconocer problemáticas relacionadas con el consumo y su incidencia en la generación de residuos, la reutilización y gestión de estos en situaciones cotidianas y plantear estrategias de solución a partir de la implementación del conocimiento científico fomentando una educación ambiental integral implementando acciones que inciden en la comprensión de economía circular y cada una de sus fases.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

2. Orientaciones y elementos que favorezcan la interacción entre docente y estudiantes

- **Partir de preguntas que motiven la curiosidad de los estudiantes y se vinculen con la cotidianidad:** como por ejemplo ¿De dónde vienen los residuos sólidos que se generan en tu barrio, en tu localidad y en la ciudad?, ¿Cómo se generan?, ¿En qué se pueden transformar los residuos sólidos para que puedan aportar a tu ciudad y a la sostenibilidad? De esta manera, se favorece el diálogo de saberes, se invita a la reflexión, a la creación e implementación de acciones para lograr una transformación de hábitos más conscientes que lleven al consumo responsable y a replicar estas acciones en diferentes contextos con la comunidad.
- **Conectar lo local con lo global:** Cada una de las actividades propuestas tiene como propósito que los estudiantes aprendan de manera inmersiva por medio de la práctica, el trabajo cooperativo y la aplicación en contexto, llevando a la reflexión para la transformación de hábitos y la toma de decisiones frente a situaciones que pueden llegar a presentarse en la cotidianidad, promoviendo así el diálogo de saberes y la comprensión de la economía circular a partir de situaciones reales que llevan a actuar de manera responsable implementando

acciones de reducción y aprovechamiento de residuos, así como prácticas sostenibles orientadas a la protección, valoración, cuidado y conservación de los ecosistemas.

- **Reflexión del proceso:** Más que calificar un resultado correcto, se sugiere promover conversaciones en clase que lleven a afianzar los aprendizajes, favorezcan la introspección, así como el análisis colectivo respecto al aprendizaje y el desarrollo de competencias científicas y ambientales. El docente puede usar frases guía como: “Lo que más me sorprendió fue...”, “Lo que me gustaría cambiar en mi barrio o colegio es...”, o “Una idea que me llevo es...”.
- **Rescate de saberes:** Haciendo partícipes del proceso a diferentes actores de la comunidad educativa mediante el desarrollo de las actividades propuestas, se logra compartir conocimientos e integrar a la comunidad en las reflexiones y planteamiento de estrategias de solución para la transformación de hábitos.
- **Ajustar las actividades al contexto:** Utilice el material complementario para ampliar las acciones y busque adaptarlas siempre al contexto real de su IED con el propósito que se logre un aprendizaje significativo y se planteen soluciones que transformen la realidad del territorio.
- **Educación ambiental integral:** Recuerde que el propósito de los aprendizajes es lograr la interdisciplinariedad, por ello es importante que, en el marco de las actividades, se le brinde a los estudiantes herramientas para integrar diversas áreas del conocimiento y plantear alternativas de solución mucho más holísticas.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

3. Aprendizajes priorizados

A continuación, se relacionan los aprendizajes priorizados en ciencias naturales y educación ambiental determinados en el referente de la Secretaría de Educación del Distrito [SED] (SED, 2025), desde los cuales se abordan cada una de las actividades planteadas en el presente Recurso Educativo Abierto y que le permiten a las y los docentes incorporar la dimensión ambiental en el aula.

CICLO	APRENDIZAJE PRIORIZADO POR GRADO	ACTIVIDAD
Ciclo 1 1° a 3°	1° Observa el entorno, formula preguntas sobre objetos, organismos o cambios, y explora posibles respuestas.	4.1.Detectives de residuos
	2° Identifica los materiales que componen distintos objetos y comparte resultados de experimentos sencillos para reconocer sus propiedades.	
	3° Identifica las etapas del método científico (observación, pregunta, hipótesis, experimentación, análisis, conclusión), para realizar investigaciones sencillas.	

CICLO	APRENDIZAJE PRIORIZADO POR GRADO	ACTIVIDAD
Ciclo 2 4° y 5°	4° Explora, selecciona, analiza y presenta información sobre procedimientos experimentales relacionados con fenómenos naturales, de manera crítica y reflexiva.	4.2.Residuos viajeros
	5° Aplica datos y resultados de experimentos, utilizando esquemas, gráficos y tablas, para sustentar modelos que expliquen fenómenos naturales básicos.	
Ciclo 3 6° y 7°	6° Establece relaciones entre teorías científicas y datos recopilados experimentalmente, identificando las causas y consecuencias de los fenómenos naturales.	4.3. Exploradores de las 9R
	7°Comprende qué es el cambio climático, sus causas y consecuencias en los ecosistemas y comunidades humanas de las regiones biogeográficas de Colombia.	
Ciclo 4 8° y 9°	8° Resuelve preguntas específicas, generadas a partir de observaciones y experiencias científicas, considerando las implicaciones éticas, sociales y económicas de las aplicaciones de las teorías científicas.	4.4. Los residuos dejan huella en los ecosistemas
	9°Analiza cómo el calentamiento global se ha acelerado desde la industrialización y su impacto en los diferentes ecosistemas del planeta y en las comunidades humanas más vulnerables.	
Ciclo 5 10° y 11°	10° Plantea preguntas para sustentar y adaptar diferentes tipos de modelos, con el objetivo de predecir fenómenos naturales de su contexto y analizar datos, utilizando herramientas matemáticas y diferenciando entre conceptos científicos como teorías, leyes y modelos.	4.5. Repensando nuestras acciones
	11° Formula hipótesis utilizando modelos, datos e información relevante de diversas fuentes, para interpretar resultados experimentales considerando el margen de error, relaciones causales entre los datos y formas de comunicación de las conclusiones sobre fenómenos.	

4. Gestores de residuos: actuando juntos de manera consciente

4.1 Detectives de residuos: Ciclo 1 - (1° a 3°)

Convertirse en detectives de residuos implica observarlos e identificar en la cotidianidad qué son, de qué material están hechos y cuáles son sus características, para realizar investigaciones que le permitan a los estudiantes involucrar el método científico haciendo uso de la observación, la formulación de preguntas, el planteamiento de hipótesis, la experimentación, el análisis y generación de conclusiones.

Objetivo: Explorar y comprender de qué están hechos algunos de los residuos que generamos en la cotidianidad y cómo estos pueden afectar el ambiente.

Actividad 1. Reflexionando sobre los residuos que generamos

Duración: 25 minutos

Materiales: Diario de campo (cuaderno), colores y residuo sólido.

Inicio de la actividad 1: Comenzar proyectando a los estudiantes el video ¿Qué son los residuos sólidos?

- <https://www.youtube.com/watch?v=rJ-nU6RjD3g> - Ministerio del ambiente de Perú, 2021, Enero 20

Luego se les solicita que respondan en sus diarios de campo las siguientes preguntas acompañándolas con dibujos:

- ¿Cuáles son los residuos sólidos que más se generan en el salón?

- ¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en tu casa?

- ¿Cuáles de estos residuos se podrían aprovechar?

- ¿En tu casa separan los residuos para que se puedan reciclar?

Luego de resolver cada pregunta y realizar los dibujos, indique a los estudiantes que en casa observen varios residuos sólidos (envolturas de alimentos, empaques de juguetes, cajas, cáscaras, cartón, servilletas, botellas, revistas, papel, latas, tapas) y describan las características de los objetos que observan.

Desarrollo de la actividad 1: cada estudiante deberá seleccionar un residuo sólido que se genera en casa al preparar o consumir un alimento, al comprar un juguete o un producto de uso diario, haciendo uso de la observación, la descripción y la consulta, comenzarán a recolectar una serie de pistas, realizando dibujos y registrando sus observaciones en el diario de campo, a su vez se les compartirán estas preguntas para que puedan resolverlas preguntándole a sus cuidadores:

- ¿Cómo llegó a casa ese elemento? Esta pregunta inicial les permitirá identificar cómo los residuos se generan a partir de la compra de un producto

- ¿De qué material está hecho?

- ¿Cómo se produjo o fabricó ese objeto?

- ¿Qué pasa cuando se desecha, a dónde crees que llega ese residuo?

- ¿Cómo crees que puedes evitar el uso de ese elemento para que no se convierta en residuo?

- ¿Realmente era necesario utilizarlo?

Cierre de la actividad 1: una vez recolectada la información, los estudiantes deberán crear una historia o cuento en el cual presentarán los resultados de su investigación y mencionarán qué tipo de objeto útil se podría crear con este residuo.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

Actividad 2. Identificando y transformando nuestros residuos

Duración: 60 minutos

Materiales: diario de campo, lápices, colores, tabla de registro, tijeras, colbón o cinta, video: Residuos y reciclaje - Explicado para niños: Planeta Darwin <https://www.youtube.com/watch?v=DweXOpLybpQ> (CNTV Infantil, 2022, Mayo 21) (duración 4:51 min)

Inicio de la actividad 2: Las y los estudiantes se reunirán en el salón y contrastarán los diferentes residuos sólidos que han seleccionado para la actividad 1, se invita a los estudiantes a identificar aspectos comunes, elementos que los diferencian y a clasificarlos por tipos -plástico, metal, papel, cartón, entre otros-.

Desarrollo de la actividad 2: cada estudiante deberá comparar si el objeto seleccionado se parece a los residuos sólidos que escogieron sus compañeros, buscar similitudes en los materiales y formas y

registrar en su diario de campo esta información mediante dibujos y descripciones breves.

Con el objetivo de ayudar a los estudiantes en la identificación se sugiere proyectar en clase el video: *Residuos y reciclaje - Explicado para niños: Planeta Darwin*.

Luego, haciendo uso de la tabla 1 de registro, se le pide a los estudiantes que clasifiquen todos los residuos por el tipo de material del que están compuestos, luego de ello, se les solicita que sumen el total de cada categoría y determinen cuáles residuos fueron los que seleccionaron en mayor cantidad. A partir de esta información oriente a los estudiantes para que creen un pictograma o gráfico de barras que les permita representar los datos como se ejemplifica en la figura 1.

Clasificación	Residuos	Cantidad total
Orgánicos		
Plástico		
Cartón		
Tetra pack		
Vidrio		
Papel		
Metal		
Textil		

Tabla 1. Ejemplo de tabla para clasificación de residuos sólidos.

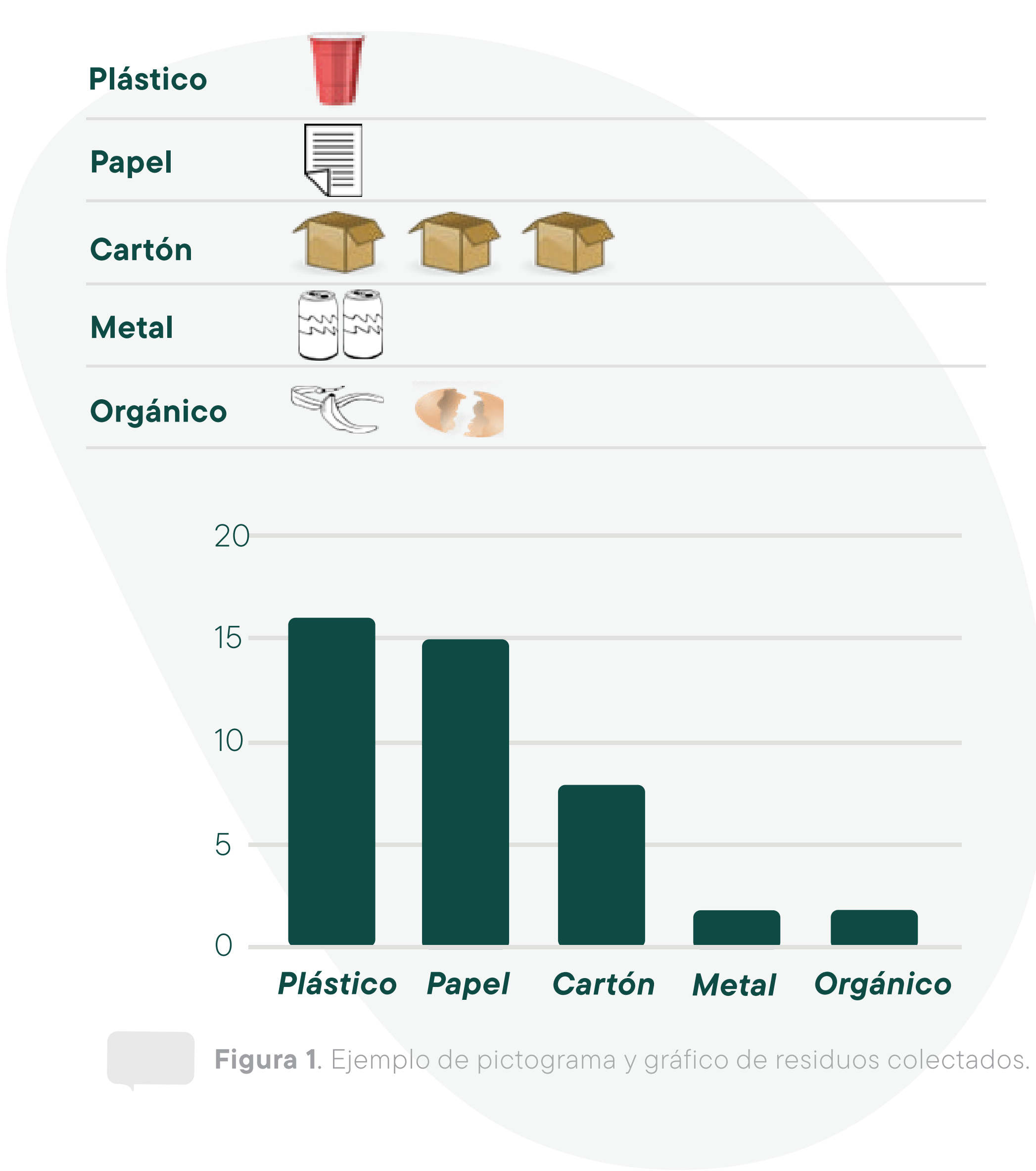


Figura 1. Ejemplo de pictograma y gráfico de residuos colectados.

Se comparte con los estudiantes el dato del sabías que:

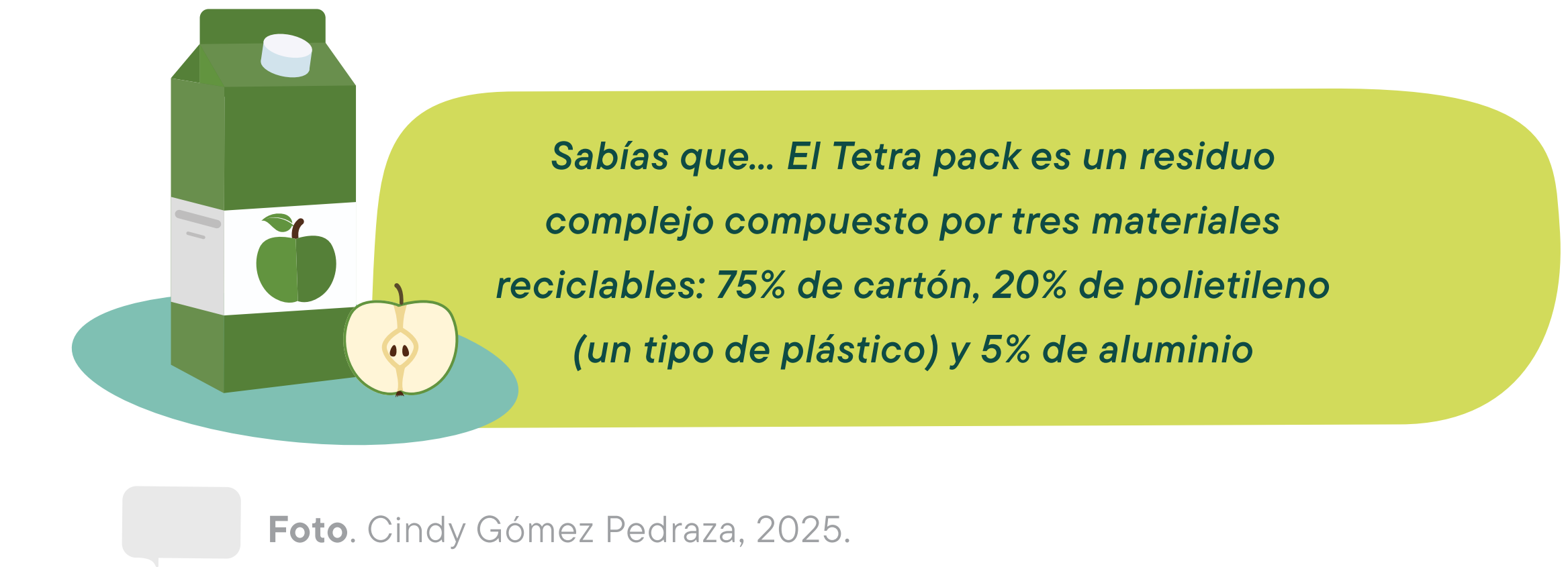


Foto. Cindy Gómez Pedraza, 2025.

Cierre de la actividad 2: una vez clasificados los residuos, los estudiantes deberán organizarse en equipos de 4 integrantes para construir un prototipo de un objeto funcional y útil con los residuos sólidos; ejemplos de ello son bolsos, cartucheras, billeteras, monederos, organizadores, canastas en tetra pack, bolsas de papel, entre otros.

Actividad 3. La ruta del residuo

Duración: 45 minutos

Materiales: diario de campo, mapa de las localidades de Bogotá, video Aceptemos la invitación de la comunidad de Mochuelo y #PongamosADietaADoñaJuana <https://www.youtube.com/watch?v=XdN2fjM31Zs>

(Alcaldía Mayor de Bogotá, 2022, Septiembre 2)

Localidades con mayor generación de residuos sólidos (Alcaldía Mayor de Bogotá)	Localidades con mayor acumulación de residuos sólidos y puntos críticos (UAESP)
Fontibón: 491.250 toneladas de residuos de construcción y demolición.	1. Engativá – 156
Kennedy: 442.593 toneladas de residuos de construcción y demolición	2. Kennedy – 77
Usaquén: 392.777 toneladas de residuos de construcción y demolición.	3. Bosa – 61
	4. Suba – 64
	5. Barrios Unidos – 60

Tabla 2. Localidades con mayor generación de residuos sólidos y con mayor acumulación de puntos críticos. Información de localidades con mayor generación de residuos tomada de Así avanza Bogotá en control ambiental de residuos de construcción y demolición (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020) y listado de localidades con mayor cantidad de puntos críticos tomado de sí estamos acabando con los puntos críticos en Bogotá (UAESP, 2023).

Figura 2

Mapa de las localidades de Bogotá

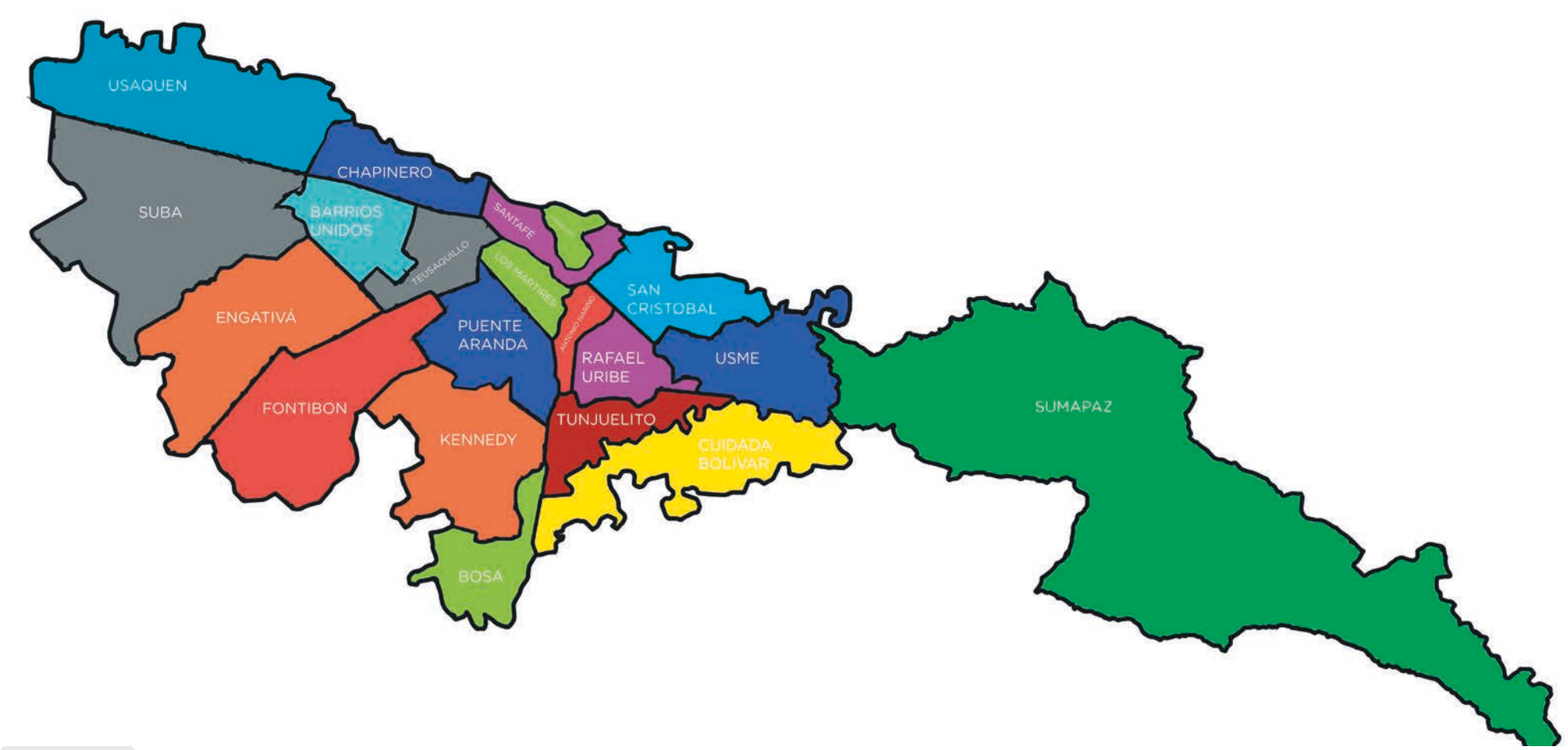


Figura 2. Mapa de Bogotá por localidades. Alcaldía local de Sumapaz, 2016.

Inicio de la actividad 3: teniendo en cuenta la secuencia de las actividades previas, se ampliará la información para que los estudiantes puedan comprender cómo a partir de la compra o adquisición de un producto, se está contribuyendo a aumentar la cantidad de residuos que se generan en la cotidianidad, se presentan los datos de las localidades que más generan residuos identificando en el mapa las localidades mencionadas; luego se aborda lo correspondiente a los tipos de materiales y cómo la mayoría no son biodegradables o tardan años en degradarse.

Desarrollo de la actividad 3: Se invita a los estudiantes a realizar una reflexión acerca del relleno sanitario de Doña Juana, el lugar al cual llegan los residuos sólidos si no se hace una adecuada clasificación, los estudiantes deberán identificar en el mapa el recorrido que realizan los residuos desde su casa hasta el relleno sanitario. Para ello, se recomienda hacer uso del video en el cual diferentes actores de la comunidad aledaña al relleno sanitario del barrio Mochuelo Bajo dan a conocer la problemática de la inadecuada disposición de residuos y el no aprovechamiento de estos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2022).

- <https://www.youtube.com/watch?v=XdN2fjM31Zs>

Cierre de la actividad 3: para finalizar, los estudiantes expondrán sus reflexiones frente al contenido del video; haciendo uso del mapa de localidades identifican el recorrido de los residuos desde la localidad en la que viven hasta el relleno sanitario y analizarán qué podrían hacer para reducir la cantidad de residuos sólidos que se generan en casa evitando así que lleguen al relleno sanitario, posteriormente plantearán ideas de transformación del residuo respondiendo a la pregunta: ¿En qué se podría transformar este objeto para darle un nuevo uso y evitar que llegue al relleno sanitario?

Una vez reunidas todas las pistas, las y los estudiantes presentarán a sus compañeros los resultados de su indagación. Al finalizar se hará una reflexión frente al consumo responsable y el manejo adecuado de residuos invitando siempre a realizar acciones orientadas a repensar, reducir, reutilizar, reproponer y reparar.

Actividad 4. Separa los residuos en la caneca adecuada

Duración: 45 minutos

Materiales: residuos sólidos, ficha de residuos sólidos (figura 3), canecas para separación de residuos –en caso de no contar con colectores de colores en la IED, pueden utilizar opciones como bolsas de color blanco negro y verde o cajas de cartón identificadas con los tres colores correspondientes.



Figura 3. Código de colores para la separación de residuos en Colombia. De “Gobierno unifica el código de colores para la separación de residuos en la fuente a nivel nacional”. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019.

Inicio de la actividad 4: para iniciar se deberá presentar la imagen que hace referencia al código de colores y separación de residuos a nivel nacional (figura 3) y se explicará, a manera de ejemplo, cómo se debería realizar la clasificación de algunos residuos sólidos generados en el aula.

Importante: Los residuos seleccionados para el juego, deberán ser obtenidos de la escuela y el ejercicio normal de consumo cotidiano, no deben generarse residuos adicionales para la actividad.

Desarrollo de la actividad 4:



Foto. Secretaría de Educación del Distrito, 2025.

Juego de roles: Seleccionar de manera aleatoria a tres estudiantes, quienes harán las veces de vigilantes de las canecas, cada uno se identificará con uno de los tres colores (verde, blanco y negro) según el código y se harán en frente de sus compañeros.

Los estudiantes mezclarán todos los residuos, luego haciendo uso de la plantilla del código de colores para la separación de residuos en Colombia, los estudiantes dibujarán en sus diarios de campo cada uno de los residuos identificados por ellos y sus compañeros para determinar así cómo deben separarse adecuadamente en las canecas dispuestas en el salón y proceder a separar los residuos por color.

Al finalizar la clasificación en sus diarios de campo, se les solicita que se

organicen en fila para que procedan a clasificar y depositar los residuos en las canecas, los vigilantes autorizarán si se puede dejar allí; en caso de que la clasificación no sea correcta, el vigilante no permitirá que sea depositado el residuo sólido. Es importante que durante el ejercicio se les guíe para responder por qué no se puede depositar en la caneca o a reforzar por qué sí, teniendo en cuenta de las indicaciones que están en las canecas según el código.

Cierre de la actividad 4: al finalizar, invite a los estudiantes a expresar cómo se sintieron con el ejercicio al reconocer o no los colores y los residuos correspondientes a través de preguntas orientadoras como:

- ¿Qué te resultó más difícil y más sencillo?
- ¿Cuál residuo fue más fácil depositar en el contenedor adecuado?

Asimismo, se les pide que escriban en su diario de campo un consejo para un amigo sobre cómo depositar adecuadamente el residuo según los colores de la caneca.

Actividad 5. Reciclaje, el primer paso responsable para aprovechar la basura que generamos

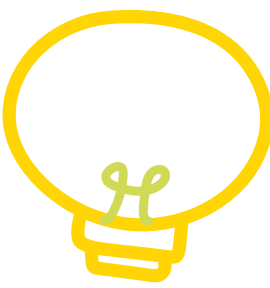
Duración: 30 minutos

Hacer uso de los siguientes insumos:

Lecturas:

- Cuento: La niña que juega a separar https://www.uaesp.gov.co/especiales/mundo_uasp/files/CUENTOS/Cuento4.pdf
- Fragmento del texto: “Reciclaje, el primer paso responsable para aprovechar la basura que generamos”.

Inicio de la actividad 5: Se inicia esta actividad leyendo a los estudiantes el cuento “la niña que juega a separar”, se solicita dibujar cómo Paula separa los residuos y describir en sus diarios de campo cuáles de estas acciones realizan en casa, por ejemplo separar los residuos plásticos de otros elementos y entregarlos al recuperador de oficio.



Para complementar el ejercicio puede leer el siguiente fragmento de la noticia de la Alcaldía Mayor de Bogotá:

Reciclaje, el primer paso responsable para aprovechar la basura que generamos

La meta es que todos los bogotanos separen correctamente sus residuos en los hogares. En bolsa blanca se debe depositar limpio y seco, el material aprovechable, como: tela, plástico, tetra pack, papel de archivo, metal, latas de aluminio, vidrio y cartón, entre otros. Estos materiales deben ser entregados a los recicladores de oficio.

En bolsa negra, se deben depositar los residuos ordinarios, como: desechos de comida, pañales, papel higiénico y desechos generados por el barrido de tu casa, loza, papel y vasos muy contaminados, entre otros.

La gestión de los residuos es responsabilidad de todos. Cada persona produce cerca de un kilogramo de basuras en el día que, en ocasiones, termina afectando la limpieza de los parques y espacios públicos de la ciudad, contaminando los humedales o quebradas de Bogotá y generando inundaciones, además de mal aspecto visual del entorno. Separar los residuos, evitar el arrojo de éstos en el espacio público, respetar los días y horarios de recolección de basuras, son algunos de los hábitos que se pueden adaptar en nuestra cotidianidad para que las próximas generaciones vivan en un ambiente limpio y saludable.

¡Juntos podemos hacer la diferencia! (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2025, Noviembre 27)

Desarrollo de la actividad 5: luego de la explicación del modelo de economía circular y el trabajo grupal en la actividad 2, según el listado consolidado por los estudiantes, se les solicita que indiquen cuáles residuos tienen mayor posibilidad de ser reusados y repropuestos (ser utilizados para un propósito diferente al original) para permanecer en el

ciclo y ayudarles para que comparen cuáles se pueden reutilizar en mayor proporción para la comparación. Por ejemplo; existe mayor posibilidad de reutilizar los elementos de plástico (80%), mientras que los elementos de papel se pueden reutilizar menos veces (50%); los residuos orgánicos se pueden volver a utilizar como materia prima en algunas actividades pero se reutiliza casi por completo (90%); los residuos tecnológicos pueden pasar a la etapa de reparación y reutilización en mayor proporción con casi todos sus componentes (90%).

Cierre de la actividad 5: Se puede hacer una reflexión entorno a cómo mejorar el manejo de residuos sólidos en casa, en el colegio, en el barrio y la ciudad a partir del cambio en nuestras acciones y el tipo de productos que elegimos para consumir en el mercado, podemos reducir la cantidad de residuos sólidos que se disponen inadecuadamente en las calles y que afectan la salud de las personas y los ecosistemas. Además, estos residuos pueden convertirse en focos de proliferación de microorganismos y animales que pueden transmitir enfermedades, como moscas o roedores. Se invita ahora a los estudiantes a responder en el diario de campo las siguientes preguntas:

- ¿Qué productos podrían dejar de comprar en casa para evitar que se transformen en residuos no aprovechables?
- ¿Qué acciones se pueden realizar en casa y en el colegio para reducir la cantidad de residuos y darle nueva vida a los elementos que generalmente se suelen desechar?
- ¿Cómo se puede ayudar a otras personas a cambiar sus hábitos para reducir la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario?
- ¿Qué acciones se pueden realizar en el barrio para que las personas aprendan a hacer una separación adecuada de los residuos sólidos y se puedan reciclar?
- ¿Qué elementos útiles se pueden crear a partir de material reciclable?

Ciclo 1 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
1. Detectives de residuos 1° a 3°	1° Observa el entorno, formula preguntas sobre objetos, organismos o cambios, y explora posibles respuestas.	Identifica y describe los residuos que genera, sus materiales y posibles impactos.	Reconoce residuos sin distinguir materiales.	Describe características básicas de algunos residuos.	Clasifica residuos por tipo de material y explica su origen.	Propone alternativas para reducir o reutilizar residuos en su hogar o colegio.
2. Identificando y transformando residuos 1° a 3°	2° Identifica los materiales que componen distintos objetos y comparte resultados de experimentos sencillos para reconocer sus propiedades.	Clasifica los residuos y representa gráficamente los resultados de observación.	Clasifica con errores o sin justificación.	Clasifica con apoyo los materiales más comunes.	Representa datos correctamente y explica patrones.	Interpreta resultados y propone cambios de hábitos o productos útiles.
3. La ruta del residuo 1° a 3°		Comprende el destino final de los residuos y su relación con la contaminación.	Identifica el relleno sanitario como el lugar de disposición de residuos sólidos que debido a la falta de separación adecuada no pudieron ser aprovechados.	Describe parcialmente la ruta de los residuos que no fueron clasificados decuadamente.	Explica correctamente la ruta y reflexiona sobre los impactos generados por la inadecuada separación.	Propone acciones comunitarias para la reducción de residuos sólidos en su territorio.

Rúbrica Ciclo 1. Gestores de residuos: actuando juntos de manera consciente.

Ciclo 1 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
4. Separa los residuos 1° a 3°	3°. Identifica las etapas del método científico (observación, pregunta, hipótesis, experimentación, análisis, conclusión), para realizar investigaciones sencillas.	Aplica correctamente el código de colores para la separación de residuos a nivel nacional.	Duda en la clasificación de residuos sólidos al separarlos en los colectores.	Separa algunos residuos sólidos correctamente.	Clasifica con precisión los residuos sólidos y argumenta su decisión.	Enseña a otros cómo separar y justifica su importancia ambiental.
5. Reciclaje, el primer paso responsable 1° a 3°		Reconoce la importancia del reciclaje y plantea acciones de mejora.	Menciona que reciclar “es bueno”.	Explica por qué debe reciclar.	Relaciona reciclaje con aprovechamiento de materiales.	Propone estrategias comunitarias o escolares de reciclaje responsable.

Rúbrica Ciclo 1. Gestores de residuos: actuando juntos de manera consciente.

4.2 Residuos viajeros: Ciclo 2 - (4° y 5°)

Comprender el ciclo de vida de los residuos es una acción que debemos desarrollar con el propósito de entender cómo se generan y cuáles son las fases que tiene hasta su disposición final.

Objetivo: Favorecer la comprensión del ciclo de vida de los residuos y las fases de la economía circular para promover el consumo responsable y el uso que se puede dar a los materiales reciclables.

Actividad 1. Reflexionando sobre los residuos sólidos que producimos

Duración: 20 minutos

Inicio de la actividad 1: El docente inicia formulando una serie de preguntas a los estudiantes quienes podrán complementar, contraargumentar o ampliar las respuestas de sus compañeros.

Desarrollo de la actividad 1: los estudiantes se organizarán en mesa redonda, y se formularán las preguntas con el propósito de realizar un debate y favorecer el pensamiento crítico acerca de los residuos que se generan en los diferentes escenarios en donde se desarrollan actividades, asimismo respecto al tipo de residuos que se generan, su aprovechamiento y el impacto ambiental de la inadecuada disposición de estos.

- ¿Todos los residuos que se generan en casa pueden aprovecharse?
- ¿Qué haces con los residuos orgánicos en casa y en el colegio?

- ¿Qué ocurre con los residuos sólidos que clasificamos en casa una vez los disponemos en el colector o lo entregamos al reciclador de oficio?
- ¿De qué manera podemos ayudar a reducir la cantidad de residuos que generamos en nuestras actividades diarias?
- ¿Cómo podemos reducir la cantidad de residuos sólidos que generamos día a día?

Cierre de la actividad 1: Para finalizar se pide a los estudiantes crear un mapa mental con las principales conclusiones derivadas del debate, luego el docente realizará una retroalimentación que convoque a los estudiantes a la reflexión de la actividad desarrollada, que junto con el proceso de sensibilización, puede aportar entre los estudiantes los procesos de argumentación y respeto por la opinión de los compañeros.

Actividad 2. Transformación circular

Duración: 60 minutos

Materiales: video: La economía circular en 4 minutos - Pixtin <https://www.youtube.com/watch?v=ZEgLWrMJd2M> (Pixtin Design, 2018, Marzo 28), modelo de economía circular (tablero para imprimir), fichas para imprimir y recortar con imágenes de diferentes productos cotidianos que se tienden a desechar (figura 5), diarios de campo.



Figura 5. Fichas con imágenes de residuos.



Imágenes de uso libre de Freepik.

Desarrollo de la actividad 2:

Inicio de la actividad 2: Se inicia esta actividad explicando a los estudiantes qué es el modelo de economía circular a partir de la definición dada en la Política Pública Distrital de Economía Circular y se explica cada una de las etapas de la figura 6.

La economía circular es un modelo de producción y consumo que busca enfrentar desafíos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. Se basa en tres principios: usar los recursos de forma inteligente, alargar la vida útil de los productos y regenerar los sistemas naturales. (Política Pública Distrital de Economía Circular 2023 – 2040, 14 de noviembre de 2023)

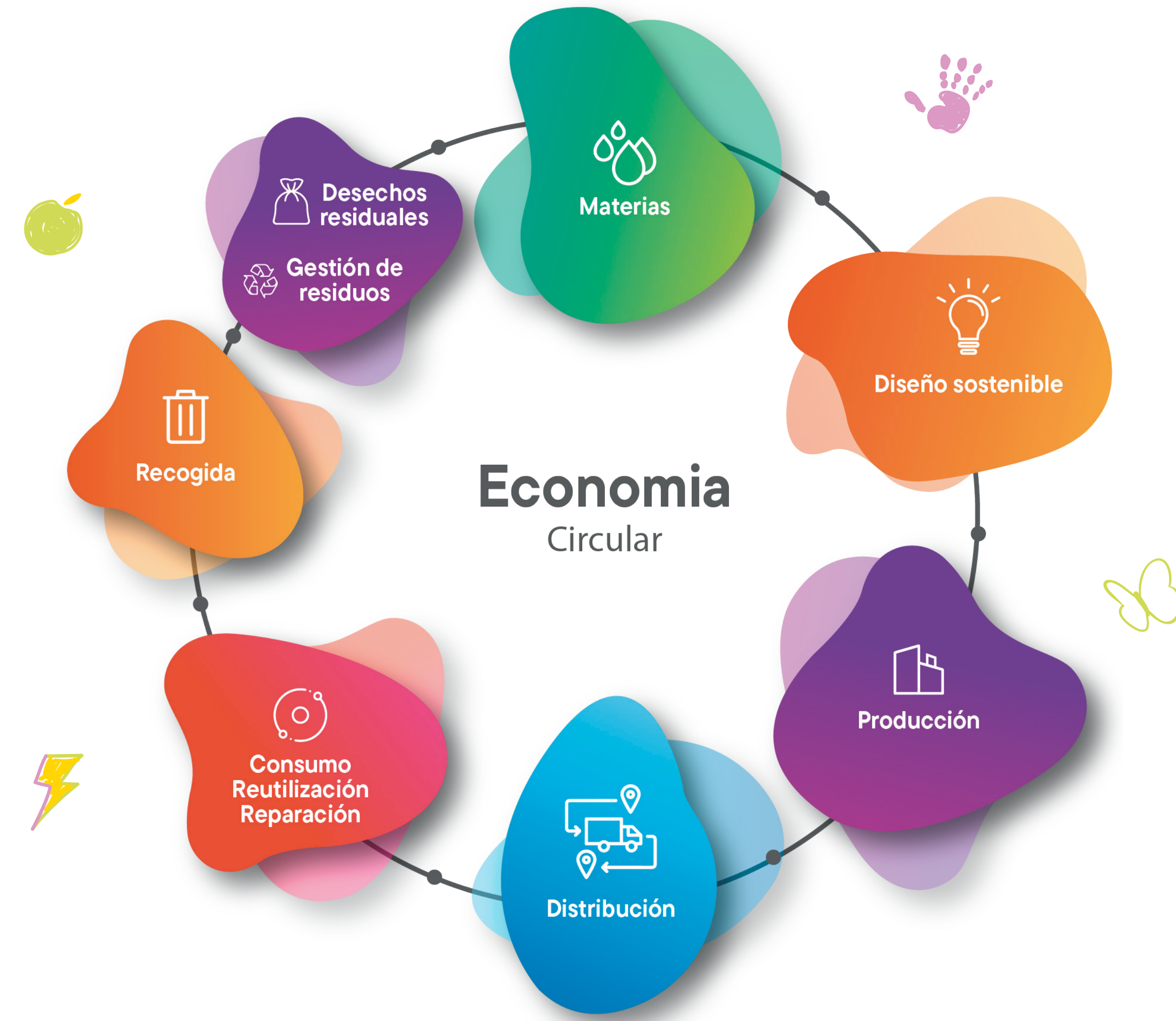


Figura 6. Modelo de economía circular. Basada en esquema del Servicio de Investigación del Parlamento Europeo. Tomada de Economía circular: definición, importancia y beneficios. Parlamento europeo, 2023.

Proyectar el video La economía circular en 4 minutos (European Circular Economy Stakeholder Platform, 2020).<https://www.youtube.com/watch?v=ZEgLWrMJd2M>

Luego haciendo uso del tablero modelo de economía circular se explica a los estudiantes cada etapa:

- **Diseño sostenible:** Se crean o diseñan productos que duren mucho tiempo que sean fáciles de reparar o arreglar y que se puedan reciclar para evitar daños al ambiente, haciendo uso de

materiales sostenibles.

- **Producción:** Se mejoran los procesos para producir un producto con el fin de generar una mínima cantidad de residuos y consumir menos energía y agua.
- **Distribución:** Se implementan sistemas logísticos eficientes para reducir la huella de carbono asociada al transporte.
- **Consumo responsable:** Se fomenta la compra de productos duraderos y la elección de modelos de negocio como la economía colaborativa compartir, alquilar, realizar trueques; un ejemplo de ello es la compra de productos usados.
- **Reutilización:** Se da una segunda vida a los productos sin modificar su función original.
- **Reparación y renovación:** Se prioriza la reparación de los productos para extender su vida útil en lugar de reemplazarlos, o se renuevan para devolverles su funcionalidad original.
- **Recogida:** Se establecen sistemas para recolectar los productos al final de su vida útil.
- **Gestión de residuos:** Se elige realizar acciones como el reciclaje y la recuperación de materiales para reincorporarlos al ciclo de producción, buscando que el desecho sea el último recurso.
- **Extracción / Uso de materias primas:** Se busca utilizar materiales que sean sostenibles, renovables y que provengan de fuentes responsables o utilizar los materiales que son reincorporados al ciclo como por ejemplo los residuos de construcción.

Posteriormente, se solicita a los estudiantes que se organicen en grupos de 5 integrantes, entregándole a cada grupo un tablero con el modelo de economía circular y un paquete de imágenes de diferentes tipos de residuos como: textiles, recipientes plásticos, cartón, cuadernos, vidrio, construcción y demolición.

Cierre de la actividad 2: en esta etapa cada uno de los estudiantes

deberá seleccionar una ficha y de acuerdo con el tipo de residuo que aparezca en la imagen, deberá determinar qué ocurre con ese material en cada etapa del ciclo, consolidando así el aprendizaje.

Actividad 3. Potenciando los residuos sólidos

Duración: 30 minutos

Materiales: fichas imprimibles (para recortar) con imágenes de residuos sólidos (Figura 5) y modelo de economía circular (figura 6).

Inicio de la actividad 3: Iniciar esta actividad explicando a los estudiantes que en la economía circular se promueve la idea de que los productos pueden ser diseñados, de tal modo que, al final de su vida útil, sean insumos de un nuevo producto. Puede tratarse de nutrientes biológicos que se reincorporen al agua o al suelo, sin depositar materiales sintéticos o toxinas, de nutrientes técnicos que continúen circulando como materias puras y valiosas, en un ciclo industrial cerrado o elementos que puedan transformarse nuevamente en materias primas para la generación de un nuevo producto.

Entregar a cada estudiante una imagen de un residuo sólido (figura 5) y pedirles que identifiquen las acciones que se deben realizar para que este producto pueda disponerse de manera adecuada y permanecer en el ciclo para ser aprovechado como nueva materia prima, respondiendo en su diario de campo las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se generó el residuo?
- ¿De qué producto era?
- ¿Cómo se puede reintegrar ese tipo de material al ciclo?

Desarrollo de la actividad 3: teniendo en cuenta el modelo de economía circular, por grupos, los estudiantes se organizarán y harán un listado de todas las cosas que se podrían hacer con cada residuo, ya sea para reutilizar o reproponer, es decir, para integrarlo a otro producto; por ejemplo, las bolsas plásticas de la compra se pueden volver a utilizar para hacer bolsos tejidos o recoger los desechos de los animales de compañía y las botellas plásticas se convierten en monederos.



Los estudiantes crearán un catálogo de productos (como el que se ejemplifica en la figura 7) con las imágenes de los nuevos productos que se podrían obtener al utilizar como materia prima los residuos sólidos que aparecen en las imágenes de las tarjetas que han venido utilizando a lo largo de las actividades.

Fotografía: SED & IAvH (2025, Octubre 3) Semana distrital de protección y bienestar animal



Figura 7. Ejemplo de catálogo de productos sostenibles. Elaboración propia Diseño Canva.

Cierre de la actividad 3: al final, se propone retomar la imagen de la economía circular y solicitar a los estudiantes que mencionen las opciones listadas en las fases del círculo a manera de ejemplo. Con este ejercicio, se reitera sobre las posibilidades y la creatividad que se debe tener para darle lugar a los residuos en la economía circular y cómo ayudar al ambiente con esas acciones individuales y colectivas.

Actividad 4. Reto de reducción

Duración: 180 minutos

Materiales: diario de campo, en el Visor geográfico ambiental de Bogotá (Secretaría Distrital de Ambiente, 2025), los estudiantes podrán explorar las capas territoriales y ambientales del Distrito.<https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/?lon=-74.088180&lat=4.661370&z=11&l=5:1>

Inicio de la actividad 4: Construir con los estudiantes una tabla para realizar el registro, la cual les permita identificar qué tipos de residuos se generan en casa y en el colegio; indíqueles que la tabla se debe diligenciar diariamente de manera autónoma y al final de la semana determinar la cantidad de residuos que se genera para crear así una propuesta que busque reducirlos, este será el punto de partida.

Adicionalmente, responderán las siguientes preguntas: ¿En qué elementos útiles se podrían transformar?, ¿Cuánto se logrará reducir si se recicla y reutiliza el 50% de estos residuos sólidos? esto suscitará en los estudiantes un proceso de reflexión y motivación para el inicio de la actividad.

Desarrollo de la actividad 4: para esta actividad se sugiere iniciar dándole las indicaciones del reto a los estudiantes, teniendo en cuenta la siguiente información:

Su misión será implementar acciones para lograr reducir en un 50% la cantidad de residuos sólidos y así contribuir a minimizar el impacto de estos sobre el planeta, se recuerda registrar los avances en el diario de campo, tomar registro fotográfico de las transformaciones y acciones que se implementen para alcanzar la meta y generar estadísticas diarias del porcentaje de residuos que se logró reducir.

Para ello deberá generar un cambio de hábitos en su colegio y en casa a través de acciones como:

1. Clasificar adecuadamente los residuos.
2. Identificar productos que no son tan útiles y evitar usarlos o sugerir reemplazarlos por una opción más amigable con el ambiente.
3. Verificar que los residuos que se van a reciclar se encuentren debidamente limpios (sin restos que puedan generar el crecimiento de bacterias y hagan imposible su reutilización).
4. Reducir al máximo los plásticos de un solo uso.
5. Reutilizar y reproponer, es decir, dar un nuevo uso a materiales que se suelen desechar pero que se pueden transformar en objetos útiles.
6. Los estudiantes deberán consultar en el visor geográfico ambiental, dónde se ubican los colectores para cada tipo de residuo que se genera en casa, entre ellos: medicamentos vencidos, pilas, latas, bombillos dañados, aerosoles, aceite de cocina usado y en compañía de los cuidadores llevarlos al punto de acopio correspondiente.

Para hacer uso del visor geográfico ambiental se deberá ingresar a:

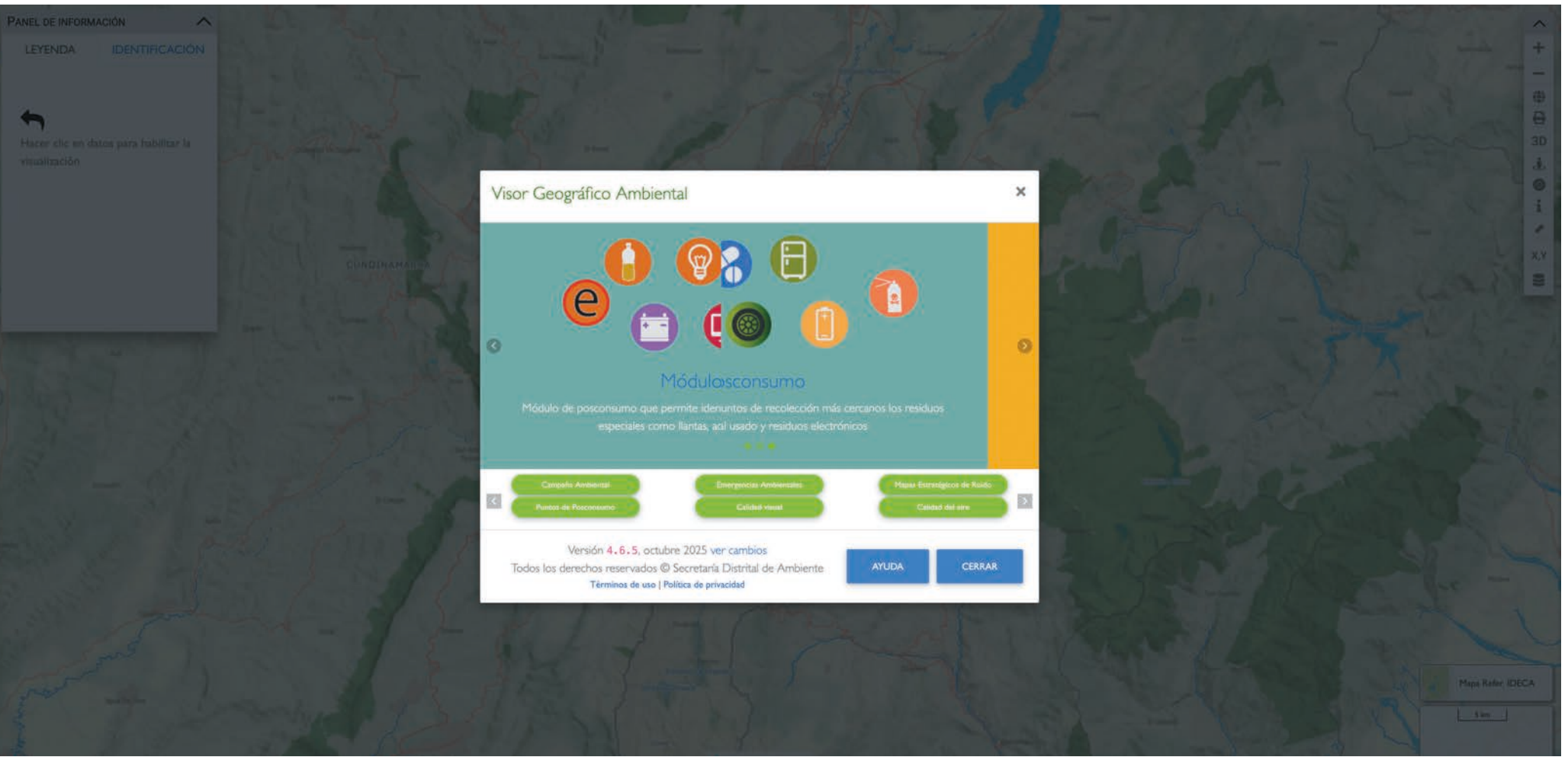


Figura 8. Captura de pantalla módulo postconsumo Imagen tomada del visor geográfico ambiental. Secretaría Distrital de Ambiente, 2025.

• <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/?lon=-74.088180&lat=4.661370&z=11&l=5:1>

hacer clic en el carrusel de imágenes de la parte superior y seleccionar la opción Módulo post consumo, o hacer clic en el botón puntos post consumo.

Cierre de la actividad 4: los estudiantes determinarán qué ocurre actualmente con los residuos en su barrio, en la localidad, en la ciudad y cómo la mala gestión de los mismos afectan los ecosistemas. Crearán una campaña que lleve a la comunidad a la acción para la transformación de hábitos, habilitando espacios para el trueque de productos como ropa en buen estado, juguetes, entre otros, reconocerán áreas para la disposición de residuos que pueden ser aprovechables o dispuestos adecuadamente por otras empresas o entidades, crearán un mapa de ecopuntos de su sector para compartirlo con sus contactos con el fin de reducir la cantidad de residuos que se disponen inadecuadamente y diseñarán un mural con tips para invitar a las personas a cambiar sus hábitos con el fin de reducir la cantidad de residuos sólidos que se generan a diario.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito, 2025.

Ciclo 2 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
1. Reflexionando sobre los residuos sólidos que producimos 4°-5°	4° Explora, selecciona, analiza y presenta información sobre procedimientos experimentales relacionados con fenómenos naturales, de manera crítica y reflexiva.	Reflexiona acerca de la generación de residuos y el impacto ambiental debido a la inadecuada disposición.	Reconoce que algunas de sus acciones inciden en la generación de residuos sólidos.	Implementa acciones para reducir la generación de residuos sólidos.	Reconoce que algunos residuos pueden ser aprovechados e implementa acciones orientadas reducir la generación de residuos sólidos.	Genera argumentos con relación al aprovechamiento de residuos sólidos, reconoce los impactos de la inadecuada disposición de residuos sólidos.
2. Transformación circular 4°-5°		Explica las fases de la economía circular y su aplicación.	Enumera etapas sin orden.	Ordena fases con ejemplos básicos.	Explica con claridad el ciclo completo.	Aplica el modelo a un caso real o local.
3. Potenciando los residuos sólidos 4 - 5°	5° Aplica datos y resultados de experimentos, utilizando esquemas, gráficos y tablas, para sustentar modelos que expliquen fenómenos naturales básicos.	Aplica la economía circular para transformar residuos en nuevos productos.	Presenta ideas aisladas.	Sugiere usos sin justificar.	Diseña productos útiles con residuos.	Crea prototipos originales y sustentables.
4. Reto de reducción 4°-5°		Evalúa su generación de residuos y propone estrategias de reducción.	Registra datos sin análisis.	Mide parcialmente los residuos.	Presenta resultados y plan de reducción.	Implementa y socializa una campaña ambiental.

Rúbrica Ciclo 2 Residuos viajeros.



Foto. SED e Instituto Humboldt. Semana distrital de protección y bienestar animal. Octubre 3, 2025.

4.3 Exploradores de las 9R: Ciclo 3 - (6° y 7°)

Gestionar los residuos implica aplicar en la vida cotidiana las 9R: Repensar, reducir, reusar, reparar, restaurar, remanufacturar, reutilizar, reciclar y re-proponer tomando conciencia sobre la importancia de generar buenos hábitos de consumo que lleven principalmente a su reducción y reutilización, siendo estas dos, las principales acciones antes de reciclar los residuos que generamos.

Objetivo: Promover la transformación de hábitos orientados a favorecer la adecuada disposición de residuos, la reducción, reutilización, reparación, rediseño y reciclaje en la comunidad.

Actividad 1. Conozcamos las 9 R

Duración: 120 minutos

Materiales: ficha de las 9 R de la economía circular (figura 9), papel craft, témperas, lápices, borradores, revistas, tijeras.

Inicio de la actividad 1: Para este primer momento le invitamos a iniciar con sus estudiantes una conversación en torno a estas preguntas orientadoras, cabe aclarar que de acuerdo con las problemáticas propias del contexto en el cual se encuentra la IED, puede formular preguntas más cercanas con respecto a las problemáticas asociadas a la inadecuada disposición de residuos sólidos en el sector.

- ¿Qué otras acciones además del reciclaje podemos hacer para reducir la cantidad de residuos sólidos que generamos?
- ¿Cómo afecta la inadecuada disposición de residuos sólidos en tu hogar, tu barrio, tu colegio y en los ecosistemas de nuestra localidad?

- ¿Sabes qué son las 9 R?
- ¿Qué suelen hacer las personas en el barrio cuando quieren desechar escombros de construcción, colchones, muebles o equipos tecnológicos?



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

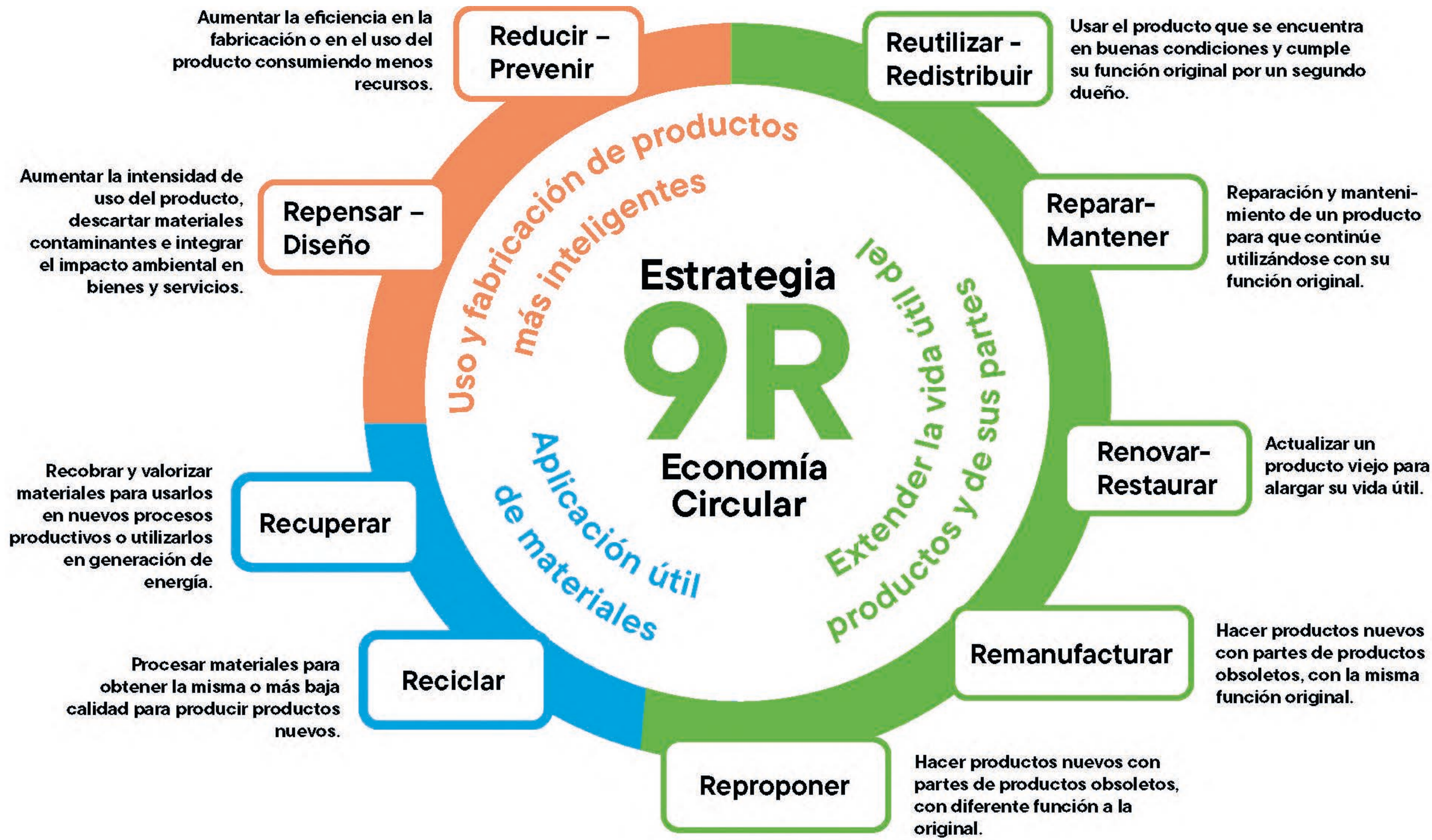


Figura 9. Imagen de la estrategia 9R de la economía circular de la Secretaría Distrital de Ambiente, tomada de Política pública distrital de economía circular 2023–2040 (p. 38), Secretaría Distrital de Ambiente. Noviembre 14, 2023.

Desarrollo de la actividad 1: Como docente realizará la fundamentación teórica explicando en qué consisten las 9R, para lo cual se sugiere que haga uso de la ficha de las 9R de la economía circular (figura 9) y complemente esta actividad con la siguiente lectura:

Colombia le apuesta a las 9R en economía circular

Colombia es pionera en la implementación de la economía circular, que a partir de hoy se introduce en el país para fortalecer su modelo

de desarrollo de ciclos de materiales, agua y energía, en nuevos modelos de negocio y se convierte en pionero en Latinoamérica.

A partir de esta iniciativa, el Gobierno Nacional promueve la innovación y la generación de valor en sistemas de producción y consumo a través de optimizar, compartir, intercambiar y reciclar y regenerar materiales, agua y energía.

La estrategia promoverá el emprendimiento, la generación de valor agregado y la atracción de la inversión como resultado de nuevas formas de producción, consumo y aprovechamiento de desechos, que reduzcan la carga sobre los rellenos sanitarios, lo que cobra gran importancia teniendo en cuenta que la vida útil de los rellenos sanitarios de 321 municipios de Colombia se acabará en cinco años, según datos del Departamento Nacional de Planeación.

Beneficios de la economía circular

Los beneficios ambientales de la economía circular se traducen en reducción de la extracción de materias primas, uso de fuentes de energía renovables, la reducción de residuos y emisiones, y la conservación y uso eficiente del agua. A nivel económico hay reducción de costos de materia prima, aprovechamiento de los recursos en repetidas ocasiones, ingresos por venta de subproductos, atracción de nuevas fuentes de financiación, innovación en modelos de negocio, apertura de nuevos mercados y mejoramiento de la productividad y competitividad.

Desde lo social se generan capacidades, creación de modelos de negocio que atienden modernas formas de producción y consumo de productos, materiales, agua y energía. Además, nueva demanda de tecnologías, productos y servicios orientados en la eficiencia y el eco-diseño; nuevos servicios para el aprovechamiento de materiales y energía, uso compartido de residuos, servicios e infraestructura entre empresas, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018 Noviembre 14).

Luego de desarrollar la lectura, el docente asigna a cada grupo de trabajo los materiales correspondientes para la creación del mural, indicando a los estudiantes que deberán crear un mural con las 9R, diseñando imágenes acompañadas de descripciones con acciones que pueden implementar en la IED y en sus casas orientadas a repensar, reducir, reusar, reparar, restaurar, remanufacturar, reutilizar, reciclar y reproponer.

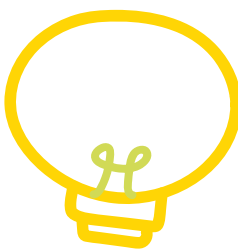
Cierre de la actividad 1: una vez creado el mural, será socializado por cada grupo de estudiantes a sus compañeros de diferentes cursos y ubicado en zonas estratégicas de la IED para favorecer la divulgación, sensibilización y transformación de hábitos.

Actividad 2. Crea la ruta de recolección

Duración: 60 minutos

Inicio de la actividad 2: en grupos, los estudiantes deberán diseñar un mapa de la localidad en el cual identifiquen los colectores que se encuentran dispuestos en los barrios para la disposición de:

- Plásticos reciclables.
- Aceite de cocina usado.
- Medicamentos vencidos.
- Bombillos.
- Puntos de disposición de celulares viejos.
- Centros de reciclaje como asociaciones de recicladores.
- En caso de contar con huertas comunitarias cercanas a la IED, donde se encarguen de la transformación de residuos orgánicos o pacas digestoras, podrán incluir una convención en el mapa. (Para obtener esta información pueden consultar con integrantes de la comunidad, en la alcaldía local, con la mesa de huerteras y huerteros, revisando el



directorio de huertas urbanas con el área de agricultura urbana del Jardín Botánico de Bogotá o también consultando con el movimiento paquero de Colombia.

- Colectores de residuos electrónicos.
- Puntos donde se pueda donar la ropa usada.
- Colectores de maquillaje usado.



Nota: Si cuentan con acceso a internet, los estudiantes podrán utilizar para este ejercicio el visor geográfico de la Secretaría Distrital de Ambiente <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/>, con el propósito de ubicar los puntos de recolección y programas posconsumo de la localidad o territorio cercano a su colegio. En caso de no tener acceso a internet, también puede pedir a los estudiantes que indaguen con sus vecinos y cuidadores sobre los puntos de recolección, siempre en compañía de un cuidador.

En esta actividad, se propone a su vez elaborar un gráfico en el cual se indique, qué tipo de contenedor o punto de recolección es más común en su localidad, por ejemplo, hay 4 puntos de recolección de residuos ordinarios, 2 puntos de residuos electrónicos, 1 para residuos de aceite y 1 para ropa usada e incluir íconos que indiquen en qué lugar hay mayor cantidad de contenedores (en el centro comercial, en el parque, en el colegio, etc.)

Una vez creado el mapa, las y los estudiantes realizarán la socialización de cada punto de recolección dando a conocer su ubicación, el tipo de residuo y la manera como debe realizarse su adecuada disposición.

Tenga en cuenta que dependiendo de las características del contexto y su oferta se podrá complementar el mapa con otros puntos como el de recolección de aerosoles, llantas, CDs, baterías, entre otros.

Para favorecer el trabajo transdisciplinar podrá realizar este ejercicio de manera articulada con docentes de matemáticas e informática de

la IED; es clave organizar una bitácora del salón para colocarla de manera visible por ejemplo en una cartelera en donde los estudiantes puedan registrar la información relacionada con cantidades de residuos y los materiales de los que están hechos. Esto servirá para identificar si es posible su reutilización en otras cadenas de producción de la economía circular y cómo es viable utilizarlo después de ser depositado en los puntos de recolección.

Cierre de la actividad 2: los estudiantes compartirán el mapa con sus amigos, vecinos, compañeros y cuidadores, para que más personas se sumen a esta iniciativa y realicen una gestión adecuada de residuos.

Para complementar el mapa podrán hacer algunas preguntas como:

- ¿Cuántos equipos tienen sin utilizar en tu casa o en tu trabajo?
- ¿Qué tipo de contenedores tienen en el centro comercial?, por ejemplo los de ropa usada en las tiendas de grandes superficies.
- ¿Sabes cuál es la responsabilidad de las empresas que elaboran tus productos preferidos, en la disposición final de los residuos? Averigua en internet o pregunta al vendedor cuando lo adquieras.

Para finalizar invite a los estudiantes a reflexionar sobre las acciones que realizaban comúnmente con los residuos y cómo el aprender acerca de los colectores y su ubicación, les permite generar un cambio de hábitos y movilizar a sus compañeros, amigos, cuidadores y comunidad a transformar sus prácticas para la adecuada disposición de los residuos sólidos.

Actividad 3. Reciclar y dar nueva vida a los residuos

Duración: 120 minutos

Materiales: Sección imprimible (Figura 10) correspondiente al mazo de 10 tarjetas con imágenes de residuos, caja y cuadros de papel con los números del 1 al 5.



Inicio de la actividad 3: recordando la premisa de que el mejor residuo es el que no se produce, los estudiantes se reunirán en equipos de 5 integrantes.

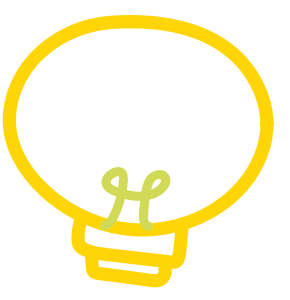
Cada equipo recibirá un mazo de 10 tarjetas con imágenes de residuos que pueden ser reparados, reutilizados, restaurados, remanufacturados y rechazados. Para iniciar el juego cada estudiante tomará al azar un número del 1 al 5 de la caja e irá participando de acuerdo al número correspondiente (iniciando por el número 1).

Desarrollo de la actividad 3:

(Duración 90 minutos) cada estudiante deberá tomar una tarjeta del mazo dispuesto sobre la mesa y determinará qué tipo de acción llevará a cabo con ese residuo para evitar de esta manera que llegue a fuentes hídricas, rellenos sanitarios o bosques urbanos. Una vez dada su alternativa retornará la ficha al final del mazo.

Finalizadas 4 rondas del juego los estudiantes tomarán en su mano la última carta que hayan recogido del mazo e intentarán crear un nuevo elemento en el cual integren el residuo que aparece en su carta y en las de sus compañeros (5 en total). Para lo cual deberán conseguir en los residuos sólidos que se producen diariamente en el colegio, el tipo de residuo del material correspondiente a cada tarjeta, crear un dibujo de un objeto explicando la función que realiza o la utilidad que les presta, posteriormente aplicando la R de reproponer -haciendo uso de los empaques y elementos recuperados- diseñarán un prototipo del objeto derivado de la reincorporación de estos residuos sólidos.

Importante: Deberá indicarle a los estudiantes que los prototipos que creen deberán ser funcionales, es decir, que sirvan para suplir una necesidad en su vida diaria ya que no deben cumplir solamente una función decorativa.



Cierre de la actividad 3:

(Duración 30 minutos) Los estudiantes presentarán sus prototipos funcionales, indicando el porcentaje de materiales que pudieron reutilizar, explicarán su uso, el tipo de situaciones cotidianas que permite resolver y el impacto positivo que tiene este nuevo producto.

Actividad 4. Marketing del residuo

Duración: 5 sesiones de trabajo.

Materiales: Dispositivos tecnológicos para la creación del material audiovisual, creación de guiones para el debate.

Inicio de la actividad 4: Invite a los estudiantes a crear una campaña para dar nueva vida a algunos residuos, en donde a partir de acciones semanales se logre transformar en la institución el manejo de residuos sólidos.

Desarrollo de la actividad 4: Los estudiantes deberán promover a partir de campañas, cápsulas informativas en formato audio o video, ferias amigables con el ambiente, muestras artísticas, entre otras, acciones como:

- Creación de objetos útiles, funcionales y duraderos para algunas de sus actividades diarias.
- Reducción la compra de plásticos de un solo uso.
- Reparación de objetos y textiles.
- Donación de ropa usada.
- Trueque de algunos elementos

- Publicación de información cuando se den las jornadas de recolección de residuos voluminosos por parte de la UAESP (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos)
- Generación de puntos de disposición de residuos en la IED, para ello pueden establecer redes con organizaciones encargadas de la disposición final de residuos participando en programas como colegios pilosos, gotas de aceite por litros de agua, tapitas por patitas, ecobot, Nutresa retoma entre otros.

Como sugerencia pueden consultar este listado de organizaciones gestoras de residuos para generar un contacto directo e implementar con apoyo de estas una serie de acciones en la IED y en la comunidad orientadas a favorecer la reducción de residuos sólidos en la localidad.

- Iniciativa colegios Pilosos de la organización Pilas con el Ambiente <https://www.pilascolombia.com/educacion> (Pilas Colombia, 2025)
- Gotas de aceite por litros de agua de Bazero ambiental <https://bazeroambiental.com/#contact-section> (Bazero Ambiental, s.f.)
- Programa Nutresa Retoma para ecoladrillos <https://nutresaretoma.com/> (Nutresa Retoma, 2024)
- Más compost menos basura: <https://mascompost.org/> (Mas Compost, 2025)

Cierre de la actividad 4: Acompañe a los estudiantes a realizar un debate que en el cual discutan acerca de qué tipos de hábitos deben comenzar a cambiar en el colegio, en casa, en la comunidad y en el barrio para que estos sean más responsables con el cuidado del ambiente y la reducción de residuos.

Figura 10. Elaboración propia, imágenes tomadas de: Secretaría Distrital de Ambiente (2022); Alcaldía de Bogotá (2024, Julio 8) y Cindy Gómez Pedraza (2025). Si tienes ropa y calzado que ya no usas, acá te presentamos seis puntos a donde los puedes llevar https://www.ambientebogota.gov.co/todas-las-investigaciones/-/asset_publisher/pibvwzUnZiNr/content/si-tienes-ropa-y-calzado-que-ya-no-usas-aca-te-presentamos-seis-puntos-a-donde-los-puedes-llevar.

Ciclo 3 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
1. Exploradores de las 9 R 6° y 7°	6° Establece relaciones entre teorías científicas y datos recopilados experimentalmente, identificando las causas y consecuencias de los fenómenos naturales.	Identifica y aplica los principios de las 9R en su entorno.	Reconoce algunas R sin diferenciarlas.	Explica las 9R con ejemplos.	Aplica varias R en su práctica cotidiana.	Diseña una propuesta escolar basadas en las 9R.
2. Crea la ruta de recolección 6° y 7°		Identifica los puntos de acopio y rutas de disposición responsable.	Localiza puntos sin precisión.	Ubica colectores básicos.	Representa claramente rutas y tipos de residuos.	Articula información en un mapa comunitario y promueve su uso.
3. Recicla y dale nueva vida a los residuos 6° y 7°	7° Comprende qué es el cambio climático, sus causas y consecuencias en los ecosistemas y comunidades humanas de las regiones biogeográficas de Colombia.	Diseña un prototipo funcional a partir de materiales reciclados.	Reproduce ideas conocidas para crear objetos a partir de residuos sólidos.	Crea un producto simple con apoyo.	Desarrolla un producto funcional y útil.	Crea innovación sostenible y argumenta su valor ecológico.
4. Marketing del residuo 6° y 7°		Crea campaña de comunicación para favorecer la implementación de las 9R.	Crea elementos informativos para promover la reducción y reutilización de residuos.	Genera campañas de marketing orientadas a reducir la generación de residuos y reutilizar algunos materiales.	Desarrolla campañas secuenciales orientadas a reducir, reciclar, reciclar y reparar.	Crea campañas de comunicación con el propósito de informar y propiciar acciones orientadas a la implementación de las 9R.

Rúbrica ciclo 3 Exploradores de las 9R.

4.4 Los residuos dejan huella en los ecosistemas: Ciclo 4 - (8° y 9°)

La disposición inadecuada de residuos afecta la salud de los ecosistemas, de los organismos que los habitan y de la salud humana, contaminando el suelo, el agua y el aire.

Objetivo: realizar recorridos por zonas aledañas a la IED con el fin de identificar puntos críticos en donde se vean afectaciones generadas por los residuos sólidos como:

- Vertimientos a fuentes hídricas cercanas: canales, ríos o quebradas.
- Emisión de gases de efecto invernadero y material particulado como fábricas, vías, ladrilleras, canteras.
- Contaminación en bosques urbanos.
- Deterioro ecosistémico.

Actividad 1. Residuos sólidos y su impacto en la salud

Duración: 2 sesiones de clase

Materiales: Copias impresas de la lectura “Expertos discuten el impacto de los microplásticos en la salud y alertan del aumento de su propagación”, y del fragmento “Los microplásticos también están contaminando nuestros suelos,

Para el mural: papel craft, témperas, lápices y marcadores.

Para la creación de un mural: Pliegos de papel Kraft, colores, marcadores, lápices.

Inicio de la actividad 1: Plantear a los estudiantes una serie de preguntas orientadoras que les brinden la posibilidad de generar reflexiones frente a la incidencia de los residuos sólidos en la salud de las personas y los ecosistemas.

- ¿Qué huellas dejas en los lugares que visitas?
- ¿Qué acciones puedes desarrollar tú y las personas con quienes viajas, para evitar que los ecosistemas se vean afectados?
- ¿Qué son los microplásticos, cómo se generan y qué problemas traen para la salud?
- ¿De qué manera el material particulado afecta la salud humana y de los ecosistemas?



Imagen de uso libre
descargada de Freepik.

Desarrollo de la actividad 1: Solicite a los estudiantes que se organicen en equipos de trabajo de 3 integrantes y dales una copia de las dos lecturas:

Lectura 1º: Expertos discuten el impacto de los microplásticos en la salud y alertan del aumento de su propagación

El seminario virtual Microplásticos: Desafíos de Salud y Ambiente, organizado por la OPS (Organización Panamericana de la Salud), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), amplió la discusión en torno a los **desafíos** de los residuos microplásticos a la salud en América Latina y el Caribe.

“El incremento en el consumo de plásticos, especialmente de un solo uso, es **alarmante**. La producción de botellas, vasos y empaques alimenticios contribuye a una contaminación visible en ríos y lagos, lo que amenaza tanto al medio ambiente como a la salud humana”, señaló Ana Boischio, asesora regional en seguridad química de la OPS.

Los microplásticos son diminutas partículas de plástico, menores a 5 milímetros, compuestas de polímeros y aditivos potencialmente tóxicos. Gran parte de los desechos plásticos **mal gestionados** a nivel global acaban en vertederos y cuerpos de agua contaminando el medio ambiente, especialmente el mar. Otra fuente relevante es el lavado de ropa sintética, responsable de un tercio de los microplásticos oceánicos.

Luis Francisco Sánchez, asesor regional de salud, ambiente y cambio climático de la OPS, indicó que, si bien el impacto de los microplásticos en la salud humana aún no está completamente comprendido, existe preocupación por posibles efectos respiratorios, endocrinos y cardiovasculares. “Hay suficientes evidencias que confirman una alta presencia de microplásticos en la cadena alimenticia, así como en el agua dulce y el agua potable”, agregó.

“Estas sustancias también pueden afectar a las personas a través de la inhalación. Pueden ser liberadas por la abrasión de neumáticos, desgaste de textiles sintéticos, la quema de basuras y otros procesos. Su impacto sobre el bienestar humano va a depender del grado y tipo de exposición, la ruta de ingreso al organismo y también de factores como estado de salud, nutrición, consumo de tabaco, entre otros”, resaltó Sánchez.

La amenaza en la salud que representan los microplásticos ha llevado a la OPS a ubicarlos en la lista de los determinantes ambientales de la salud, que busca impulsar, entre otros, estudios de impactos a la salud humana y ambiental y su relación con otros contaminantes, así como aplicar lecciones aprendidas durante la pandemia sobre la gestión adecuada de residuos plásticos del sector salud. (Organización Panamericana de la Salud, 2023 Agosto 16)

Lectura 2º: Fragmento: Los microplásticos también están contaminando nuestros suelos

La contaminación por microplásticos terrestres ha provocado la disminución de especies que viven debajo de la superficie, como ácaros, larvas y otras criaturas diminutas que mantienen la fertilidad de la tierra.

El plástico clorado puede liberar sustancias químicas nocivas en el suelo que luego pueden filtrarse a las aguas subterráneas u otras fuentes de agua circundantes, y por ende a los ecosistemas. Esto puede causar un rango de efectos potencialmente dañinos en las especies que beben el agua.

En términos generales, cuando las partículas de plástico se descomponen, obtienen nuevas propiedades físicas y químicas, lo que aumenta el riesgo de que tengan un efecto tóxico en los organismos. Y cuanto mayor sea el número de especies y funciones ecológicas potencialmente afectadas, mayor será la probabilidad de que se produzcan reacciones tóxicas.

Los efectos químicos son especialmente problemáticos en la etapa de descomposición. Los aditivos como los ftalatos y el bisfenol A (ampliamente conocido como BPA) se liberan de las partículas de plástico. Estos aditivos son conocidos por sus efectos hormonales y pueden alterar el sistema hormonal de vertebrados e invertebrados por igual. Además, las partículas de tamaño nanométrico pueden causar inflamación, atravesar barreras celulares e incluso atravesar membranas altamente selectivas, como la barrera hematoencefálica o la placentaria. Dentro de la célula, pueden desencadenar cambios en la expresión de los genes y reacciones bioquímicas, entre otras cosas.

Las consecuencias a largo plazo de estos cambios aún no se han explorado suficientemente. “Sin embargo, ya se ha demostrado que al pasar la barrera hematoencefálica, los nanoplasticos causan cambios de comportamientos en los peces”, según el Instituto Leibnitz de Ecología de Agua Dulce y Pesca Continental. (ONU Programa para el medio ambiente, 2021, Diciembre 22)

Luego de las lecturas puede compartir con los estudiantes el dato curioso del sabías que:

Sabías que... Una de las fuentes principales de plástico es nuestra ropa. Las fibras minúsculas de acrílico, nylon, spandex y poliéster se desprenden cada vez que lavamos nuestra ropa y son llevadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales o directamente en el medio ambiente. Según un estudio reciente citado por Water World, más de 700.000 fibras microscópicas de plástico podrían liberarse al ambiente en cada ciclo de una lavadora. Esto aún no se ha estudiado en el caso del lavado de manos, pero los efectos también podrían ser importantes en ese campo. (ONU programa para el medio ambiente, 2021)

Posteriormente los estudiantes discutirán sobre las acciones que se podrían implementar para reducir la generación de microplásticos. A partir de las dos lecturas cada equipo deberá crear un mural en el cual den a conocer qué son los microplásticos, cómo inciden en la salud humana, en la salud de los ecosistemas y brindarán una serie de recomendaciones para evitar que se generen este tipo de elementos, estas creaciones se podrán disponer en diversos puntos de la IED para que la comunidad educativa conozca sobre este tipo de residuos sólidos y comience a realizar un cambio de hábitos que lleve a la reducción de la producción de microplásticos.

Cierre de la actividad 1: los estudiantes crearán una lista de chequeo en la cual deberán identificar acciones de su cotidianidad en las cuales se generan microplásticos y crearán tres propuestas para evitar continuar replicando estos hábitos.

Los estudiantes socializarán su mural con otros cursos y realizarán una reflexión en la cual aplicarán lo aprendido con relación a los microplásticos, podrán consultar fuentes científicas y complementar sus intervenciones con un dato curioso sobre este tipo de residuo sólido para ello pueden utilizar la información de los recuadros sabías que.

Sabías que... El someter una botella plástica de agua a cambios de temperatura o mantenerla expuesta al sol libera una gran cantidad de microplásticos que terminan en el contenido del recipiente y al beber se va a nuestro organismo, por ello elige utilizar recipientes de metal o BPA free para recargarlos con agua potable.

La escarcha decorativa, el relleno de las canchas sintéticas y los productos cosméticos que contienen microesferas son microplásticos introducidos intencionalmente por ello la unión europea desde el año 2023 ha comenzado a implementar acciones para su prohibición (Alcalde, S. 2023, Octubre 3).



Foto. SED e Instituto Humboldt. Octubre 1, 2025.

Actividad 2. Las transformaciones de nuestro territorio

Duración: 30 minutos

Materiales: diario de campo, plantilla para encuesta (tabla 3), dispositivos móviles para la grabación de registros de audio de los relatos, medio pliego de papel periódico, marcadores, pegante, revistas y periódicos para obtener recortes de organismos y ecosistemas de la ciudad.

Inicio de la actividad 2: haciendo uso de la plantilla para encuesta los estudiantes deberán consultar con sus cuidadores y otros habitantes del sector los cambios que han ocurrido en el territorio derivados de problemáticas asociadas a la inadecuada disposición de residuos sólidos.

Localidad / Barrio:	Edad:	Género:	Rol o profesión:
¿Hace cuánto tiempo vives en el barrio?			
¿Cómo ha cambiado el territorio?			
¿Cómo eran antes estos ecosistemas y fuentes hídricas?			
¿Desde qué época se han venido presentando o han aumentado los problemas con los residuos sólidos?			
¿Qué prácticas realizaban en el territorio anteriormente con los residuos?			
¿Qué cambios ha tenido el servicio de recolección de residuos?			
¿Suelen ser altos los índices de reciclaje y separación de residuos a nivel local?			
¿Qué tipo de animales habitan los ecosistemas cercanos y cómo se han visto afectados por los residuos sólidos?			
¿Participas de las campañas de recolección de residuos sólidos?			
¿Qué problemáticas se han derivado de la inadecuada disposición de residuos sólidos?			
¿Qué medidas se han tomado para realizar un adecuado manejo de residuos sólidos?			

Tabla 3. Plantilla base de encuesta. Es importante aclarar a los entrevistados que los datos derivados de esta encuesta serán de uso exclusivo para el desarrollo de ejercicios académicos.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito, 2025.

Desarrollo de la actividad 2: derivado de las entrevistas los estudiantes deberán preparar un cuadro comparativo con imágenes que permitan evidenciar cómo era el territorio antes y actualmente, qué afectaciones se han dado por la inadecuada disposición de residuos, cuales hábitos y prácticas se deben mantener y cuáles se deben reemplazar.

Para compartir los resultados de sus consultas con la comunidad, deberán crear un diagrama, encontrando puntos en común con sus compañeros y complementando sus resultados con los elementos derivados de las conversaciones de sus compañeros con los integrantes de la comunidad local

Cierre de la actividad 2: los estudiantes socializarán sus resultados y darán cuenta de las transformaciones históricas del territorio, la incidencia que ha tenido la inadecuada disposición de residuos cómo estos ha afectado la salud y el bienestar de los habitantes, las medidas que han sido tomadas por diferentes entidades del territorio como alcaldía, empresas prestadoras de los servicios de recolección y limpieza, campañas locales para la recolección y disposición final de residuos.

Actividad 3: Determinemos la salud de nuestros ecosistemas

Duración: 90 minutos. 60 minutos de recorrido, 30 minutos posteriores para el análisis de muestras y generación de resultados-

Materiales: diarios de campo, lápices, binoculares, lupas, papel milimetrado, botellas PET, papel de cocina, bandas elásticas, rotuladores o cinta de enmascarar, marcadores, celulares para el registro audiovisual y uso de las aplicación NaturalistaCo que podrán utilizar en el computador al retornar a la IED o directamente en los dispositivos móviles al descargarla y crear la cuenta como se indica en el sitio web <https://colombia.inaturalist.org/signup>.

Materiales para el análisis en laboratorio: microscopio, estereoscopio, monogafas, tapabocas, guantes y bata.

Inicio de la actividad 3: Docente con el apoyo de las directivas de la IED podrá concertar una visita a un ecosistema cercano al colegio, con

entidades como el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), la Secretaría Distrital de Ambiente, el Jardín Botánico de Bogotá, los integrantes de las huertas comunitarias.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito, 2025.

Importante: En caso de no contar con un ecosistema cercano le recomendamos que con los estudiantes dispongan los colectores de calidad del aire en diferentes puntos del colegio y abordar lo correspondiente a las problemáticas asociadas a la inadecuada disposición de residuos sólidos a partir de situaciones que se presentan en el contexto cercano como la disposición de escombros en diferentes lugares, basuras que se dispone fuera de los colectores las cuales pueden ser registradas por los estudiantes en dispositivos móviles a través de fotografías o videos.

Otra de las alternativas es que realicen recorridos virtuales por aulas ambientales a través de la plataforma dispuesta por la Secretaría Distrital de

Ambiente <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/recorridos-virtuales-por-humedales-y-quebradas-de-bogota> (Alcaldía de Bogotá, 2020), o revisar este video de la SDA en el cual se presentan problemáticas derivadas de la inadecuada disposición de residuos en los humedales <https://www.youtube.com/watch?v=HnNhev9QC4U> (Ambiente Bogotá, 2021, Enero 21).

Y complementar el ejercicio con este fragmento de la noticia de la Alcaldía de Bogotá:

La basura de nadie debería terminar en los humedales de Bogotá: alcalde Galán

Los humedales de Bogotá son un patrimonio ambiental invaluable. La ciudad cuenta con 17 de estos ecosistemas, fundamentales para la conservación de la biodiversidad, la regulación hídrica y la calidad del aire. Sin embargo, es importan hacer un llamado a la ciudadanía para que cuiden de ellos.

Durante el año 2024, fueron retiradas 1.978 toneladas de basura y 1.814 llantas en los humedales en Bogotá. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la cultura ciudadana frente al cuidado del entorno.

El alcalde Carlos Fernando Galán acompañó las labores de limpieza en el Humedal Jaboque, ubicado en la localidad de Engativá. Desde allí el mandatario llamó la atención sobre los residuos y contaminación que afectan estos ecosistemas de la ciudad.

“La conciencia ciudadana es clave. Muchas veces entregamos nuestros residuos a terceros que terminan arrojándolos a canales, y esos desechos finalmente llegan a los humedales. Hoy tenemos 135 trabajadores en las aguas de Aguas de Bogotá que deben ingresar a esas zonas para retirar los desechos”, afirmó el alcalde Galán.

La contaminación por residuos no solo afecta el paisaje, sino también a las especies que habitan estos ecosistemas. Gracias a los esfuerzos de recuperación y protección, hoy es posible encontrar nuevamente especies endémicas como la margarita de pantano y la tingua bogotana. Desde 2018, se han identificado más de 190 especies de aves en los humedales de la ciudad.

Sin embargo, en lo corrido de este año, se han retirado 651.92 toneladas de residuos sólidos, 19,17 metros cúbicos de escombros y 501 llantas, además de intervenirse 58,4 hectáreas en franjas acuáticas y terrestres. Todo esto como parte de un trabajo articulado entre entidades públicas y operarios comprometidos.

Las autoridades hacen un llamado a la ciudadanía: no arrojar basura en los humedales ni entregarla a personas no autorizadas. Existen canales adecuados para la disposición de residuos como colchones, muebles, escombros y otros, y evitar así que terminen en los ríos, quebradas, humedales y otras zonas de reserva y ambientales de Bogotá, Comunícate con la Línea 110, que está disponible para solicitudes de recolección de estos residuos.

Además, la ciudadanía puede consultar los Ecopuntos y Ecorutas semanales que dispone la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), en los que de manera gratuita se pueden disponer colchones, muebles, escombros y otros. Conoce la programación de Ecopuntos y Ecorutas de la UAESP consultando en www.uaesp.gov.co. (Grandas, S., 2025, Mayo 2)

Desarrollo de la actividad 3: Pídale a los estudiantes llevar su diario de campo, para el recorrido las y los estudiantes deberán ubicarse en equipos de 4 integrantes, luego entrega a cada equipo los materiales correspondientes.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito, 2025.

Uno de los estudiantes se encargará de crear el mapa de recorrido identificando en este las diferentes afectaciones derivadas de la inadecuada disposición de residuos sólidos y cómo esto a su vez incide en el cambio climático, otros dos integrantes dispondrán al inicio y en la mitad del camino unos medidores de calidad del aire creados con la mitad de una botella PET, un círculo de papel milimetrado ubicado en el fondo del recipiente y papel de cocina para cubrir la boca del recipiente cada uno deberá ir rotulado con la fecha, el nombre del ecosistema, hora y la ubicación.



Foto. SED e Instituto Humboldt. Octubre 1, 2025.



Figura 11. Medidor de calidad de aire.
Fotos. Cindy Gómez Pedraza - IED Nuevo Chile, 2018.

Estos medidores los retirarán al regreso del recorrido, para posteriormente observar en el laboratorio la composición con el fin de determinar el tamaño (haciendo uso de las casillas del papel milimetrado) y el tipo de material particulado presente en el ecosistema, para presentar sus resultados los estudiantes crearán gráficas y tablas determinando los porcentajes de materiales encontrados en las muestras e incluyendo una breve descripción de la afectación para la salud de este tipo de material.

Importante: las muestras que serán analizadas en el microscopio y estereoscopio deben ser manipuladas con medidas y elementos de protección necesarios para el trabajo en laboratorio: monogafas, tapabocas, guantes, bata y cabello recogido.

Material	Cantidad en % respecto a la muestra total	Tamaño en mm	Incidencia en la salud
Microplástico	Ejemplo: 25 partículas		
Hollín			
Metal			
Polvo			
Polen			
Moho			

Tabla 4. Registro para material particulado identificado en los medidores de calidad del aire. Elaboración propia. La cantidad en porcentaje (%) respecto a la muestra total se determina realizando un conteo de cada tipo de material particulado que se observa sobre el papel milimetrado.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

En el recorrido, los estudiantes tomarán registros audiovisuales de las principales problemáticas del ecosistema visitado, de las especies de fauna y flora presentes allí, identificarán si existen rastros de organismos como huellas, pelo, plumas, estas imágenes y sonidos serán cargados por algunos de los integrantes del grupo en la aplicación Naturalista Co para determinar qué tipo de organismos estaban presentes en el ecosistema, cuál es su ubicación geográfica común y consultarán posteriormente diversas fuentes de información para determinar si se trata de especies nativas, migratorias o invasoras. A lo largo de la salida de campo invite a

resolver las siguientes preguntas:

- ¿Qué organismos se ven afectados por acciones como Vertimientos a fuentes hídricas cercanas, emisión de gases de efecto invernadero y material particulado, inadecuada disposición de residuos sólidos, fragmentación ecosistémica?
- ¿Cómo se afectan los ecosistemas con la contaminación?
- ¿Cómo estos contaminantes afectan la salud de la población?
- ¿Qué enfermedades se asocian a esta inadecuada disposición de residuos?
- Cuando vas de vacaciones fuera de la ciudad o de paseo a sitios cercanos de tu hogar, ¿qué te molesta o te causa incomodidad al ver acciones que afectan los ecosistemas?
- ¿Qué huellas dejas en esos lugares?, ¿generan impactos positivos o negativos en los ecosistemas?
- ¿Qué acciones puedes desarrollar tú y las personas con quienes viajas, para evitar esas afectaciones?

Cierre de la actividad 3: una vez recolectada la información, los estudiantes idearán posibles soluciones a las problemáticas identificadas, reconociendo actores e instituciones con las cuales podrían buscar apoyo para recuperar la flora nativa, reducir los residuos en su comunidad, gestionarlos adecuadamente y darles un nuevo uso que lleve a mejorar los puntos afectados por la inadecuada disposición de residuos sólidos.

Cada equipo de trabajo creará un minidocumental de 3 minutos sobre el recorrido realizado, para ello se recomienda que creen previamente un guión. En el documental deberán dar a conocer los resultados de sus observaciones y análisis del material particulado colectado en los recipientes de calidad del aire, compartirán las propuestas de solución y acciones que las personas pueden implementar en casa y en lugar visitada orientadas a reducir el impacto de los residuos sólidos en este ecosistema.

Complementario a la actividad comparte con tus estudiantes la información del sabías qué:

Sabías que... De acuerdo con la convención sobre humedales Ramsar:

Los humedales se consideran a menudo vertederos y se utilizan para depositar basura y residuos.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la producción de plásticos y la contaminación por plásticos afectan y agravan la triple crisis planetaria del cambio climático, la pérdida de naturaleza y la contaminación ...Las partículas de plástico alteran las cadenas alimentarias, dañan a los animales y liberan contaminantes orgánicos persistentes.

Se están perdiendo humedales a un ritmo alarmante, y se ha perdido un 87 % desde el año 1700 y un 35 % desde 1970. Debido a esta pérdida, 4.875 especies que dependen de los humedales han sido catalogadas como especies en peligro de extinción. Por ello es que se requieren acciones inmediatas para detener esta pérdida. (RAMSAR, 2023, Mayo 23)

Ciclo 4 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
1. Los residuos dejan huella en los ecosistemas 8° y 9°	8. Resuelve preguntas específicas, generadas a partir de observaciones y experiencias científicas, considerando las implicaciones éticas, sociales y económicas de las aplicaciones de las teorías científicas.	Analiza efectos de los residuos en la salud humana y ecosistémica	Menciona impactos sin relación.	Describe efectos observados localmente.	Analiza causas y consecuencias de los microplásticos.	Propone soluciones y campañas preventivas para evitar la generación de microplásticos.
2. Las transformaciones del territorio 8° y 9°	9° Analiza cómo el calentamiento global se ha acelerado desde la industrialización y su impacto en los diferentes ecosistemas del planeta y en las comunidades humanas más vulnerables.	Reconoce cambios históricos en el territorio derivados de la inadecuada disposición de residuos sólidos.	Presenta información desarticulada.	Describe algunos cambios.	Explica relaciones entre hábitos y degradación.	Propone medidas comunitarias de restauración ambiental.
3. Determinemos la salud de los ecosistemas 8° y 9°		Aplica observación, registro y análisis en salida de campo.	Registra sin análisis.	Describe observaciones parciales.	Analiza datos y comunica resultados.	Argumenta con evidencia científica y propone acciones de mejora.

Rúbrica Ciclo 4. Los Residuos que dejan Huella en los ecosistemas.

4.5 Repensando nuestras acciones: Ciclo 5 (10° y 11°)

El ambiente es un concepto que comprende las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, por ello para promover el consumo responsable y soluciones integrales en la gestión de residuos es importante tener en cuenta todas estas interconexiones.

Objetivo: Plantear e implementar acciones en el territorio que lleven a la reducción de residuos y al consumo responsable.

Actividad 1. Nuestras acciones impactan los ecosistemas

Duración: 3 sesiones de clase

Materiales: videos: Las 5 islas de basura en el océano y sus tamaños <https://www.youtube.com/watch?v=8g2vcbyDtU> (Fundación Aquae, 2020, Agosto 7).

Inicio de la actividad 1: para comenzar proyecte los dos videos cortos a partir de los cuales los estudiantes discutirán acerca de lo abordado en estos y analizarán las acciones que realizamos en la cotidianidad que se encuentran relacionadas con el aumento en la inadecuada disposición de residuos y cómo esta problemática afecta los aspectos sociales, económicos y biológicos a nivel local y global.

Desarrollo de la actividad 1: para dar a conocer el resultado de su análisis, invite a los estudiantes que creen un mapa mental en donde identifiquen cuáles de las acciones que realizan cotidianamente afectan los ecosistemas, qué impacto tienen sobre las especies, cómo podrían frenar estas acciones, qué hábitos deben transformar; cómo las acciones humanas: modifican los procesos de desarrollo de los organismos, inciden en su adaptación, evolución y afectan la salud de los ecosistemas; qué repercusiones tiene la pérdida de biodiversidad producto de las problemáticas derivadas de la inadecuada disposición de residuos sólidos.

Complementariamente puede compartir con los estudiantes el dato curioso sabías que:

Sabías que... Las islas de plástico y la moda rápida afectan la evolución de las especies principalmente al causar mortalidad masiva y alteraciones fisiológicas en la vida marina, a través de la ingesta de plásticos y el enredo en residuos. Los microplásticos pueden causar problemas hormonales y reproductivos, mientras que los desechos grandes enredan y asfixian a los animales. Además, la acumulación de plásticos en el océano también facilita la propagación de especies invasoras, alterando los ecosistemas.

Los estudiantes deberán crear una simulación acerca de las islas de plástico a través de modelos a escala que se asemejen a las imágenes observadas en el video y darán a conocer en la comunidad educativa los riesgos que implica el que continuemos produciendo plásticos de un solo uso y que realicemos una inadecuada disposición de residuos sólidos.

Cierre de la actividad 1: los estudiantes realizarán entrevistas semiestructuradas a diferentes integrantes de la comunidad educativa con el fin de identificar sus hábitos de consumo respecto a productos que vengan empacados en plástico y crearán análisis estadísticos en los que se dé a conocer cuáles son los tipos productos de los cuales se genera una mayor cantidad de residuos sólidos, frecuencia con la que se adquieren productos empacados en plástico, compras de alternativas diferentes al plástico.

Preguntas orientadoras:

- ¿Cuando vas al mercado prefieres comprar productos empacados en bandejas y cubiertos con vinipel?
- ¿Sueles llevar tu propia bolsa reutilizable o carrito para hacer compras o pides bolsas plásticas para que empaquen tus productos?

- ¿Cuando compras productos empacados en plástico qué sueles hacer con el empaque? (lo reciclas, lo desechas en la basura con otros productos, lo reutilizas)
- ¿Cuentas con colectores para disponer los residuos plásticos en casa?
- ¿Prefieres comprar productos sustentables, que no tengan plásticos de un solo uso?
- ¿Cuando compras bebidas frías sueles pedir pitillo o vaso plástico?
- ¿Sabes a dónde se ubican los colectores en tu barrio para disponer los residuos plásticos?
- ¿Qué tipo de productos empacados en botellas, bolsas o recipientes plásticos sueles comprar con mayor frecuencia?
- ¿Sabes qué son los microplásticos y cómo se generan?
- ¿Con qué frecuencia sueles adquirir productos que contengan elementos plásticos? (Ej. juguetes, botellas, pitillos, cucharitas, elementos de decoración, vinipel, accesorios, elementos decorativos)

Los datos serán presentados por los estudiantes en la sección de anuncios de la IED con una serie de acciones que pueden implementar para reducir el impacto del plástico en sus vidas como el uso de recipientes alternativos, evitar la compra de productos empacados en mallas plásticas o vinipel, utilizar un botilito metalico, reflexionar sobre las compras que se realizan y remover la opción de rechazar ciertos productos, transformar empaques en elementos útiles, crear campañas para la reutilización y la creación de ecoladrillos entre otros.

Actividad 2 Prototipando para ayudar a nuestros ecosistemas

Duración: 180 minutos – 4 sesiones de clase

Materiales: Muestras de suelo como tierra negra, arena y arcilla, biker, sal de cocina, agua, pipeta, residuos plásticos, recipientes para simular las condiciones del ecosistema elegido, así como los materiales requeridos por cada equipo de trabajo para el desarrollo del prototipo que se deriven de la consulta de fuentes.

Inicio de la actividad 2: Solicita a los estudiantes que conformen equipos de trabajo de 5 integrantes, cada equipo deberá consultar fuentes confiables, casos de éxito, procesos de investigación que les permitan recopilar información para el diseño de prototipos que posibiliten retirar de los océanos los residuos sólidos que han generado estas islas de plástico y de los ecosistemas terrestres los residuos textiles generados por la moda rápida.

Sumado a ello crearán propuestas de acción para evitar que estas islas sigan expandiéndose y afectando a los organismos que habitan los ecosistemas marinos y terrestres.

Desarrollo de la actividad 2: Cada uno de los grupos deberán comenzar a crear sus prototipos integrando los conocimientos STEM, identificando la opción más viable para lograr el objetivo de remover las islas de plástico, deberán hacer pruebas de sus modelos con el fin de ajustar sus componentes y eficiencia, para lo cual harán uso de residuos que se generan en las actividades normales de la IED, sal, agua, muestras de suelo (tierra negra, arcilla y arena) que les permitan simular las condiciones físicas de las aguas oceánicas y los ecosistemas terrestres como bosques xerofíticos y páramos.

Cierre de la actividad 2: una vez realizados los ajustes correspondientes, se creará una exposición en la IED para dar a conocer la problemática que ocurre con la moda rápida y las islas de plástico, la incidencia de nuestras acciones y la presentación de prototipos que buscan reducir estas afectaciones.

Actividad 3 Transformemos nuestras acciones

Duración: 120 minutos

Materiales: Dispositivos móviles para el registro audiovisual, diarios de campo, guiones para la creación de videos.

Inicio de la actividad 3: Indique a los estudiantes que deberán conformar equipos de 3 personas, para crear un documental orientado a presentar alternativas de solución para reducir la cantidad de residuos sólidos que se producen en el colegio y en casa.

Desarrollo de la actividad 3: Los estudiantes buscarán plantear propuestas de solución a través de un video tipo documental con una duración no superior a 10 minutos, con acciones que los hogares puedan comenzar a implementar en su día a día para reducir la generación de residuos, dar una segunda vida a otros materiales que se tienden a desechar como por ejemplo los textiles.

Para iniciar sugiera crear un guión base para su video en cuya introducción compartan una cifra actual o dato curioso relacionado con la cantidad de residuos que se producen diariamente en la ciudad, en el mundo y su impacto en el territorio.

También deberán incluir en el video relatos de las personas mayores y del territorio acerca de qué acciones realizan para evitar el consumismo (tanto en la actualidad como hace algunas décadas). Lo anterior, le permitirá a tus estudiantes rescatar consejos y buenas prácticas orientadas a hacer uso responsable de los recursos y a gestionar adecuadamente los residuos sólidos.

Cierre de la actividad 3: los videos serán presentados en el marco de una galería de exposición durante uno de los días ambientales como el día mundial del reciclaje 17 de mayo, el Día Internacional de Cero Residuos 30 de marzo, en un evento institucional o en una reunión de padres para generar reflexiones en todos los integrantes de la comunidad educativa.

Estos videos a su vez serán compartidos durante momentos de espera en reuniones de padres, celebraciones escolares y eventos de integración de la comunidad educativa con el fin de sensibilizar a la comunidad educativa y fomentar el cambio de hábitos.

En un segundo momento de la campaña podrán crear piezas gráficas o videos de casos de éxito en los cuales los estudiantes, docentes, directivos y cuidadores compartan las buenas prácticas que han comenzado a implementar en su día a día a partir de los consejos dados en los documentales.



Foto. Secretaría de Educación del Distrito.

Ciclo 5 / Actividad	Aprendizaje priorizado (SED 2025)	Criterio de evaluación	1. Inicial Cuantitativo (0 a 2.5)	2. En proceso Cuantitativo (2.5 a 5)	3. Logro esperado Cuantitativo (5 a 8)	4. Avanzado Cuantitativo (8 a 10)
1. Nuestras acciones impactan los ecosistemas 10° y 11°	10° Plantea preguntas para sustentar y adaptar diferentes tipos de modelos, con el objetivo de predecir fenómenos naturales de su contexto y analizar datos, utilizando herramientas matemáticas y diferenciando entre conceptos científicos como teorías, leyes y modelos.	Analiza críticamente las consecuencias del consumo y la moda rápida.	Identifica problemas aislados.	Relaciona consumo y contaminación.	Argumenta causas e impactos globales.	Propone acciones concretas de consumo responsable.
	11° Formula hipótesis utilizando modelos, datos e información relevante de diversas fuentes, para interpretar resultados experimentales considerando el margen de error, relaciones causales entre los datos y formas de comunicación de las conclusiones sobre fenómenos.					
2. Prototipando para ayudar a nuestros ecosistemas 10° y 11°		Diseña soluciones tecnológicas o prototipos ambientales para reducir las islas de plástico.	Elabora modelos poco funcionales.	Desarrolla prototipo básico.	Integra criterios STEM en su diseño.	Presenta prototipo eficiente y replicable con impacto ambiental.
3. Transformemos nuestras acciones 10° y 11°		Comunica aprendizajes y promueve el cambio de hábitos.	Explica sin profundidad.	Expone ejemplos de cambio de hábitos.	Difunde mensajes claros sobre reducción de residuos y transformación de hábitos.	Lidera campañas y propone indicadores de seguimiento ambiental.

Rúbrica Ciclo 5. Nuestras acciones impactan los ecosistemas.

Glosario

Consumo responsable: hacer un consumo consciente y crítico de productos basado en dos máximas, que son consumir menos y que lo que consumamos sea lo más sostenible. (UAESP, s.f.)

Economía circular: modelo compuesto por un conjunto de soluciones sistémicas de producción y consumo que hace frente a desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación. Este modelo se basa en tres principios: preservar y mejorar el capital natural usando y fabricando productos más inteligentes; optimizar el uso de los recursos extendiendo la vida útil del producto y de sus partes; y fomentar la eficacia del sistema aplicando de manera útil los materiales al mismo tiempo que se regeneran los sistemas naturales (Secretaría Distrital de Ambiente, 2023).

Extracción / Uso de materias primas: utilizar materiales que sean sostenibles, renovables y que provengan de fuentes responsables o utilizar los materiales que son reincorporados al ciclo como por ejemplo los residuos de construcción.

Gestión de residuos: conjunto de actividades necesarias para manejar los desechos desde su generación hasta su tratamiento final o reaprovechamiento. Esto incluye la recolección, transporte, reciclaje y disposición final.

Microplásticos: son partículas plásticas cuyo diámetro es inferior a 5 mm, las cuales invaden los alimentos, el agua e incluso el aire.

Obsolescencia: consiste en la reducción de la vida útil de los productos ofrecidos en el mercado, logrando que su adquisición por parte del consumidor sea necesaria en tiempos cada vez más cortos, de manera tal que se acelera el ciclo de producción –consumo, pilar fundamental para el modelo de desarrollo.

Puntos críticos: son lugares de la ciudad en los cuales, por cuenta del arrojoclandestino de residuos orgánicos, de construcción, voluminosos (muebles, colchones, etc.) y aprovechables se genera una acumulación que produce, a su vez, afectaciones paisajísticas, medioambientales y de seguridad.

Rechazar: evitar productos innecesarios y contaminantes.

Reciclar: separar adecuadamente los residuos limpios en el colector correspondiente para lograr que se conviertan en nuevos productos.

Recuperar: recobrar y valorar materiales aprovechando la energía de los residuos no reciclables para generar electricidad o calor.

Rediseñar: crear productos duraderos, amigables con el ambiente y menos contaminantes.

Reducir: consumir menos recursos como agua, luz, papel y comprar sólo los productos necesarios.

Reeducar: aprender y desarrollar hábitos sostenibles.

Remanufacturar: reconstruir manualmente o con medios mecánicos aquello que necesitamos.

Reparar: arreglar los objetos averiados en lugar de descartarlos o desecharlos.

Repensar: cuestionar nuestros hábitos de consumo evitando la compra de materiales contaminantes.

Reproponer: crear nuevos productos con partes de productos obsoletos con diferente función a la del producto original

Residuo sólido: objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (UAESP, s.f.)

Residuos voluminosos: son aquellos que por su tamaño no se pueden tratar dentro del esquema de aseo ordinario, por lo que tienen un modo de recolección, transporte y disposición final distinto a los residuos que generamos en nuestro hogar entre ellos se encuentran los muebles, colchones y madera. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2022)

Reutilizar: dar nuevo uso a los objetos en lugar de desecharlos.

Referencias

Alcalde, S. (2023, Octubre 3). La prohibición de los microplásticos de la UE pone fin al uso de la purpurina y otros productos de uso común. https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/prohibicion-microplasticos-ue-pone-fin-uso-purpurina-otros-productos-uso-comun_20789

Alcaldía Mayor de Bogotá (2021, Septiembre 2). Aceptemos la invitación de la comunidad de Mochuelo y #PongamosADietaADoñaJuana.[Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XdN2fjM31Zs>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020, Abril 24). Siete humedales y quebradas de Bogotá que puedes conocer sin salir de casa. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/recorridos-virtuales-por-humedales-y-quebradas-de-bogota>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020, Septiembre 23). Así avanza Bogotá en control ambiental de residuos de construcción y demolición. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/control-ambiental-de-residuos-de-construccion-y-demolicion-en-bogota>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2022, Abril 10). Aprende cómo deshacerte de tu colchón viejo y otros residuos voluminosos. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/habitat/conoce-el-proceso-para-deshacerte-de-residuos-voluminosos-en-bogota>

Alcaldía Mayor de Bogotá (2025, 24 de octubre). Reciclaje, el primer paso responsable para aprovechar la basura que generamos. <https://bogota.gov.co/yo-participo/blogs/basura-en-bogota-una-responsabilidad-de-todos-los-ciudadanos>

Bazero ambiental (2025). Gotas de aceite por litros de agua. <https://bazeroambiental.com/#contact-section>

CNTV Infantil (2022, Mayo 21). Residuos y reciclaje - Explicado para niños: Planeta Darwin [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DweX0pLybpQ>

Consejo de Política Económica y Social del Distrito Capital [CONPES D.C.]. (14 de noviembre de 2023) Política pública distrital de economía circular 2023 – 2040. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/decretos-conpes/doc_conpes_dc_35_pp_ecircular.pdf

Fundación Aquae. (2020, Agosto 7). Las 5 islas de basura en el océano y sus tamaños. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8g2vcbhyDtU>

Gómez, C. (2018). Medidor de calidad del aire – IED Nueva Chile [Fotografía].

Grandas, S. (2025, Mayo 2). La basura de nadie debería terminar en los humedales de Bogotá: alcalde Galán. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/alcalde-galan-lidero-operativo-de-limpieza-en-humedal-jaboque-bogota>

Mas Compost (2025). Transforma tus residuos orgánicos en alimentos. <https://mascompost.org/>

Ministerio del Ambiente del Perú. (2021, Enero 20) ¿Qué son los residuos sólidos? [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rJ-nU6RjD3g>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MinAmbiente]. (2018, 14 de noviembre). Colombia le apuesta a las 9R en economía circular. Archivo MinAmbiente. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4225-colombia-le-apuesta-a-las-9r-en-economia-circular>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019, 21 de septiembre). Gobierno unifica el código de colores para la separación de residuos en la fuente a nivel nacional. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>

Naciones Unidas. (s.f.) Sin contaminación por plásticos. <https://www.un.org/es/observances/environment-day>

Nutresa Retoma. (2025). ¿Quieres participar? Inscríbete aquí. <https://nutresaretoma.com/>

ONU Programa para el medio ambiente. (2021, Diciembre 22). Los microplásticos también están contaminando nuestros suelos. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/los-microplasticos-tambien-estan-contaminando-nuestros-suelos#:~:text=El%20documento%20se%C3%B1ala%20que%20la,la%20fertilidad%20de%20la%20tierra>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2023, Agosto 16). Expertos discuten el impacto de los microplásticos en la salud y alertan del aumento de su propagación. <https://www.paho.org/es/noticias/16-8-2023-expertos-discuten-impacto-microplasticos-salud-alertan-aumento-su-propagacion>

Parlamento europeo. (2023, Mayo 24). Economía circular: definición, importancia y beneficios. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20es%20un,El%20modelo%20de%20econom%C3%ADa%20circular>

Pilas Colombia. (2025). Pilas con la educación. <https://www.pilascolombia.com/educacion>

Pixtin Design. (2018, Marzo 28). La economía circular en 4 minutos - Pixtin [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZEGLWrMJd2M>

RAMSAR. (2023, Mayo 23). Los humedales y la contaminación por plástico. <https://www.ramsar.org/es/news/los-humedales-y-la-contaminacion-por-plastico>

Secretaría Distrital de Ambiente (2022, 5 de octubre) Si tienes ropa y calzado que ya no usas, acá te presentamos seis puntos a donde los puedes llevar https://www.ambientebogota.gov.co/todas-las-investigaciones/-/asset_publisher/pibvwzUnZiNr/content/si-tienes-ropa-y-calzado-que-ya-no-usas-aca-te-presentamos-seis-puntos-a-donde-los-puedes-llevar.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2025). Visor geográfico ambiental. <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/?lon=-74.088180&lat=4.661370&z=11&l=5:1>

Secretaría de Educación del Distrito. (2025, Enero 13) Aprendizajes priorizados. Red académica. <https://www.redacademica.edu.co/aprendizajes-priorizados>.

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP]. (s.f.). Residuo sólido o desecho. <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/residuo-s%C3%B3lido-o-desecho>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP] (s.f.). Disposición final de residuos <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/disposici%C3%B3n-final-residuos>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP]. (2023, mayo). Así estamos acabando con los puntos críticos en Bogotá. <https://www.uaesp.gov.co/noticias/asi-estamos-acabando-los-puntos-criticos-bogota>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP] y Alcaldía mayor de Bogotá. (s.f.). La niña que juega a separar. https://www.uaesp.gov.co/especiales/mundo_uaesp/files/CUENTOS/Cuento4.pdf



Foto. SED e Instituto Humboldt. Septiembre, 2025.



Recursos Educativos Abiertos

Consumo responsable y gestión de residuos sólidos

*Reflexionando y actuando juntos por un consumo
responsable y una adecuada gestión de residuos sólidos*

