

Parte 1 -

Conceptos clave



Cero Residuos en la escuela

El concepto de Cero Residuos es un planteamiento basado en dos principios clave:

- **Jerarquía de la gestión de los residuos**, ya que su objetivo es reducir la cantidad de residuos producidos y enviados a disposición final (ver el Recuadro 1);
- **Principio de economía circular**, ya que pretende cerrar los círculos de materiales y recursos lo más cerca posible de la fuente de producción (ver el Recuadro 2);

Aplicado a nivel escolar, un enfoque de Cero Residuos permitirá así planificar y aplicar estrategias eficientes para reducir, reutilizar, reciclar y valorizar los residuos, al tiempo que se sensibiliza y se fomentan las buenas prácticas de los miembros de la comunidad escolar; se dirige al aprendizaje, la aplicación y la práctica, de modo que los alumnos se conviertan en agentes del cambio y embajadores de un comportamiento sostenible y de un mundo más limpio en el marco de una economía circular.

La figura 2 representa visualmente el concepto de Cero Residuos, en el que todos los materiales y sustancias generados dentro de los centros escolares, como los residuos sólidos, el agua, las aguas residuales, las aguas grises o los lodos fecales, se reutilizan, y los materiales que salen del centro escolar se reducen al mínimo, al tiempo que todo ello se integra en un componente de educación ambiental.

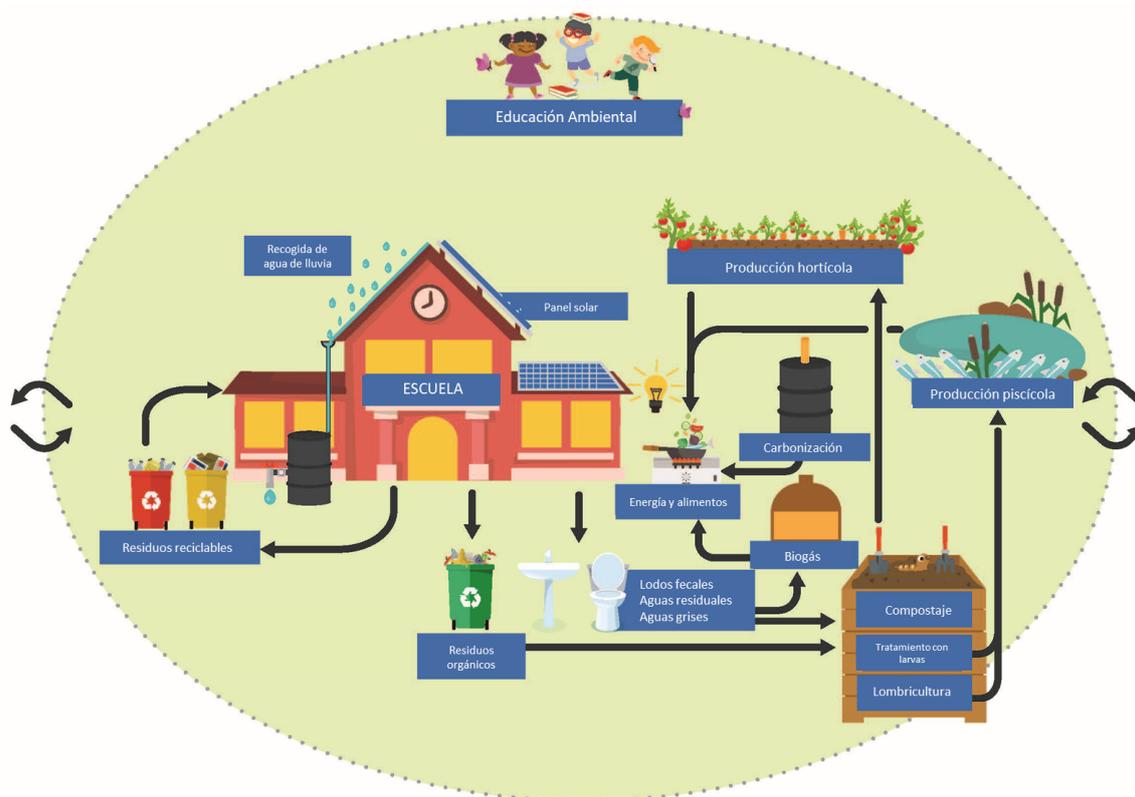


Figura 2: Enfoque Cero Residuos - Resumen esquemático

Recuadro 1: Jerarquía de gestión de residuos

La jerarquía de gestión de residuos establece un orden de prioridades generalizado para las opciones de gestión de residuos y los enfoques técnicos. La máxima prioridad debe establecerse en la prevención de los residuos y, a continuación, "fomentar las opciones de tratamiento que ofrezcan el mejor resultado medioambiental global, teniendo en cuenta el concepto de ciclo de vida" [5].

Aplicando este concepto a nivel escolar, esto se traduce en políticas escolares innovadoras en relación con el uso y consumo de materiales en la escuela (por ejemplo, limitando/prohibiendo el uso de artículos de un solo uso, reduciendo el desperdicio de alimentos, etc.), asegurándose de poner fin a las prácticas perjudiciales para el medio ambiente (por ejemplo, dejar de tirar o quemar al aire libre, dejar el uso de botaderos a cielo abierto, etc.), al tiempo que se fomentan las prácticas de reciclaje.

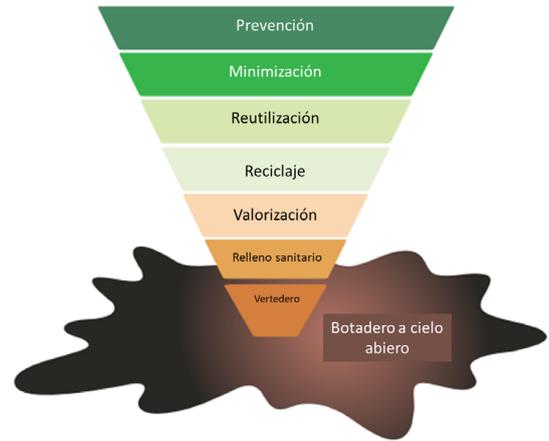


Figura 3: Jerarquía de gestión de residuos [5]

Wilson, D.C., 2015. *Global Waste Management Outlook* [5].

Recuadro 2: Principio de economía circular

Desde la revolución industrial, nuestras economías han seguido un crecimiento lineal en el uso de los recursos naturales, consistente en tomar - hacer - usar - desechar, basado en la falsa premisa de que los recursos están infinitamente disponibles y accesibles. El sistema terrestre no puede sostener este modelo: las fuentes de materiales son limitadas y la resistencia de los ecosistemas terrestres es limitada debido a la degradación de los hábitats y a la contaminación por diversas sustancias químicas peligrosas.

La naturaleza, por su parte, sigue una lógica circular, en la que cada elemento producido/ creado sirve al siguiente. La economía circular prevé un sistema similar, en el que, tras las etapas de fabricación y uso, los materiales se recuperan y se transfieren a un nuevo ciclo de producción y uso.

La aplicación de este concepto a nivel escolar pondría de relieve la necesidad de gestionar los residuos como recursos y de potenciar las actividades de reciclaje dentro y fuera de la escuela.

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR

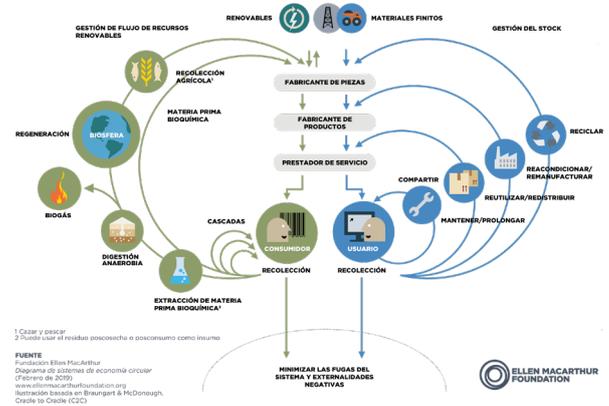


Figura 4: Principio de economía circular [3]

Fundación Ellen MacArthur (2013) [3]

Youtube video – [Explaining Circular Economy and How Society Can Re-Think Progress](#) (Fundation Ellen MacArthur)

Fundación [Ellen MacArthur](#)

Planificación estratégica - Decisiones basadas en datos y enfoques participativos

Esta caja de herramientas sigue el principio de las decisiones basadas en datos y los enfoques participativos, que son dos fundamentos de la planificación estratégica. Su estructura se inspira en el enfoque de planificación participativa CLUES [13] y en los siete pasos del Plan Estratégico Urbano mencionados en el curso en línea de ONU-Hábitat “De los datos al impacto tangible: Consecución de los ODS sobre residuos para 2030” [4].

La planificación estratégica sirve para mejorar la eficiencia y eficacia de los servicios adoptando una visión más amplia y abordando los problemas en función de la fijación de prioridades. Los planes suelen ser mejores si se basan en evidencia, es decir, si se han utilizado datos para tomar decisiones. Un enfoque estructurado, paso a paso, permite comprender la situación actual, generar datos e información clave y planificar opciones de mejora en consecuencia.

Garantizar la participación de las partes interesadas a lo largo de todo el proceso de planificación estratégica garantiza que la planificación refleje las prioridades y los intereses de las partes interesadas, además de generar confianza y apropiación, lo que a su vez fomenta su compromiso, papel y responsabilidad a la hora de traducir la planificación en acciones.

Los principios de toma de decisiones y participación basados en la evidencia ya están bien establecidos en la planificación del saneamiento y la gestión de residuos sólidos y se adaptaron al contexto escolar en la presente caja de herramientas.

Recuadro 3: Pasos de la planificación - Hacia un programa Cero Residuos en las escuelas (adaptado de [4])

Los pasos de planificación sugeridos en esta caja de herramientas son:

- 1) Movilizar** -> Reunir a su equipo, acordar los principios y el proceso, confirmar el compromiso de la escuela, identificar a las partes interesadas ;
- 2) Línea de base** -> Establecer una línea de base sobre la situación actual, identificar los problemas clave y validar la línea de base;
- 3) Prioridades y principios de planificación** -> Acordar el orden de prioridad de los principios, fijar objetivos y metas, identificar prioridades basadas en problemas clave;
- 4) Identificar y evaluar opciones** -> Identificar y evaluar opciones, debatir y acordar opciones, revisar objetivos y metas;
- 5) Desarrollar un Plan de Acción** -> Desarrollar un Plan de Acción, determinar funciones, responsabilidades y fijar objetivos;
- 6) Aplicar el Plan de Acción** -> Iniciar el proceso de aplicación, comunicar las prioridades, objetivos y metas a todas las partes interesadas;
- 7) Supervisar y evaluar** -> Supervisar y evaluar los progresos realizados en relación con los objetivos fijados, identificar las oportunidades de mejora y actualizar el Plan de Acción en consecuencia.

Durante cada uno de estos pasos, implicar a las partes interesadas es una tarea de alta prioridad.



Figura 5: Etapas de planificación - Hacia un centro escolar Cero Residuos, adaptado de [4]

Lüthi et al., 2011. *Community-Led Urban Environmental Sanitation Planning: CLUES* [13]

Wilson et al., 2001. *Strategic Planning Guide for Municipal Solid Waste Management* [14]

Online course – *From Data to Tangible Impact: Achieving Waste SDGs by 2030* (UN-Habitat) [4]

Cambio de comportamiento

La mayoría de las mejoras en la gestión de residuos sólidos requieren un cambio de prácticas por parte de los diferentes actores: los generadores de residuos, que deben dejar de tirar basura, empezar a segregare los residuos en origen o utilizar un servicio de recolección, y también los gestores de residuos, que deben aumentar la eficiencia del servicio prestado, o la autoridad local, que debe priorizar los problemas de gestión de residuos y asignar suficientes recursos humanos y financieros a las mejoras en la gestión de residuos. Sin embargo, es importante recordar que, aunque pueda parecer trivial sobre el papel, pedir que se cambien las prácticas actuales es pedir un cambio de comportamiento.

Existen varios métodos para incitar y promover el cambio de comportamiento. Más que promover un método u otro, esta guía pretende concienciar sobre la multitud de factores que afectan al comportamiento y al cambio de comportamiento. El enfoque RANAS de Cambio Sistemático de Conducta desarrollado en el Eawag (ver Recuadro 4) ayuda a entender mejor los posibles factores que dirigen el comportamiento.

Recuadro 4: Factores determinantes del comportamiento según el enfoque RANAS

Los factores determinantes del comportamiento RANAS (sigla en inglés para Risk, Attitude, Ability, Norm y Self-regulation) son [15]:

- **Riesgo:** Conocimiento y concienciación de la persona sobre el riesgo para la salud
- **Actitud:** Postura positiva o negativa de una persona ante un comportamiento
- **Normas:** Presión social percibida hacia un comportamiento
- **Habilidad:** Confianza de la persona en su capacidad para practicar una conducta
- **Autorregulación:** Intentos de la persona de planificar y autocontrolar una conducta y de gestionar objetivos contradictorios y señales de distracción

Se pueden utilizar diferentes técnicas de cambio de comportamiento para activar específicamente el factor en cuestión. Los factores RANAS y las técnicas de cambio de comportamiento relacionadas se presentan en la Figura 6.

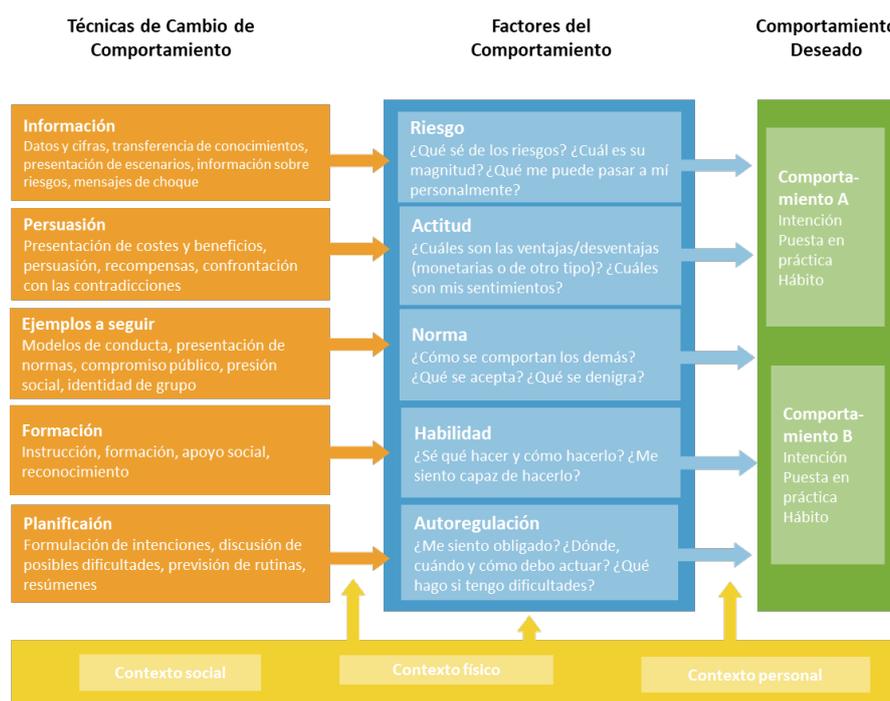


Figura 6: Factores directores del cambio de comportamiento (RANAS, [16])

Aunque las intervenciones típicas de cambio de comportamiento relacionadas con la gestión de residuos sólidos suelen centrarse en el factor de Riesgo (proporcionando información sobre por qué realizar un determinado comportamiento es bueno o malo para el medio ambiente), es importante darse cuenta de que las técnicas alternativas e innovadoras de cambio de comportamiento, que se centran en otros factores que dirigen el comportamiento, podrían ser más eficaces.

Si el tiempo y los recursos lo permiten, se recomienda investigar los factores de comportamiento claves antes de poner en marcha una intervención para el cambio de comportamiento, de modo que se pudiera realizar una campaña específica. Para más información sobre RANAS, consulte los recursos que se enumeran a continuación.

 Mosler Contzen, 2016. *Systematic behavior change in water, sanitation and hygiene. A practical guide using the RANAS approach* [15]

 Cavin, 2017. *Behavior Change Manual* [17]

 Ranamosler.com

 MOOC module – [Triggering Community Participation with the RANAS approach](#) (Eawag/Sandec)

Aprender haciendo - Educación para el Desarrollo Sostenible

Como se menciona en la introducción, esta caja de herramientas está en consonancia con el principio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de la UNESCO, que se entiende comúnmente como “la educación que fomenta cambios en los conocimientos, las aptitudes, los valores y las actitudes para posibilitar una sociedad más sostenible y justa para todos.” [12].

Como tal, la EDS es reconocida por la UNESCO en el corazón de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Según la UNESCO, las escuelas deben “verse a sí mismas como lugares de aprendizaje experimental para el desarrollo sostenible” y la “propia institución [debe] funcionar como modelo para los alumnos.” [1]. Siguiendo el lema “vivir lo que se aprende”, la UNESCO promueve el denominado “enfoque institucional integral” (ver la Figura 7), en el que la gobernanza, la política y el desarrollo de capacidades, junto con la comunidad, la asociación y las relaciones, el plan de estudios, la enseñanza y el aprendizaje y las instalaciones y el funcionamiento de la escuela convergen hacia el desarrollo sostenible. Los elementos clave del “enfoque institucional integral” se resumen en el Recuadro 5.

Según la UNESCO, la EDS consiste en “capacitar y motivar a los alumnos para que sean más activos y críticos” y, como tal, se requiere una pedagogía transformadora orientada a la acción. Los enfoques pedagógicos clave de la EDS que promueven el “aprender haciendo” se resumen en el Recuadro 6.

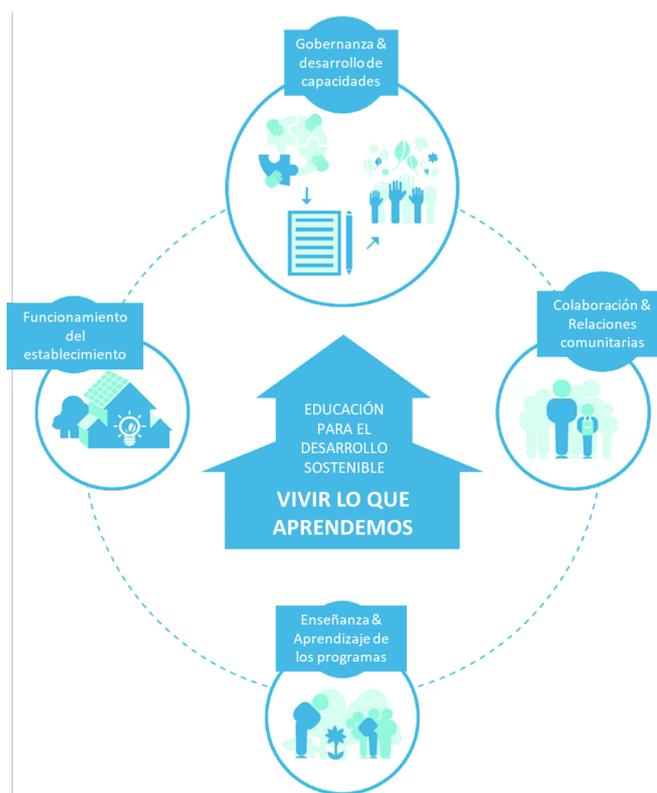


Figura 7: El enfoque institucional integral [1]

Recuadro 5: Elementos clave del enfoque institucional integral [12]

1. Se organiza un proceso institucional que permita a todas las partes interesadas -directivos, docentes, alumnos, administración- elaborar conjuntamente una visión y un plan para aplicar la EDS en toda la institución.
2. Se proporciona apoyo técnico y, cuando es posible y apropiado, financiero a la institución para apoyar su reorientación. Esto puede incluir el suministro de ejemplos de buenas prácticas pertinentes, formación para el liderazgo y la administración, el desarrollo de directrices, así como la investigación asociada.
3. Se movilizan y potencian las redes interinstitucionales pertinentes existentes para facilitar el apoyo mutuo, como el aprendizaje entre iguales sobre un enfoque de toda la institución, y aumentar la visibilidad del enfoque para promoverlo como modelo de adaptación.

Recuadro 6: Enfoques pedagógicos clave de la EDS [12]

Un enfoque centrado en el alumno

La pedagogía centrada en el alumno considera a los estudiantes como aprendices autónomos y hace hincapié en el desarrollo activo del conocimiento en lugar de su mera transferencia y/o experiencias pasivas de aprendizaje. Los conocimientos previos de los alumnos, así como sus experiencias en el contexto social, son los puntos de partida para estimular procesos de aprendizaje en los que los alumnos construyen su propia base de conocimientos. Los enfoques centrados en el alumno exigen que éste reflexione sobre sus propios conocimientos y procesos de aprendizaje para poder gestionarlos y controlarlos. Los educadores deben estimular y apoyar esas reflexiones. Los enfoques centrados en el alumno cambian el papel del educador, que pasa de ser un experto que transfiere conocimientos estructurados a ser un facilitador de los procesos de aprendizaje [18].

Aprendizaje orientado a la acción

En el aprendizaje orientado a la acción, los alumnos pasan a la acción y reflexionan sobre sus experiencias en relación con el proceso de aprendizaje previsto y el desarrollo personal. La experiencia puede provenir de un proyecto (por ejemplo, aprendizaje en el puesto de trabajo), unas prácticas, la facilitación de un taller, la puesta en marcha de una campaña, etc. El aprendizaje en la acción se basa en el ciclo de aprendizaje experimental de Kolb, que consta de las siguientes etapas: (i) tener una experiencia concreta, (ii) observación y reflexión, (iii) formación de conceptos abstractos para la generalización y (iv) aplicación en situaciones nuevas [19]. El aprendizaje en la acción aumenta la adquisición de conocimientos, el desarrollo de competencias y la clarificación de valores al vincular conceptos más bien abstractos con la experiencia personal y la vida de los alumnos. El papel del educador consiste en crear un entorno de aprendizaje que propicie las experiencias y los procesos de pensamiento reflexivo de los alumnos.

Aprendizaje transformador

El aprendizaje transformador puede definirse principalmente por sus objetivos y principios, no por una estrategia concreta de enseñanza o aprendizaje. Su objetivo es capacitar a los alumnos para que cuestionen y cambien su forma de ver y pensar el mundo, con el fin de desarrollar su comprensión del mismo. [20, 21]. El educador actúa como un facilitador que capacita y reta a los alumnos a cambiar su visión del mundo. El concepto relacionado de aprendizaje transgresor [22] va un paso más allá: afirma que el aprendizaje en la EDS tiene que superar el statu quo y preparar al educando para el pensamiento disruptivo y la cocreación de nuevos conocimientos.



UNESCO, 2014. *Shaping the Future We Want* [1]



UNESCO, 2018. *Issues and trends in Education for Sustainable Development* [12]