



Percepciones y prácticas vinculadas a la disposición final de zapatos usados en estudiantes AEC

Funza

Presentado Por:

Luis Arturo Reinoso Motta

Luis Arturo Reinoso Rincón

Profesor Instructor

Mg. Gilma Rocío Peña Meneses

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Administración de Empresas y Economía

Programa Administración de Empresas comerciales

Funza - Cundinamarca

2025



Impacto Ambiental - Sector Educativo enfocado en los zapatos

Trabajo de Grado Para Optar por el título Profesional de Administración de Empresas

Comerciales Modalidad Artículo

Presentado Por:

Luis Arturo Reinoso Motta

Luis Arturo Reinoso Rincón

Profesor Instructor

Mg. Gilma Rocío Peña Meneses

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Administración de Empresas y Economía

Programa Administración de Empresas comerciales

Funza - Cundinamarca

2025

## Tabla de Contenido

Resumen.....	4
Palabras Clave.....	4
Abstract.....	5
Keywords .....	5
Introducción .....	1
Objetivos.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos .....	3
Estado del arte.....	3
Marco Teórico.....	6
Metodología .....	10
Resultados.....	13
Referencias.....	27

## Resumen

La forma en que se dispone el calzado usado es un problema ambiental considerable, ya que contribuye a la contaminación y al incremento de los rellenos sanitarios, un asunto especialmente relevante en las universidades. Este estudio nació debido a la falta de información sobre las prácticas y la conciencia ambiental de los estudiantes de Administración de Empresas Comerciales de Unicolmayor en Funza. El objetivo principal fue analizar el impacto ambiental de las actuales prácticas de desecho, identificar las fuentes de contaminación asociadas y evaluar el nivel de conocimiento y acción de los estudiantes al respecto.

Se realizó una encuesta a 35 estudiantes, usando escalas de Likert para medir su grado de acuerdo con afirmaciones sobre el manejo del calzado usado y su impacto ambiental. Los análisis de confiabilidad mostraron que las preguntas relacionadas con la conciencia ambiental tuvieron una alta consistencia (Alfa de Cronbach = 0.885), mientras que las preguntas sobre prácticas y conocimientos de alternativas sostenibles tuvieron una consistencia moderada (Alfa = 0.628), lo que sugiere que existe una variabilidad en las acciones reales de los estudiantes.

Los resultados evidencian una desconexión entre la conciencia ambiental y las acciones concretas. Aunque la mayoría de los estudiantes son conscientes de los daños causados por una disposición inadecuada del calzado, las prácticas sostenibles no se reflejan en su comportamiento. Un 63% de los estudiantes no sabe dónde entregar sus zapatos usados para gestionarlos adecuadamente, y la participación en campañas de reciclaje es muy baja. Las principales barreras son la falta de opciones accesibles y la ausencia de información clara.

En conclusión, el principal obstáculo no es la falta de preocupación ambiental, sino las dificultades prácticas. Es urgente implementar soluciones efectivas, como puntos de recolección

visibles y proporcionar información clara, para reducir la brecha entre la conciencia y la acción efectiva.

**Palabras Clave.**

Disposición inadecuada, conciencia ambiental, impacto ambiental, reciclaje, barreras prácticas.

**Abstract**

The way in which used footwear is disposed of is a considerable environmental problem, as it contributes to pollution and the increase in landfills, an issue that is especially relevant in universities. This study was born due to the lack of information about the practices and environmental awareness of Unicolmayor's Commercial Business Administration students in Funza. The main objective was to analyze the environmental impact of current disposal practices, identify the associated sources of pollution, and evaluate the level of knowledge and action of the students in this regard.

A survey was conducted with 35 students, using Likert scales to measure their degree of agreement with statements about the handling of used footwear and its environmental impact. Reliability analyses showed that questions related to environmental awareness had high consistency (Cronbach's alpha = 0.885), while questions about practices and knowledge of sustainable alternatives had moderate consistency (Alpha = 0.628), suggesting that there is variability in students' actual actions.

The results show a disconnect between environmental awareness and concrete actions. Although most students are aware of the damage caused by improper shoe disposal, sustainable practices are not reflected in their behavior. 63% of students do not know where to deliver their

used shoes to manage them properly, and participation in recycling campaigns is very low. The main barriers are the lack of accessible options and the absence of clear information. In conclusion, the main obstacle is not the lack of environmental concern, but the practical difficulties. There is an urgent need to implement effective solutions, such as visible collection points and providing clear information, to bridge the gap between awareness and effective action.

### **Keywords**

Improper disposal, environmental awareness, environmental impact, recycling, practical barriers.

## Introducción

La gestión de residuos de calzado posconsumo es un desafío ambiental significativo, debido a la compleja composición de los zapatos y su lenta degradación, el reciclaje de calzado sigue siendo un desafío debido a la complejidad de los materiales involucrados, lo que dificulta la implementación de soluciones efectivas a nivel local y global (Zhu & Wang, 2020). A nivel global, el manejo de estos residuos es un tema de creciente preocupación, sin embargo, a nivel local, Las instituciones educativas tienen un papel fundamental en promover prácticas sostenibles, especialmente en los entornos universitarios, donde los futuros profesionales deben ser sensibilizados sobre la importancia de la economía circular (Salas, 2021). Es en este contexto donde esta investigación se enmarca, enfocándose en la comunidad estudiantil de Administración de Empresas Comerciales de la Universidad Unicolmayor en Funza (Colombia).

La elección de este tema responde a la necesidad de generar un diagnóstico sobre la gestión de residuos de calzado en el ámbito universitario, un área poco explorada en el contexto colombiano, pero con un gran potencial para sensibilizar a futuros profesionales y proponer intervenciones efectivas en el manejo de residuos. El objetivo general de la investigación fue evaluar los efectos ambientales de las actuales prácticas de disposición de calzado y ofrecer recomendaciones sobre cómo mejorar la gestión local en beneficio de la sostenibilidad.

Este estudio está justificado por su pertinencia ambiental, ya que está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 11 y 12), que promueven la reducción de los impactos ambientales y el consumo responsable. A nivel social, el estudio busca sensibilizar a la comunidad estudiantil sobre la importancia de una gestión adecuada de residuos, especialmente en el ámbito universitario, donde los futuros profesionales pueden adoptar prácticas que

impacten positivamente en sus áreas laborales. En términos académicos, esta investigación ofrece un aporte significativo al generar conocimiento en un área poco explorada, sobre todo en el contexto universitario colombiano.

Desde una perspectiva teórica, la investigación se fundamenta en el concepto de la "brecha conocimiento-acción", así como en los principios de la economía circular y la logística inversa, reconociendo la frecuente desconexión entre la conciencia ambiental y las acciones concretas para mitigar los efectos de la disposición inadecuada de residuos. Además, este enfoque es original y relevante dentro del contexto colombiano, ya que se encuentra en una etapa de transición hacia prácticas más sostenibles.

El marco normativo colombiano, que incluye la Constitución Política (art. 79), según la Ley 1252 de 2008 y el Decreto 1076 de 2015, orienta hacia una gestión integral de residuos, pero aún enfrenta el reto de crear mecanismos específicos para abordar el calzado posconsumo. Aunque existe una creciente conciencia global sobre la gestión de residuos, la realidad universitaria sugiere que aún persisten barreras importantes como la infraestructura deficiente y la falta de información clara, lo que obstaculiza la adopción de prácticas sostenibles.

Este artículo analiza los resultados obtenidos a partir de los datos recolectados, los cuales incluyen cifras sobre las prácticas de disposición, las percepciones de impacto ambiental y los perfiles de comportamiento estudiantil. Además, ofrece un diagnóstico detallado que señala las vías de intervención necesarias para mejorar la gestión de residuos de calzado en el contexto universitario, buscando así proponer estrategias efectivas que puedan trasladarse de manera local hacia una solución de alcance global.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Identificar las prácticas de disposición y el nivel de conciencia ambiental que tienen los estudiantes frente a los zapatos usados en Unicolmayor, Funza

### **Objetivos específicos**

Analizar el nivel de conocimiento y conciencia ambiental que poseen los estudiantes respecto a la gestión adecuada de los zapatos usados.

Analizar las prácticas actuales de los estudiantes en cuanto al manejo y disposición de zapatos usados.

Determinar los efectos que genera la disposición inadecuada de zapatos usados en los recursos naturales y la salud pública de la comunidad local.

## **Estado del arte**

La acumulación de calzado desechado, compuesto por materiales no biodegradables como plásticos y cauchos, plantea serios problemas para el medio ambiente. La inadecuada disposición de estos residuos, un desafío clave en la gestión de desechos en comunidades en desarrollo (Barragán, 2025), contribuye a la saturación de rellenos sanitarios y a la contaminación del suelo y del agua (Pérez et al., 2020). Este impacto afecta tanto la salud pública como el bienestar de las comunidades locales, destacando la necesidad urgente de abordar el manejo de residuos en entornos académicos, donde la generación de desechos puede ser considerable.

Uno de los principales obstáculos identificados en la literatura es la falta de infraestructura adecuada para la recolección y reciclaje del calzado usado. Muchas comunidades carecen de sistemas eficientes que permitan una disposición responsable de estos residuos (Gutiérrez, 2017). En Funza, un municipio con una población proyectada en crecimiento (DANE, 2024), esta situación es crítica, ya que no existen puntos específicos para el acopio ni centros dedicados al reciclaje del calzado, según lo establece el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Funza. Alcaldía de Funza, (2022). La ausencia de estas instalaciones no solo agrava el problema ambiental, sino que también limita las oportunidades para implementar prácticas sostenibles dentro de la comunidad académica.

El creciente consumo entre los estudiantes, impulsado por el acceso a plataformas digitales y tendencias globales en moda, genera un flujo constante de desechos. Sin embargo, este aumento en el consumo no va acompañado por una conciencia adecuada sobre prácticas sostenibles. Investigaciones previas han demostrado que existe una brecha considerable entre el conocimiento y las acciones pro-ambientales. Kollmuss y Agyeman (2002) argumentan que, aunque los individuos pueden estar informados sobre cuestiones ambientales, esto no siempre se traduce en comportamientos responsables. Este fenómeno, conocido como la "brecha valoración" (Portus et al., 2024), es particularmente relevante para la comunidad estudiantil, donde se requieren enfoques de intervención, como los "empujones" (nudges), para fomentar prácticas de reciclaje efectivas (Lakshmi et al., 2022).

En este sentido, el papel activo de los estudiantes como gestores de soluciones viables se complementa con experiencias de co-creación e innovación presentes en programas de diseño sostenible, donde el trabajo interdisciplinario permite abordar los desafíos de la moda y el consumo responsable desde nuevas miradas. Ejemplo de ello son los proyectos desarrollados en

la Universidad El Bosque, donde grupos estudiantiles han trabajado conjuntamente con comunidades artesanas, integrando materiales alternativos y técnicas ecológicas en el diseño, fabricación y reutilización de calzado. Estas experiencias demuestran que la innovación tecnológica, combinada con compromiso social, puede convertirse en una vía efectiva hacia la construcción de prácticas sostenibles en el entorno educativo y social (Universidad El Bosque, 2025).

Este enfoque permite que en los últimos años se haya evidenciado un cambio significativo en la manera en que las instituciones educativas y sus estudiantes abordan el reto ambiental que supone la disposición final de los zapatos usados. Actualmente, la innovación tecnológica se percibe como una herramienta indispensable, y el impulso de proyectos piloto internacionales, como el desarrollado conjuntamente por Adidas, Inditex y FastFeetGrinded, ha marcado un antes y un después en la gestión sostenible del calzado. Esta iniciativa pionera ha incorporado tecnologías capaces de descomponer cualquier tipo de zapato para separar sus materiales y reincorporarlos a procesos productivos, evidenciando que los procesos de economía circular pueden ser implementados con éxito y abrir camino a soluciones replicables en contextos universitarios y comunitarios (Residuos Profesional, 2023).

La acumulación incontrolada de calzado desechado no solo afecta la estética del entorno urbano, sino que también tiene consecuencias graves para el medio ambiente local. La contaminación del suelo y del agua debido a materiales no biodegradables puede tener efectos duraderos sobre la salud pública, afectando tanto a las generaciones actuales como a las futuras. A medida que estos desechos continúan acumulándose, se intensifica el impacto negativo sobre los recursos naturales y se incrementa la carga ambiental para las comunidades locales.

La falta de una solución integral para la disposición del calzado usado representa una oportunidad perdida para desarrollar políticas educativas y sostenibles dentro de Unicolmayor. La implementación efectiva de un sistema sostenible para gestionar estos residuos podría transformar esta problemática en una oportunidad para educar a los estudiantes sobre reciclaje y concienciación ambiental. Al abordar esta situación desde múltiples perspectivas como ambiental, social y educativa esta investigación busca mitigar el impacto negativo actual mientras fomenta una cultura más consciente respecto al manejo responsable de los residuos.

Finalmente, varios estudios han abordado el impacto ambiental del calzado y las prácticas sostenibles en su gestión. Análisis del ciclo de vida del calzado han identificado las etapas más críticas en términos de impacto ambiental (Rossi et al., 2021), mientras que otras revisiones exploran las opciones de gestión al final de su vida útil (Van Rensburg, Nkomo, & Mkhize, 2020). La falta de una solución integral para la disposición del calzado usado representa una oportunidad perdida para desarrollar políticas educativas y sostenibles dentro de Unicolmayor.

### **Marco Teórico**

La gestión de residuos sólidos es un tema crucial en la actualidad, enmarcado en el derecho a gozar de un ambiente sano consagrado en la Constitución Política de Colombia (1991, art. 79). Una gestión inadecuada de residuos puede tener graves consecuencias para la salud pública y el medio ambiente. En Colombia, la Ley 1252 de 2008 y el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015) establecen directrices para la gestión integral de residuos sólidos, promoviendo la reducción, reutilización y reciclaje como estrategias clave.

En particular, los desechos textiles representan una parte significativa de los residuos sólidos generados a nivel mundial. Greenpeace (2020) informa que aproximadamente 92 millones de toneladas de textiles se desechan cada año, lo que subraya la urgencia de encontrar soluciones efectivas para su gestión. Dentro de esta categoría, los zapatos, debido a su composición material y a su larga vida útil en vertederos, contribuyen a esta problemática. La degradación de materiales como el cuero y los plásticos puede liberar sustancias químicas nocivas al medio ambiente (Van Rensburg, Nkomo, & Mkhize, 2020), lo que agrava aún más la situación.

Por otro lado, la economía circular se presenta como un modelo económico viable que busca minimizar el desperdicio y maximizar el uso eficiente de los recursos a través del reciclaje y la reutilización. La Fundación Ellen MacArthur (2017) destaca que este enfoque no solo reduce el impacto ambiental, sino que también puede generar beneficios económicos significativos. En el contexto del calzado, implementar prácticas circulares implica rediseñar productos para que sean más sostenibles y fáciles de reciclar. Sin embargo, muchos consumidores carecen de información sobre cómo reciclar adecuadamente sus zapatos usados. Dentro de la economía circular, la logística inversa juega un papel esencial. Este concepto, que abarca la planificación, implementación y control del flujo de materiales desde el punto de consumo hasta su origen, permite recuperar valor o garantizar la correcta disposición de los productos (Rogers & Tibben-Lembke, 1998). En la gestión de zapatos usados, establecer sistemas de recolección y reciclaje eficientes es fundamental para cerrar el ciclo de vida de estos productos.

Desde una perspectiva conceptual, la innovación tecnológica orientada a la gestión sostenible de residuos encuentra sustento en el paradigma de la economía circular y la teoría de la innovación en sistemas industriales. La economía circular, conceptualizada por la Fundación

Ellen MacArthur (2017) y reforzada por la literatura sobre ecodiseño, plantea la necesidad de rediseñar productos para facilitar la recuperación de materiales al final de su ciclo de vida, evitando el desperdicio y promoviendo la reintegración en flujos productivos. Estas ideas resultan especialmente pertinentes para el sector del calzado analizado en este trabajo, ya que la naturaleza multicomponente de los materiales requiere soluciones tecnológicas adaptadas. El ecodiseño, como modelo, incorpora soluciones tecnológicas de reciclaje mecánico y químico aplicadas al calzado, como las impulsadas por INESCOP, en las que la eficiencia y el menor impacto ambiental son factores clave (INESCOP, 2024). De este modo, se parte de la premisa de que la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial y el Internet de las cosas (IoT) puede facilitar la transición efectiva hacia sistemas circulares, objetivo central de este estudio (RTS, 2025).

Además, las prácticas de reciclaje y reutilización son fundamentales para gestionar los residuos textiles. Rinaldi et al. (2021) argumentan que la trazabilidad en la cadena de suministro del calzado puede mejorar significativamente las tasas de reciclaje al aumentar la transparencia sobre los materiales utilizados y las opciones disponibles para su disposición final. Sin embargo, se ha observado que muchos estudiantes no están informados sobre las alternativas sostenibles disponibles para gestionar sus desechos.

La conciencia ambiental entre los jóvenes es otro aspecto crítico en esta discusión. Según un estudio realizado por López et al. (2021), los estudiantes universitarios suelen estar poco informados sobre las implicaciones ambientales de sus hábitos de consumo. Esta falta de conocimiento limita su capacidad para tomar decisiones responsables en cuanto a la gestión de residuos. El marketing verde resulta clave, al promover productos y prácticas ambientalmente

sostenibles y sensibilizar a los consumidores sobre los beneficios ecológicos de reciclar y gestionar responsablemente los residuos (Peattie & Crane, 2005).

Por otro lado, los proyectos colaborativos universitarios, guiados por teorías como el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), han demostrado ser modelos efectivos para integrar la innovación y la sostenibilidad en contextos educativos. Según González Medina (2021), el diseño y ejecución de proyectos interdisciplinarios no sólo potencia el desarrollo de competencias técnicas y sociales, sino que también promueve la adopción de prácticas responsables en torno a los residuos de calzado y textiles. Así, la literatura demuestra que el involucramiento activo de los estudiantes, articulado con comunidades, instituciones y empresas, resulta esencial para fomentar transformaciones prácticas y profundas en la gestión del problema socioambiental.

La teoría del comportamiento proambiental ofrece un marco para comprender los factores que influyen en las decisiones individuales relacionadas con el medio ambiente. Según Hines et al. (1986), mejorar la percepción del control sobre el reciclaje y fomentar actitudes positivas hacia la sostenibilidad puede aumentar la probabilidad de que los estudiantes adopten prácticas responsables en la disposición de sus zapatos usados. Esto subraya la importancia de diseñar intervenciones educativas y comunicativas que refuercen estos comportamientos.

En este sentido, las teorías del desarrollo sostenible ofrecen un marco conceptual valioso para entender cómo se pueden integrar las dimensiones económicas, sociales y ambientales en las decisiones relacionadas con la gestión de residuos. Según Garza (2008) y Schejtman (2004), el desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Este enfoque

multidisciplinario es fundamental para abordar problemas complejos como la disposición final de zapatos usados.

Además, Arne Naess introduce el concepto de Ecología Profunda, que critica las soluciones superficiales a los problemas ambientales y aboga por un cambio profundo en nuestra relación con la naturaleza (Naess, 1973). Esta teoría sostiene que es necesario cuestionar los valores éticos y morales subyacentes en nuestras sociedades industriales y promover un enfoque más filosófico hacia el medio ambiente. Así, se propone una convivencia armónica con la naturaleza basada en principios como el "buen vivir", que permite al ser humano desarrollarse en respeto con su entorno natural.

Asimismo, Guillermo Foladori clasifica los discursos ambientalistas en tres enfoques: tecnocentrista, ecocentrista y humanista (2005). Esta clasificación ayuda a entender cómo diferentes perspectivas pueden influir en las políticas ambientales y en la forma en que se gestionan los residuos. El enfoque ecocentrista enfatiza la importancia intrínseca del medio ambiente y aboga por políticas que protejan no solo a los humanos sino también a todos los seres vivos.

### **Metodología**

La presente investigación se fundamentó en un enfoque cuantitativo, con un diseño de tipo encuesta con un alcance descriptivo-correlacional, orientado a examinar las prácticas de disposición final de calzado usado y la percepción de su impacto ambiental en una población estudiantil universitaria. Este abordaje permitió no solo caracterizar las variables de interés y el perfil de los participantes, sino también explorar las posibles relaciones entre la forma en que los estudiantes gestionan estos residuos y su conciencia sobre las consecuencias ecológicas

derivadas. La selección de este diseño buscó ofrecer una instantánea precisa de la problemática en el contexto específico de estudio, sentando bases para la identificación de patrones de comportamiento y áreas críticas de intervención. De esta manera, se pretendió generar un diagnóstico robusto que pudiera informar futuras estrategias educativas y de gestión ambiental.

La población objetivo del estudio fueron los estudiantes del programa de Administración de Empresas Comerciales de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, sede Funza, Colombia, de la cual se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 35 participantes activos durante el periodo de recolección. Se garantizó el anonimato y la participación voluntaria de cada estudiante, explicando los objetivos del estudio y el tratamiento confidencial de la información suministrada, lo cual fue fundamental para obtener datos fidedignos. Esta muestra, aunque focalizada, permitió una exploración detallada de las percepciones y comportamientos en un grupo homogéneo en términos de su contexto académico. Los hallazgos derivados de este grupo, por tanto, ofrecen una primera aproximación significativa a las dinámicas de una comunidad universitaria particular frente al desafío de los residuos de calzado.

Para la recolección de datos, se elaboró un cuestionario estructurado que fue administrado mediante la plataforma digital Google Forms, facilitando así el acceso y la sistematización de las respuestas. El instrumento se organizó en tres secciones: la primera destinada a recopilar información demográfica relevante de los participantes; la segunda conformada por una escala de 10 ítems tipo Likert (con puntuaciones de 1=Totalmente en desacuerdo a 5=Totalmente de acuerdo) diseñada para medir las prácticas, conocimientos y actitudes concernientes a la "Disposición de Zapatos Usados"; y una tercera sección, también con

10 ítems y la misma escala Likert, enfocada en evaluar la "Percepción del Impacto Ambiental" asociado al calzado. Previo al cálculo de las puntuaciones de la escala de Disposición, se realizó la inversión de tres ítems cuya formulación original apuntaba en sentido contrario al constructo general de disposición proambiental, asegurando así la coherencia interna de la medida.

La validación de la consistencia interna de las escalas del instrumento se realizó mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, una técnica estadística reconocida para evaluar la fiabilidad. Este análisis arrojó un valor de  $\alpha=0.628$  para la escala de Disposición de Zapatos Usados, considerado aceptable para propósitos exploratorios en ciencias sociales, y un valor de  $\alpha=0.885$  para la escala de Percepción del Impacto Ambiental, indicativo de una buena fiabilidad. Una vez recolectados y validados los datos, se procedió a su análisis utilizando el software IBM SPSS Statistics. Este proceso incluyó, en primera instancia, estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar) para caracterizar la muestra y las variables. Seguidamente, se empleó la correlación de Pearson para examinar la asociación entre las puntuaciones promedio de las escalas de Disposición e Impacto, y un análisis de regresión lineal simple para explorar la capacidad predictiva entre ambas. Finalmente, se aplicó una técnica de análisis de clúster jerárquico, un método estadístico multivariante, para identificar y caracterizar perfiles de estudiantes basados en sus respuestas combinadas a las dos escalas principales, lo que permitió profundizar en la comprensión de los diferentes patrones de comportamiento y percepción.

## Resultados

Se presentan los hallazgos derivados del cuestionario aplicado a estudiantes de Administración de Empresas Comerciales de Unicolmayor (sede Funza). Dado que el instrumento captó principalmente percepciones y comportamientos auto reportados, la interpretación de resultados se centra en caracterizar la conciencia ambiental y las prácticas de disposición de calzado usado, así como en describir los efectos percibidos de una gestión inadecuada.

**Tabla 1**

*Reporte de clústeres: Promedios de la escala de Disposición de Zapatos y de Impacto Ambiental*

Reporte Clústeres SPSS			
Grupos	Estadístico	Promedio de la escala de Disposición de Zapatos	Promedio de la escala de Impacto Ambiental
1	Media	2,9774	4,0032
	N	31	31
	Desviación estándar	0,38532	0,53634
2	Media	1,8000	4,5333
	N	3	3
	Desviación estándar	0,45826	0,45092
3	Media	2,8000	2,2000
	N	1	1
	Desviación estándar	-	-
Total	Media	2,8714	3,9971
	N	35	35
	Desviación estándar	0,50502	0,62142

*Nota.* Esta tabla presenta los promedios y desviaciones estándar de las escalas de Disposición de Zapatos e Impacto Ambiental en tres grupos (clusters) generados a partir de los datos del cuestionario.

El Reporte de Clústeres SPSS revela una segmentación clara en cuanto a las prácticas de disposición y la conciencia ambiental entre los grupos, lo cual responde directamente al objetivo planteado sobre el nivel de conocimiento y conciencia ambiental de los estudiantes. El Grupo 1

presenta un promedio de 2.9 en la escala de disposición de zapatos, lo que indica que, aunque reconocen los problemas ambientales, su disposición de los zapatos no es óptima (un puntaje intermedio en la escala). Sin embargo, este grupo muestra una mayor conciencia ambiental, con un promedio de 4 en la escala de impacto ambiental. Este hallazgo evidencia una conciencia elevada sobre los efectos negativos del mal manejo de los residuos, pero las prácticas de disposición siguen siendo inadecuadas. La desviación estándar en disposición (0,38532) sugiere que las respuestas dentro de este grupo están bastante concentradas alrededor de la media, mientras que en impacto ambiental (0,53634) hay algo más de dispersión, lo que refleja diferencias en el grado de comprensión y adopción de comportamientos proambientales dentro del grupo.

En el Grupo 2, el promedio en la disposición de zapatos es más bajo (1,8), lo que refleja una baja disposición para reciclar o donar sus zapatos. Sin embargo, este grupo muestra una alta conciencia ambiental con un promedio de 4,5, lo que indica que, a pesar de no actuar adecuadamente, son muy conscientes de los efectos negativos del mal manejo de residuos. Las desviaciones estándar (disposición 0,45826 e impacto 0,45092) son moderadas, lo que sugiere que este grupo es relativamente homogéneo en sus respuestas.

Por último, el Grupo 3 muestra un promedio de 2,8 en disposición de zapatos y 2,2 en impacto ambiental, lo que indica que este grupo tiene una conciencia ambiental baja y su práctica de disposición es intermedia. La desviación estándar de 0,0 en este grupo, con un único valor, indica que las respuestas no están dispersas, ya que solo hay una respuesta registrada.

El promedio general de disposición es 2,8714, mientras que el promedio de impacto ambiental es 3,99, lo que sugiere que, en promedio, los estudiantes reconocen la importancia del reciclaje de zapatos y los efectos negativos de la disposición inadecuada, pero sus prácticas no

son tan consistentes con esta conciencia. Este análisis de clústeres muestra una divergencia significativa entre los grupos: mientras algunos estudiantes reconocen los efectos del impacto ambiental, su disposición para actuar (como separar o donar) no siempre está alineada con este conocimiento. Las desviaciones estándar relativamente altas en algunos clústeres sugieren que aún hay grupos diversos dentro de la población, con distintas opiniones y comportamientos.

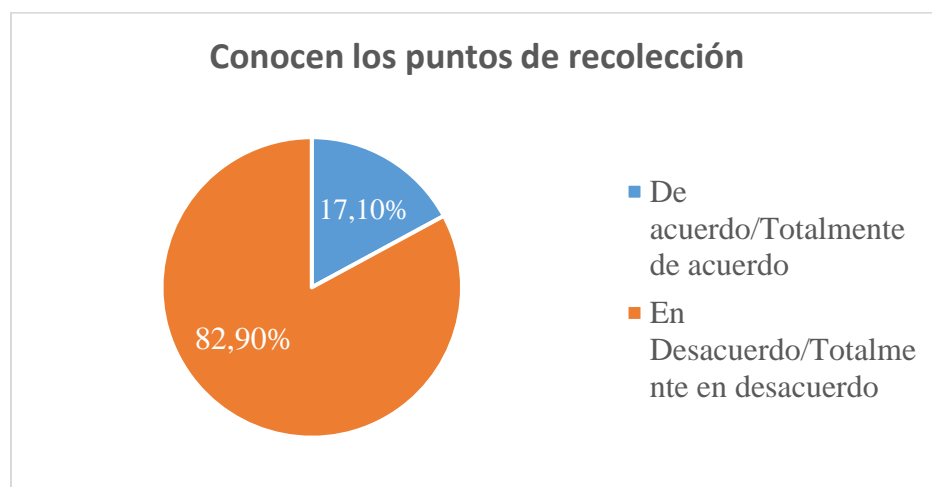
El primer aspecto que resalta al examinar los datos es una evidente desconexión entre la conciencia ambiental de los estudiantes y sus acciones concretas respecto al calzado usado. Si bien los participantes del estudio demostraron, en promedio, una alta comprensión y preocupación por el impacto ambiental que estos residuos pueden generar, sus prácticas de disposición reportadas y su conocimiento sobre cómo gestionarlos adecuadamente fueron notablemente inferiores. Esta situación, donde la actitud proambiental no se traduce consistentemente en un comportamiento efectivo, se perfila como el hallazgo más sobresaliente y la principal "brecha" identificada en esta comunidad universitaria.

En síntesis, para comprender mejor los diferentes perfiles dentro de la comunidad estudiantil, el análisis de clúster nos permitió identificar grupos con características distintas. Se destacó un grupo mayoritario de estudiantes que, aunque conscientes de la problemática ambiental, mantienen prácticas de disposición que podrían mejorar significativamente. Resultó particularmente revelador un pequeño grupo que, a pesar de mostrar la más alta conciencia sobre el impacto, reportó las peores prácticas de desecho, ejemplificando de manera muy clara la mencionada brecha conocimiento-acción. Estos perfiles heterogéneos indican que no todos los estudiantes enfrentan el problema de la misma manera, lo que subraya la importancia de considerar estas diferencias al momento de diseñar futuras intervenciones o campañas de

sensibilización, buscando estrategias que se adapten a las necesidades y percepciones de cada segmento.

### Figura 1

*Respuestas de los estudiantes sobre su conocimiento sobre los puntos de recolección de zapatos usados o residuos de estos.*

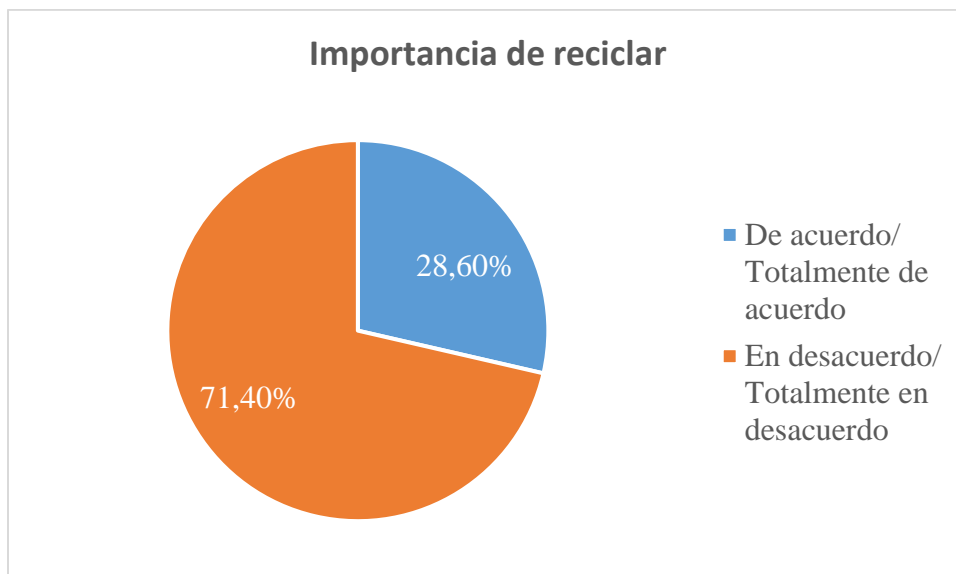


**Nota.** Indica la necesidad de mejorar la información y accesibilidad en torno a las opciones de reciclaje disponibles. Fuente. Reinoso y Reinoso, 2025.

La Figura 1, por su parte, contrasta la alta valoración otorgada a la importancia de reciclar (71,4% de acuerdo/totalmente de acuerdo con ÍTEM 5) con el bajo conocimiento práctico sobre dónde efectuar la recolección del calzado (solo un 17,1% de acuerdo/totalmente de acuerdo con conocer los puntos, ÍTEM 4).

**Figura 2**

*Valoración de los estudiantes sobre la importancia de reciclar.*



*Nota.* La figura 2 destaca la necesidad de reforzar las campañas educativas y de proporcionar información clara y accesible para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de este tema ambiental. Fuente. Reinoso y Reinoso, 2025.

En la figura 2 se observa la distribución de respuestas de los estudiantes en relación con la importancia del reciclaje. El gráfico revela que un 71,4% de los encuestados se mostró en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la afirmación de que el reciclaje es importante. Este dato sugiere que una proporción considerable de estudiantes aún no percibe el reciclaje como una prioridad ambiental. Sin embargo, 28,6% de los estudiantes sí reconoció la relevancia del reciclaje, evidenciando una conciencia más activa en este aspecto.

La gran mayoría de los estudiantes en desacuerdo (71,4%) podría estar influenciada por una falta de información o un enfoque más limitado sobre los beneficios ambientales del reciclaje.

Esto también indica la necesidad de fortalecer las campañas educativas sobre la relevancia del reciclaje, tanto a nivel individual como comunitario.

Este análisis resalta la desconexión que existe entre la teoría ambientalista y la práctica diaria de los estudiantes, mostrando una necesidad urgente de sensibilización para fomentar la adopción de prácticas ecológicas sostenibles.

**Tabla 2**

*Percepción de efectos ambientales y de salud obtenida.*

Ítem (texto del instrumento)	N	Media	DE	% Desacuerdo (1-2)	% Neutral (3)	% Acuerdo (4-5)
Los zapatos usados que no se reciclan pueden tardar muchos años en degradarse.	35	4,229	0.77	2.9	11.4	85.7
Considero que el reciclaje de zapatos usados es una solución efectiva para reducir el impacto ambiental.	35	4,143	0.845	2.9	11.4	85.7
Creo que es responsabilidad de todos contribuir a la correcta disposición de zapatos usados para proteger el medio ambiente.	35	4,257	0.98	5.8	11.4	82.8
La acumulación de zapatos usados en la	35	4,2	0.868	2.9	20.0	77.1

---

basura común contribuye a la contaminación del suelo. La disposición inadecuada de zapatos usados afecta negativamente la calidad del agua. Los zapatos usados que se desechan en la basura común aumentan la saturación de los rellenos sanitarios.	35	3,943	1.083	8.6	17.1	74.3
La falta de reciclaje de zapatos usados contribuye al deterioro del medio ambiente. Creo que la acumulación de zapatos usados en espacios públicos genera problemas de salud.	35	4,086	0.853	2.9	22.9	74.2
La disposición inadecuada de zapatos usados afecta la biodiversidad local. Los zapatos usados que no se reciclan liberan sustancias	35	4,086	0.853	2.9	22.9	74.2
La disposición inadecuada de zapatos usados afecta la biodiversidad local. Los zapatos usados que no se reciclan liberan sustancias	35	3,686	0.867	8.6	31.4	60.0
La disposición inadecuada de zapatos usados afecta la biodiversidad local. Los zapatos usados que no se reciclan liberan sustancias	35	3,857	0.81	0.0	40.0	60.0
Los zapatos usados que no se reciclan liberan sustancias	35	3,486	0.887	8.6	51.4	40.0

---

---

químicas  
nocivas al  
medio  
ambiente.

---

*Nota. La tabla 3 muestra los resultados obtenidos de la percepción de los estudiantes sobre los efectos de la disposición inadecuada de zapatos usados en el medio ambiente y la salud pública.*

El reporte de la tabla responde a los efectos de la disposición inadecuada de calzado en el medio ambiente y a salud pública, revelando una alta conciencia entre los estudiantes sobre las consecuencias negativas de la disposición inadecuada de zapatos usados. Los ítems con porcentajes elevados de acuerdo (4-5) reflejan que la mayoría de los estudiantes perciben que el mal manejo de este residuo afecta negativamente al suelo, la calidad del agua y la biodiversidad.

Específicamente, un alto porcentaje de estudiantes se mostró de acuerdo con que la acumulación de zapatos en la basura contribuye a la contaminación del suelo y que la disposición inadecuada afecta la biodiversidad local. También se observó un consenso en cuanto a que el reciclaje y la disposición adecuada son esenciales para reducir el impacto ambiental.

Por otro lado, algunos estudiantes parecen estar menos sensibilizados con los efectos más tangibles sobre la salud pública, como la generación de problemas de salud derivados de la disposición inadecuada de zapatos. Esto sugiere que, aunque hay un alto grado de conciencia ambiental, algunos aspectos relacionados con los efectos en la salud pública podrían necesitar un mayor énfasis educativo.

La dispersión de respuestas también es notoria en algunos ítems, lo que refleja la diversidad de percepciones dentro de la comunidad estudiantil, indicando que no todos los estudiantes comparten la misma gravedad de la percepción respecto a los impactos de la disposición inadecuada.

**Tabla 3***Prácticas de disposición presentes en el instrumento de recolección.*

Ítem	N	Media	DE	% Desacuerdo (1-2)	% Neutral (3)	% Acuerdo (4-5)
Creo que los zapatos usados pueden tener un segundo uso si se reparan o reciclan.	35	4,057	0.998	8.6	11.4	80.0
Considero que la falta de información es una barrera para reciclar zapatos usados.	35	4	1.237	11.5	14.3	74.3
Prefiero donar mis zapatos usados en lugar de tirarlos a la basura.	35	3,886	1.323	14.3	14.3	71.5
Considero que es importante reciclar los zapatos usados para reducir el impacto ambiental.	35	3,943	1.027	8.6	20.0	71.4
Sé que los zapatos usados pueden reciclarse o reutilizarse.	35	3,657	1.211	14.3	25.7	60.0
En mi comunidad, no hay	35	3,514	1.292	20.0	31.4	48.5

suficientes opciones para desechar zapatos usados de manera responsable. Cuando mis zapatos ya no me sirven, los desecho en la basura común.	35	3,2	1.183	31.4	28.6	40.0
En mi hogar, separamos los zapatos usados para reciclarlos.	35	2,771	1.395	48.59	17.1	34.3
He participado en campañas de recolección de zapatos usados.	35	1,514	0.853	88.6	5.7	5.7
Conozco los puntos de recolección de zapatos usados en mi comunidad	35	1,571	0.85	82.9	14.3	2.9

Nota. La tabla muestra las prácticas actuales de los estudiantes en cuanto a la disposición de zapatos usados, Los ítems incluyen la disposición en la basura común, la separación para reciclar, la donación y la participación en campañas de recolección.

Como muestra la tabla de prácticas de disposición, se revela que la mayoría de los estudiantes no adoptan prácticas sostenibles de manejo de calzado, lo cual responde al objetivo de analizar las prácticas actuales de los estudiantes en cuanto al manejo y disposición de zapatos usados. Un alto porcentaje de estudiantes (alrededor del 31,4%) sigue disponiendo sus zapatos en

la basura común, lo que refleja una falta de conciencia práctica sobre el reciclaje o la reutilización del calzado usado. Sin embargo, una proporción significativa de estudiantes (alrededor del 82,9%) conoce los puntos de recolección en su comunidad y muestra interés por separar los zapatos usados para reciclar. La preferencia por donar los zapatos en lugar de tirarlos a la basura es también una práctica común en algunos estudiantes. Aunque el 41% de los encuestados afirmó que prefiere donar, se observa una desconexión evidente entre conocer los puntos de recolección y realmente participar en la práctica de reciclaje o donación.

## Conclusiones

El análisis de las prácticas de disposición de calzado usado y la conciencia ambiental en los estudiantes de Unicolmayor Funza revela una paradoja central: se observó una elevada conciencia sobre el impacto ambiental (con una puntuación promedio de 4 sobre 5 en la escala respectiva) que, sin embargo, no se traduce en acciones proambientales consistentes (reflejado en un promedio inferior de 2,87 sobre 5 en la escala de Disposición). Esta brecha conocimiento-acción, un fenómeno bien documentado en la literatura sobre comportamiento ambiental (Kollmuss y Agyeman, 2002), se manifiesta claramente en nuestros hallazgos. De manera contundente, el análisis de correlación mostró que no existe una asociación lineal estadísticamente significativa entre las puntuaciones promedio de ambas escalas (el coeficiente de correlación fue de apenas 0,003, y la probabilidad de que esta mínima relación se deba al azar es muy alta, con un valor p de 0.988, lo que subraya esta desconexión: los estudiantes, aunque conocen el problema, no necesariamente actúan en consecuencia).

La principal contribución de este estudio radica en el nivel de conciencia ambiental y la identificación de barreras específicas que parecen exacerbar esta brecha en el contexto local. Se constató un masivo desconocimiento sobre los puntos de recolección adecuados (un 82,9% de los encuestados negó conocerlos), junto con una fuerte percepción de falta de información relevante (un 74,3% la consideró una barrera) y de opciones de desecho responsable disponibles en su comunidad (un 48.5% así lo percibió). El análisis de clúster reforzó esta interpretación al identificar un perfil minoritario pero significativo de tres estudiantes caracterizados como "Muy Conscientes con Muy Malas Prácticas", quienes, a pesar de obtener la más alta puntuación promedio en percepción de impacto (4,53), registraron la puntuación promedio más baja en prácticas de disposición (1,80). Estos resultados sugieren que la inacción observada no deriva

primordialmente de una falta de preocupación ambiental, sino de la influencia determinante de obstáculos prácticos y de conocimiento aplicado.

Si bien los hallazgos ofrecen implicaciones directas y aplicables para la institución, es importante considerar que el tamaño de la muestra (35 participantes) y la fiabilidad moderada de la escala de Disposición (cuyo Alfa de Cronbach fue de 0,628 invitan a la cautela en la generalización. No obstante, con base en la evidencia recolectada, se recomienda urgentemente el desarrollo e implementación de una infraestructura visible y accesible para la recolección de calzado usado dentro del entorno universitario. Esta medida debe ser complementada con campañas informativas claras, continuas y efectivas que eduquen sobre el "cómo" y el "dónde" de la disposición adecuada, aspectos cruciales para fomentar la circularidad del calzado (MIT Office of Sustainability, 2023) y comenzar a cerrar la brecha identificada.

En última instancia, este estudio provee un diagnóstico local valioso y evidencia la necesidad imperante de transitar desde la sensibilización general hacia la facilitación de acciones concretas y sostenibles. Fomentar una cultura de disposición responsable en el ámbito universitario no solo tiene el potencial de mitigar un impacto ambiental específico a nivel local, sino que también contribuye a la formación integral de profesionales más conscientes y comprometidos con los principios de la sostenibilidad, transformando así un desafío cotidiano en una tangible oportunidad de aprendizaje y cambio positivo.

Es pertinente reconocer ciertas limitaciones inherentes al presente estudio que orientan la interpretación de sus alcances. En primer lugar, el tamaño de la muestra (N=35), aunque permitió una exploración inicial detallada de las percepciones y prácticas, es reducido; esto naturalmente restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos al conjunto de la población estudiantil de Unicolmayor Funza o a otros contextos universitarios con mayor amplitud. Por consiguiente, se

sugiere que futuras investigaciones busquen expandir el número de participantes para corroborar las tendencias aquí identificadas y aumentar la potencia estadística de los análisis.

Adicionalmente, la metodología de muestreo no probabilístico por conveniencia, si bien facilitó el acceso a los participantes en el contexto del estudio, podría haber introducido sesgos no controlados en la selección de la muestra. Una aproximación con muestreo probabilístico en futuras fases ofrecería una mayor representatividad de la población estudiantil. Finalmente, aunque la escala de "Disposición de Zapatos Usados" presentó una fiabilidad aceptable para fines exploratorios ( $\alpha=0,628$ ), su consistencia interna fue más moderada en comparación con la escala de "Percepción del Impacto Ambiental". Esto podría indicar la naturaleza multifacética del constructo "disposición", sugiriendo que un mayor refinamiento del instrumento o la consideración de subescalas específicas podría ser beneficioso en investigaciones subsecuentes para capturar con mayor precisión sus diversas dimensiones.

## Referencias

- Barragán, X. S. (2025). Inadecuada gestión de los residuos sólidos en el municipio de Facatativá. *Revista Innovación Digital Y Desarrollo Sostenible - IDS*, 6(1), 49 - 54. <https://doi.org/10.47185/27113760.v6n1.178>.
- Constitución Política de Colombia (Const). Art. 79. Julio 4 de 1991.  
<http://www.secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>
- Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por medio del cual se reglamenta múltiples asuntos ambientales como la biodiversidad, las aguas, el aire y la gestión de residuos. Mayo 26 de 2015.  
<https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-1076-de-2015/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). Proyecciones de población municipal. <https://www.dane.gov.co/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>
- European Environment Agency (EEA). (05 Mayo de 2024). Management of used and waste textiles. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/>
- Foladori, G. (2005). Los discursos ambientalistas: Tecnocentrismo, ecocentrismo y humanismo. Biblioteca Jurídica Virtual de Universidad Autónoma Metropolitana.  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3074/10.pdf>
- Gutiérrez, P. (2017). *Desarrollo sostenible y gestión de residuos: Oportunidades y desafíos*. Editorial EcoSostenible.

Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.

<https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482>

INESCOP. (2021). Guía de ecodiseño para la economía circular en el sector del calzado (2ª ed.)

[https://www.inescop.es/images/Proyectos/Europeos/LIFE/GREENSHOES4ALL/GS4A\\_ecodesign-guide-2-SP\\_rv15102021.pdf](https://www.inescop.es/images/Proyectos/Europeos/LIFE/GREENSHOES4ALL/GS4A_ecodesign-guide-2-SP_rv15102021.pdf)

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.

<https://doi.org/10.1080/13504620220145401>

Lakshmi, G., et al. (2022). Nudging student recycling behaviour: An experimental study in Kazakhstan and UK higher education. *Journal of Cleaner Production*, 377, 134164. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134164>

Ley 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a la disposición final de residuos y desechos peligrosos. Noviembre 27 de 2008. Diario Oficial No. 47.102.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33965>

Salas, D. A., et al. (2021). The Role of Higher Education Institutions in the Implementation of Circular Economy in Latin America. *Sustainability*, 13(17), 9805. <https://doi.org/10.3390/su13179805>

- MIT Office of Sustainability. (2023). Roadmap toward footwear circularity / Footwear Manifesto. Office of Sustainability. <https://sustainability.mit.edu/>
- Naess, A. (1973). The shallow and the deep, long-range ecology movement: A summary. *Inquiry*, 16(1), 95–100. <https://doi.org/10.1080/00201747308601682>
- Peattie, K., & Crane, A. (2005). Green marketing: Legend, myth, farce or prophesy? *Qualitative Market Research, An International Journal*. 8(4), 357–370. <https://doi.org/10.1108/13522750510619733>
- Portus, R., et al. (2024). Exploring the environmental value-action gap in education research: A semi-systematic literature review. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2314060>
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices in the retail industry. *Journal of Business Logistics*, 22: 129-148. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00007.x>
- RTS. (2025, 9 de enero). Seis tecnologías inteligentes de gestión de residuos emergentes en 2025. Recycle Track Systems. <https://www.rts.com/es/blog/smart-waste-management-technologies/>
- Rossi, M., Papetti, A., Marconi, M., & Germani, M. (2021). Life cycle assessment of a leather shoe supply chain. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14, 686–703. <https://doi.org/10.1080/19397038.2021.1920643>
- Residuos Profesional. (2023, 28 de julio). *Adidas e Inditex prueban un novedoso proceso de reciclaje de calzado*. Residuos Profesional. <https://www.residuosprofesional.com/adidas-inditex-prueban-reciclaje-de-calzado/>

Universidad El Bosque. (2025, 31 de marzo). *El Bosque aporta al diseño sostenible con Mevak, el proyecto destacado en Lápiz de Acero 2025.*

<https://www.unbosque.edu.co/centro-informacion/noticias/disenosostenible-universidad-el-bosque-lapiz-acero-2025>

Van Rensburg, M., Nkomo, S. L., & Mkhize, N. M. (2020). Life cycle and end-of-life management options in the footwear industry: *The Journal for a Sustainable Circular Economy*. 2020;38(6):599-613. doi: [10.1177/0734242X20908938](https://doi.org/10.1177/0734242X20908938)

Zhu, L., & Wang, Y. (2020). Challenges and opportunities in the recycling of footwear materials: A review. *Waste Management*, 105, 34-44.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.01.021>