



Imagen generada por IA Geminis

Diseño sostenible ***aplicado a la rotulación de vehículos y*** ***motos como estrategia de economía circular***

Santiago Delgado Díaz
santiago_delgado20231@unihorizonte.edu.co

Leonardo David Gómez Marmolejo
leonardo_marmolejo20201@unihorizonte.edu.co

Introducción

La rotulación de vehículos y motocicletas se ha convertido en un recurso cada vez más habitual dentro de la publicidad móvil y la personalización de la apariencia vehicular. La técnica permite convertir un automóvil o motocicleta en un soporte gráfico que, además de cumplir una función estética, actúa como medio de comunicación visual para marcas o individuos. Este fenómeno evoluciona en el contexto del diseño gráfico, la movilidad urbana y las estrategias de marketing, lo que plantea nuevos retos en términos de materiales, procesos y sostenibilidad.

Por otro lado, el modelo tradicional de producción basado en "tomar-hacer-desechar" está siendo cuestionado por iniciativas centradas en **la economía circular, que buscan mantener los materiales en uso el mayor tiempo posible, regenerar sistemas naturales y reducir los residuos**. Tal como afirma la organización WRAP: «Estamos liderando la transición mundial de una cultura de usar y tirar a un enfoque de diseño, fabricación y reutilización, reduciendo radicalmente los residuos y las emisiones de carbono de los productos de uso diario.». En este sentido, el diseño gráfico y los procesos de rotulación vehicular adquieren una dimensión ecológica y estratégica que va más allá de lo estético.



Imagen generada por IA Sora

Si bien la rotulación vehicular tradicional ha priorizado aspectos como la visibilidad, el impacto gráfico y la durabilidad frente al tránsito, la integración de criterios de sostenibilidad aún es incipiente. Investigaciones en el ámbito del transporte y los revestimientos señalan que «La cuestión de la circularidad de los materiales, teniendo en cuenta su tratamiento superficial, es un área poco investigada y a menudo pasada por alto.», wrap.warwick.ac.uk ***Esto evidencia la necesidad de explorar cómo los materiales gráficos y adhesivos utilizados en vehículos pueden someterse a procesos de instalación, retiro, reutilización o reciclaje, dentro de un ciclo más responsable.***

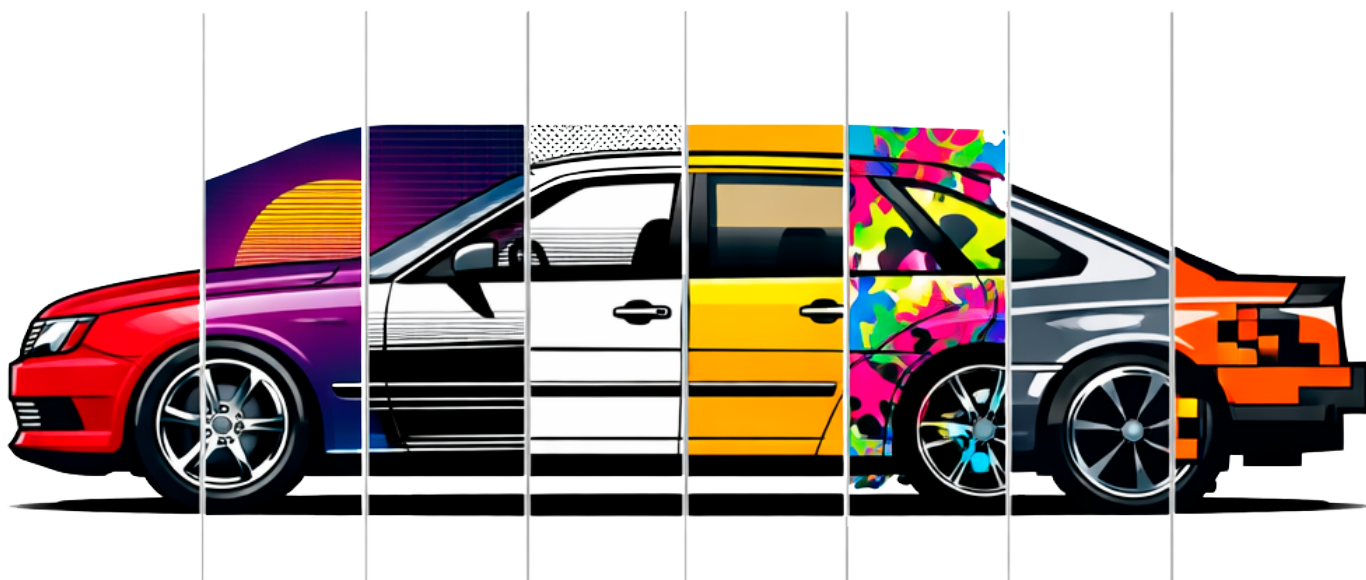


Imagen generada por IA Sora

Dentro del marco del diseño sostenible, el concepto de diseño circular cobra relevancia. Según la Ellen MacArthur Foundation, «El diseño ocupa un lugar destacado en el corazón de la economía circular.» y plantea que es necesario rediseñar todo: productos, modelos de negocio, ciudades y los sistemas lineales que han perdurado. Ellenmacarthurfoundation.org En el caso de la rotulación vehicular, adoptar esta visión implicaría seleccionar vinilos, tintas, adhesivos y procesos de instalación que consideren el ciclo completo de vida del vehículo-soporte y sus gráficos.

Este proyecto busca articular la unión entre el diseño gráfico, la rotulación vehicular y la economía circular, mediante la propuesta de estrategias sostenibles aplicadas en vehículos y motos. El objetivo es diseñar no solo para que el gráfico cumpla su función visual, sino para que los materiales y procesos implicados minimicen residuos, promuevan reutilización o reciclaje, y generen un menor impacto ambiental. Asimismo, se busca demostrar que esta integración no está reñida con la eficacia comunicativa o la estética visual de la rotulación.

Se espera que este estudio aporte un modelo práctico para la industria del diseño y la rotulación que responda a los retos de la sostenibilidad, estimulando tanto a diseñadores como a empresas que realizan rotulación vehicular a adoptar una mentalidad de economía circular. Así, se contribuye al desarrollo de prácticas más responsables en el ámbito de la rotulación de vehículos y motos, fortaleciendo vínculos entre creatividad, tecnología, materiales y conciencia ecológica.



Imagen generada por IA Sora



Antecedentes:

La rotulación vehicular se ha consolidado como una herramienta eficaz de comunicación visual y publicidad móvil. Empresas, marcas y particulares recurren a ella para personalizar o promocionar sus vehículos mediante el uso de vinilos, tintas y adhesivos. ***Sin embargo, gran parte de estos materiales no son biodegradables ni reciclables, lo que genera un impacto ambiental negativo una vez termina su ciclo de uso.*** En los últimos años, el diseño sostenible ha cobrado importancia como alternativa para reducir estos efectos, pero su aplicación en el ámbito de la rotulación aún es limitada.

Pregunta problema.

A pesar del crecimiento del sector del diseño gráfico y publicitario, **no se dispone de suficientes estrategias ni datos claros sobre cómo aplicar principios de sostenibilidad y economía circular** en los procesos de instalación, retiro y reutilización de materiales en la rotulación vehicular. Las empresas continúan priorizando los costos y la rapidez sobre la responsabilidad ambiental, dejando de lado la posibilidad de implementar soluciones ecológicas viables.

Hipótesis, meta y objetivos.

Este estudio se plantea desde la necesidad de analizar y proponer alternativas sostenibles en los procesos de diseño y aplicación de la rotulación vehicular, que permitan reducir residuos, fomentar la reutilización y aprovechar materiales reciclables. Se parte de la hipótesis de que el diseño sostenible puede integrarse de manera efectiva en la rotulación de vehículos y motos, sin comprometer la calidad visual ni la funcionalidad publicitaria, contribuyendo a la economía circular y a la conciencia ambiental dentro del campo del diseño gráfico.



Imagen generada por IA Sora

El presente proyecto tiene como objetivo general crear una estrategia de diseño sostenible aplicada a la rotulación de vehículos y motocicletas, con el propósito de aportar a los principios de la economía circular dentro del ámbito del diseño gráfico. Esta iniciativa busca integrar criterios de sostenibilidad en los procesos de diseño y producción gráfica, promoviendo prácticas responsables que permitan reducir el impacto ambiental generado por los materiales y procedimientos utilizados en la rotulación vehicular.



Imagen generada por IA Sora

Imagen generada por IA Sora



Para el cumplimiento de este propósito, se plantea analizar los procesos de instalación y retiro de la rotulación vehicular, **con el fin de identificar alternativas que permitan minimizar la generación de residuos**, así como fomentar la reutilización y el reciclaje de los materiales empleados. De igual manera, se propone investigar y evaluar materiales ecológicos y biodegradables que resulten adecuados para este tipo de aplicaciones, considerando aspectos como su durabilidad, funcionalidad y compatibilidad con las superficies de vehículos y motocicletas. Finalmente, el proyecto contempla diseñar propuestas gráficas que incorporen criterios de sostenibilidad y durabilidad, permitiendo que la rotulación no solo cumpla una función comunicativa y estética, sino que también contribuya a prácticas más responsables dentro del campo del diseño gráfico y la producción visual.

Metodología

Imagen generada por IA Sora



Diseño sostenible:

enfoque del diseño que busca minimizar el impacto ambiental, considerando el ciclo de vida del producto, materiales y procesos. Esto busca minimizar el consumo de recursos, reducir los residuos y la contaminación, y promover la viabilidad económica, la salud y el bienestar de la sociedad. Se enfoca en todo el ciclo de vida de los objetos desde la elaboración o construcción hasta la eliminación o reutilización, promoviendo soluciones duraderas, eficientes y éticas.

Diseño gráfico:

Buscar soluciones creativas que minimicen el impacto ambiental, por ejemplo, en el uso de materiales impresos, rotulados o en el diseño de interfaces digitales eficientes

Economía circular:

modelo económico que busca mantener los recursos en uso el mayor tiempo posible, promoviendo la reparación, reciclaje y reutilización. Como principios claves para lograr una mejor economía circular son los siguientes:

Reducir: Disminuir la producción y el consumo al mínimo necesario.

Reutilizar: Dar un nuevo uso a un producto para alargar su vida útil.

Reparar: Arreglar productos rotos para evitar desecharlos.

Renovar: Actualizar o modernizar productos para que sigan siendo útiles.

Reciclar: Transformar materiales de desecho en nuevas materias primas para crear otros productos.

Rotulación vehicular:

es una técnica de diseño gráfico que consiste en aplicar gráficos, vinilos o pinturas sobre automóviles y motocicletas con fines estéticos, comunicativos o publicitarios. Se **considera una estrategia de marketing móvil, ya que transforma el vehículo en una herramienta de promoción visual que circula por distintos espacios**, aumentando el alcance de la marca mientras protege la pintura original.

Además, esta práctica se relaciona con la personalización o tuning, al permitir que los propietarios modifiquen la apariencia de sus vehículos de manera

creativa y distintiva, expresando su estilo personal. También cumple un papel en la preconización, al utilizar el vehículo como soporte para reforzar la identidad de una empresa, un producto o una causa social, contribuyendo tanto al posicionamiento de marca como a la estética urbana.

Según la superficie y el propósito, se emplean diferentes tipos de vinilos, desde los removibles hasta los permanentes o ecológicos, que ofrecen variedad en acabados, durabilidad y sostenibilidad.

Imagen generada por IA Sora





Imagen generada por IA Sora

Materiales ecológicos:

Para el rotulado de vehículos incluyen ***vinilos biodegradables o hechos de plástico reciclado, así como tintas ecológicas a base de agua*** y libres de COV. Compuestos Orgánicos Volátiles

Además, existen tecnologías de impresión fotocatalítica como proceso de post-impresión , que usan nanopartículas de dióxido de titanio en el vinilo para neutralizar contaminantes del aire al exponerse a la luz solar.

Materiales.

Vinilos ecológicos: Fabricados con plásticos reciclados. Biodegradables. Producidos con un procesomás sostenible.

Tintas ecológicas: A base de agua, que reducen la contaminación del aire y riesgos para la salud. Libres de compuestos orgánicos volátiles (COV). Con pigmentos minerales y sin metales pesados como plomo o cadmio.

Tecnologías de impresión.

fotocatalítica:El vinilo incluye *nanopartículas de dióxido de titanio* (TiO_2).

Activadas por la luz solar, estas partículas descomponen los contaminantes del aire.

Convierten el aire contaminado en vapor de agua y otros componentes inofensivos

Dióxido de titanio: Es un compuesto inorgánico que se utiliza ampliamente por su propiedad de ser un pigmento blanco brillante. Es un compuesto inerte, no tóxico y se encuentra en productos de uso diario como pinturas, cosméticos y plásticos.

Imagen generada por IA Sora



Compuestos Orgánicos Volátiles:

Son gases que se evaporan fácilmente a temperatura ambiente y se liberan de muchos productos domésticos e industriales, como pinturas, disolventes y productos de limpieza.

Las rotulaciones de economía circular se encuentran en varios países, con Países Bajos, Francia, Alemania, Canadá, Suecia, Italia, Bélgica, y Luxemburgo destacando por sus políticas y estrategias avanzadas. Estos países han implementado diversas iniciativas como leyes, programas de inversión, objetivos de reciclaje y políticas para la transición hacia un modelo circular en múltiples sectores, como construcción, industria, alimentación y movilidad



Resultados

La propuesta consiste en la creación de un sistema de rotulación sostenible que integre una identidad visual atractiva, funcional y coherente, pensado especialmente para su aplicación en vehículos o motocicletas. En este sentido, el proyecto busca no solo fortalecer la comunicación visual mediante un diseño claro y estéticamente agradable, sino también incorporar criterios de sostenibilidad en cada una de sus etapas de desarrollo. Para ello, se contempla la reducción del impacto ambiental a través del uso de materiales ecológicos y alternativas responsables, priorizando insumos que minimicen la huella ambiental sin comprometer la calidad ni la durabilidad del diseño. Asimismo, la iniciativa pretende generar conciencia sobre la importancia del diseño responsable, promoviendo prácticas que articulen la creatividad con el cuidado del entorno y la responsabilidad social. Como resultado del proceso, se desarrollará un prototipo visual o una maqueta digital que permitirá evidenciar la aplicación del sistema de rotulación en el vehículo o motocicleta, facilitando así la visualización del diseño final y su posible implementación en contextos reales.

Imagen generada por IA Geminis



Referencias

(n.d.). *Cómo crear una economía circular | Fundación Ellen MacArthur | Ellen MacArthur Foundation. Retrieved November 3, 2025, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es>*

(n.d.). *WRAP - The Global Environmental Action NGO. Retrieved November 3, 2025, from <https://www.wrap.ngo>*

(n.d.). *Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. Retrieved November 3, 2025, from <https://www.redalyc.org>*

(n.d.). *Ana Sayfa » DergiPark. Retrieved November 3, 2025, from <https://dergipark.org.tr>*

Aerografía. (n.d.). <https://rafaairbrushschool.wixsite.com/aerografia>

Economía Circular. (n.d.).

https://wrap.warwick.ac.uk/id/eprint/164966/1/WRAP-exploring-circular-economy-through-coatings-transp-ort-Marshall-2022.pdf?utm_source=chatgpt.com

Gráficos y Señalización Comercial. (n.d.). *3M Ciencia. Aplicada a la vida. | 3M Colombia. Retrieved November 3, 2025, from <https://www.3m.com.co>*

Que es la Rotulación Vehicular. (n.d.). <https://signservant-com.translate.goog>

Rotulación en Colombia. (n.d.). <https://www.pixelart-impresion.com>

ventajas de la roturación. (n.d.). *Impresión Digital de alta calidad en Medio Pliego. Retrieved November 3, 2025, from <https://mediopliego.com>*

vinilos para motos. (n.d.). *Banners, Pendones, Señalización, Vinilos y Más. Retrieved November 3, 2025, from <https://www.artesgraficasintegradas.com>*

vinilos vehiculares.(n.d.). <https://www.bluemonkey.com.co>

