



Artículo Original

<https://doi.org/10.22463/27111121.4043>

Gestión de la economía circular como alternativa de desarrollo sostenible en el sector textil y confecciones en la ciudad de Cúcuta.

Circular economy management as an alternative for sustainable development of the textile and apparel sector in Cúcuta.

Jorge Javier Burgos-Moncada^{1*}, María Eugenia Rojas-Tarazona², Robert Steven Zúñiga-Velasca³

¹Magíster en Ciencias Económicas y Empresariales, jorge.burgos@unipamplona.edu.co, <https://orcid.org/0009-0009-6149-3092>, Universidad de Pamplona, Villa del Rosario, Colombia.

²Profesional en comercio internacional, mariaeugeniart@ufps.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-9716-2430>, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

³Profesional en comercio internacional, robertstevenzv@ufps.edu.co, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-9530-9614>, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Cómo citar: Burgos, J. J., Rojas, M. E., Zúñiga, R. S. (2022) “Gestión de la economía circular como alternativa de desarrollo sostenible en el sector textil y confecciones en la ciudad de Cúcuta.”. *Visión Interncional*, vol. 8, no. 2, 54-62. DOI: <https://doi.org/10.22463/27111121.4043>.

Recibido: Mayo 1, 2022; Aprobada Mayo 10, 2022.

RESUMEN

Palabras Clave:

Economía circular,
Sostenibilidad Ambiental,
Algodón Recuperado

La sociedad se ha visto incentivada en alto grado a poseer todo lo que ve, motivando a las empresas a desarrollar un modelo de producción lineal para poder satisfacer esta necesidad del consumidor, Hernández Ayllón (2021). En este artículo el objetivo general considera la implementación de la economía circular con la incorporación de fibras provenientes de desechos reciclados como una alternativa que permita a la industria textil y de confecciones de la ciudad de Cúcuta desarrollarse de la manera más sustentable posible. Esto se realizó a través de un análisis documental donde se evidenció la factibilidad de aprovechar materiales como el algodón recuperado e incorporarlo dentro de su proceso de fabricación. Esta herramienta está íntimamente relacionada con la responsabilidad social empresarial, proporcionando en última instancia beneficios económicos, sociales y ambientales.

ABSTRACT

Key Words:

Circular Economy,
Environmental
Sustainability, Recovered
Cotton

Society has been encouraged to a high degree of possessing everything it sees, motivating companies to develop a linear production model in order to satisfy this consumer need, Hernández Ayllón (2021). This article considers the implementation of the circular economy with the incorporation of fibers from recycled waste as an alternative that allows the textile and garment industries of the city of Cucuta to develop as sustainably as possible. This was done through a documentary analysis where the feasibility of taking advantage of materials such as recovered cotton and incorporating it within its manufacturing process was evidenced. This tool is closely related to corporate social responsibility, ultimately providing economic, social, and environmental benefits.

Introducción

La humanidad ha venido despertando el interés por proteger el ecosistema donde habita, siendo más conscientes del creciente deterioro del medio ambiente ocasionado por la contaminación proveniente de las grandes empresas industriales.

La industria textil, cada vez está más involucrada en este tema ambiental, ubicándose en

el segundo lugar como la segunda industria más contaminante del mundo después de la industria petrolera (ONU, 2019). La manufacturación opera sobre un modelo económico lineal, regido por: adquisición, producción, venta y generación de residuos; un modelo que no piensa en cómo devolver los residuos a la cadena de suministro. (Fundación COTEC para la Innovación, 2017),

*Autor de correspondencia.

E-mail: jorge.burgos@unipamplona.edu.co (Jorge Javier Burgos-Moncada)

Peer review is the responsibility of the Universidad Francisco de Paula Santander.
This is an article under the license CC BY-ND



desatando una serie de impactos que no solo afecta el medioambiente sino también pone en riesgo la vida de las personas, asimismo las elaboraciones de prendas de vestir representan para el mundo un 8% de emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo además de un consumo del 20% de aguas residuales a nivel global (ONU, 2019). Algunas de las causas por las que esta industria es la encargada de estos daños previamente mencionados es debido a que en su modelo lineal los suministros que manejan contienen químicos como colorantes sintéticos que son escasamente Biodegradables, además de que se ha demostrado que estos compuestos son incluso cancerígenos Gadow, (2020). Algunos de los colorantes sintéticos más utilizados por esta industria aumentan el requerimiento de agua, para asegurar la correcta fijación de estos colorantes en las prendas, son únicamente solubles en agua estos compuestos químicos deben ser tan intensos que tienen la capacidad de no solo teñir las fibras sino también de no afectarse por factores externos como las luces, las temperaturas o detergentes Garzón (2009) considerando así que hasta un 50% de los pigmentos terminan contaminando gravemente aguas superficiales que se encuentren cercanas a la industria. Zaruma et al, (2018).

En este sentido, la economía circular se ve como una alternativa que articula intereses económicos, sociales y ambientales. Debido a que la circularidad utiliza productos con un valor agregado significativo, la combinación de este modelo económico con la industria manufacturera generará desafíos competitivos. López Gaviria, (2021).

Dicho lo anterior, los autores Restrepo & Villamizar, (2020). Propone implementar la CE bien sea a través de proveedores de materia prima orgánica o recolectando desechos del PET y transformándolos en fibras útiles como el algodón reciclado.

El algodón reciclado supone una gran mejora para los residuos innecesarios y puede ser una opción más sostenible. Este material proviene de ropa de segunda mano, desechos textiles o sobrantes

que luego se hilan en nuevos hilos y telas. Existen algunas limitaciones notables para el algodón reciclado, incluida la separación de materiales que son mezclas de algodón y poliéster. También puede haber límites a la durabilidad del uso de algodón reciclado.

El algodón se puede recuperar a partir de los residuos de algodón pre-consumo y post-consumo. Los desperdicios del pre-consumo provienen de restos textiles, desechos y telas de artículos elaborados en la sala de confección de una fábrica; cualquier material excedente durante el proceso de producción Castro Pérez, (2018).

Metodología

Para realizar el presente artículo sobre la Gestión de la Economía Circular como Alternativa de Desarrollo Sostenible en el sector Textil y Confecciones en la Ciudad de Cúcuta, se propone una metodología de investigación cualitativa de tipo descriptiva de revisión documental bibliográfica que permite analizar las diferentes bases de datos como scopus, scielo, legiscomex, redalyc, ebscohost, repositorios, revistas institucionales de la cuales se seleccionaron artículos, publicaciones, reportes económicos e informes sectoriales.

En ese sentido, se puede decir que con el estado del arte se inicia la revisión literaria en temas de la Economía Circular como Alternativa de Desarrollo Sostenible donde se hace un análisis desde lo general hacia lo específico enfocándonos en el sector textil y confecciones. Luego se procede a realizar un diagnóstico del objeto de estudio a través de fuentes de información secundarias que permitan estudiar la realidad del clúster de moda en la ciudad de Cúcuta.

El método utilizado para la investigación de este artículo es documental, ya que para determinar las alternativas que pueden llevar a una empresa textil y de confecciones a añadir dentro de sus procesos productivos la economía circular, se requiere de fuentes y casos de éxito confiables que nos puedan

determinar la viabilidad. Casares Hernández, et al. (1995)

La muestra fue tomada desde el clúster Sistema moda el cual agrupa empresas relacionadas con el sector textil y confecciones. Para este sector en específico el clúster lo clasificó como Corporación de industriales del Norte de Santander en el cual se agruparon 45 empresas dedicadas a la confección en la región. Corpomoda, S.F.

Para instrumentos de recolección de datos utilizaremos como referencia la marca de ropa “Madre Tierra” quienes realizan dentro de su proceso de producción prácticas de sostenibilidad y economía circular, estas prácticas son referentes para las empresas textiles y de confecciones del departamento de Norte de Santander.

El análisis de la información reunida será en base a las prácticas sostenibles que realiza la marca de ropa “Madre Tierra”; Una marca de ropa ecológica colombiana que busca imponer un cambio en el sector textil, elaborando prendas de vestir amigables con el medio ambiente utilizando algodón recuperado como materia prima, brindándole una segunda oportunidad a este material, reduciendo el hecho de que dicho algodón termine en los vertederos y generen contaminación.

La revisión literaria abarca la conservación del medio ambiente, entendiendo que, según Ellen MacArthur, (2013). La industria textil opera sobre el modelo de producción lineal. Una herramienta importante para que esta adopte un modelo de producción circular, es la reutilización o el uso de algodón recuperado, material proveniente de prendas y retazos previamente adquiridos, utilizados y desechados por el consumidor, para que estos desechos aumenten su vida útil deben enfrentarse a un proceso de transformación y fabricación de nuevas prendas de esta manera no continúan siendo residuos contaminantes.

Antecedentes

La Economía Circular como alternativa de desarrollo sostenible en el sector Textil y Confecciones

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ofrece una nueva opción para “competir”, que se define como la transferencia de valor agregado a la sociedad; Valor que se espera se convierta en una fuente de ventaja competitiva en el mediano a largo plazo si la organización lo acepta y adapta de forma conveniente, Aguilera & Castro, 2012. No obstante la RSE aparte de aportar a las empresas ventajas sobre funciones económicas asimismo las desempeña en funciones sociales y ambientales, esto por medio de la calidad de vida laboral y la protección de los recursos medioambientales, “este término de igual manera es definido como el acuerdo que adaptan las empresas con la sociedad en beneficio del desarrollo sostenible, en otras palabras la balanza a través del crecimiento económico y el bienestar social” (Aguilera & Castro, 2012, párr. 9) Desafortunadamente las empresas Colombianas según el artículo publicado por Murcia y Tenorio, (2021). Tienen como tendencia a enfocarse únicamente en factores diferenciales y crecimiento económico dos de las principales necesidades de la Responsabilidad Social Empresarial, como es previamente mencionado en este artículo la industria de la moda y confección es uno de los sectores que más contaminan, para contrarrestar esta problemática es necesario que las empresas fortalezca y creen estrategias que controlen o mitiguen los daños ambientales que provocan por medio de sus procesos de fabricación.

Para esto existen modelos de producción como la Economía Circular, este concepto está estrechamente vinculado con la sostenibilidad, es definido en el artículo de Torres, Panizo, & Mogrovejo (2022). como un sistema que busca cambiar el ciclo lineal de fabricación que se basa en solo producir, usar y tirar es decir, este sistema se encarga de aprovechar al máximo los desechos mediante un flujo cíclico,

que contribuye así a la reducción de las grandes cantidades de residuos que se generan en la industria, cambiando y rompiendo patrones habituales de producción, tal como es representado en la figura 4.1, en esta figura se refleja el área de operación de la economía circular, implementando suministros sostenibles que tienen como fin reintegrar materiales recuperados, transformados y redistribuidos.



Figura 4.1 área de operación de la economía circular.

Fuente: Valenzuela Ramos, (2020).

Dentro de la propuesta de la Economía Circular están en analizar el sistema de producción de las empresas e identificar la materia prima que por medio de tecnologías se puedan promover y extender la vida útil de dichos materiales, permitiéndoles a las empresas tener eficiencia con el uso de los recursos de la naturaleza desarrollando así la sostenibilidad ambiental.

En la industria textil este método se alcanza mediante un análisis dentro de sus procesos de producción, como alternativa para esta industria se propone cerrar los ciclos de la producción de PET, utilizando estos recursos como materia prima para generar textiles de materiales reciclados o mediante la utilización de prendas previamente desechadas, retazos y telas, por lo tanto la economía circular de esta manera permite darle una perspectiva a las empresas a implementar dentro de sus procesos el saber cómo manejar su materia prima de una manera más efectiva.

Economía Circular modelo de sostenibilidad, caso Madre Tierra

Según (Catelli,2016), como se citó en (Cuartas Galvis, G. T. (S.f). SECTOR TEXTIL COLOMBIANO Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE ECONOMÍA DEL PAÍS), el sector textil representa una gran relevancia para la economía colombiana siendo está contemplada como una de las principales generadoras de empleo, aportando más del 19.5%, en base a esta información; Madre Tierra es una empresa colombiana de ropa que tiene 10 años en el mercado, la cual ha logrado ejercer y demostrar un modelo de negocio sostenible ambientalmente, incorporando en sus procesos de producción materias primas proveniente de materiales reciclados como el plástico PET y retazos de tela desechados, en su definición “Algodón Recuperado” fabricando a partir de estos materiales Textiles (Telas) blancas, manejando líneas de ropa ecológica como camisetas, sacos, vestidos, blusas y abrigos, además de dotaciones indumentaria para empleados de empresas; Madre tierra tiene como objetivo principal causar un impacto positivo no solo en el país sino en el mundo, reduciendo niveles de contaminación que normalmente son emitidos por

este sector al usar textiles fabricados con un proceso lineal.

La eutrofización del agua es el proceso que consiste en el crecimiento de nutrientes que aumenta la multiplicación de algas reduciendo que la luz solar ingrese en el ecosistema acuático, facilitando la aparición de microorganismos como bacterias que favorecen el desarrollo de enfermedades (Fundación Aquae, S.F).

Por consiguiente, es importante mencionar que, La fase de producción textil que más genera impacto ambiental es la eutrofización del agua, debido a que el algodón representa un 40% de la producción de textiles en todo el mundo, para que esta fibra sea producida se usan altas cantidades de fertilizantes los cuales contienen nitrógenos, fósforo y potasio, elementos que contribuyen a la eutrofización (Carrera Gallissà, E 2017). Además de que esta industria intensifica el agotamiento del recurso hídrico debido

al gran consumo que provee esta para sus procesos de fabricación, en particular su acabado (Cárdenas, H. (2019), la empresa referente implementa en su cadena de suministro el algodón recuperado el cual en su proceso de extracción se realiza únicamente de semillas naturales sin usar ningún tipo de pesticida en su cultivo que generen daño a la salud y al ecosistema (Poveda textil 2021), siendo así madre tierra un claro ejemplo de éxito para todas aquellas empresas textiles y de confecciones que aún no emplean prácticas ambientales y procesos limpios

Proceso de Producción caso Madre Tierra.

Definimos como referente relevante el modelo que está desarrollando la empresa, en la cual se emplea un proceso producción que la distingue como medioambientalmente sostenible, este método está enfocado en convertir la industria textil en una industria constructiva.



Figura 1: Proceso de producción de la empresa

Discusión

Aplicabilidad del modelo de Economía Circular

La revisión documental identifica que, aunque la economía está enfocada en crear modelos de producciones lineales y de consumo, debido a las tendencias estos modelos cada vez están siendo

debilitados en vista de la evidente escasez de recursos, esta escasez ha llevado a que se creen medidas con estándares ambientales rigurosos, permitiendo así que se desarrollen nuevas tecnologías que facilitan la fabricación de recursos eficientes y medioambientalmente amigables, muchas tendencias de consumo son acogidas por las nuevas generaciones que son más conscientes del

cambio climático y las presiones gubernamentales. Montes, (2021).

Considerando los conceptos de sostenibilidad de los autores y todo lo relacionado con la Responsabilidad Social Empresarial se logró evidenciar que las empresas y las industrias son cada vez más integrales y han ido incorporando dentro de sus visiones, misiones y valores planes de integración RSE, estas estrategias no solo van enfocadas en la fabricación sino también en la comercialización de los productos.

El sector moda, que incluye textiles, calzado, prendas de vestir y artículos de cuero, representó el 2,01% de todas las exportaciones en 2018 según Colombiamoda, (2019). Con la ayuda de estos datos, podemos comprender la importancia de la industria textil para la economía colombiana, así como los efectos que tiene sobre el medio ambiente. Esto nos permite finalmente lograr una perspectiva en la que estos dos aspectos se relacionan de la mejor manera así mismo los consumidores se fidelizan con marcas socialmente responsables, que es eventualmente lo que las empresas esperan de sus clientes, otro aspecto a resaltar es que con la implementación de las prácticas sostenibles el producto final no se vea afectado, las empresas deben tener coherencia sin que afecten sus utilidades, su entorno laboral, el correcto funcionamiento de la empresa y la calidad del artículo final adquirido por el consumidor. (Murcia & Tenorio, 2021).

Resultados de la sostenibilidad de la empresa Madre Tierra

En base a la Figura 1 podemos analizar y entender a fondo el modelo implementado por la empresa en sus procesos productivos, en el diagrama se identifica que el sector textil puede adaptar todo un desarrollo productivo en pro del medio ambiente y tomando provecho de recursos provenientes de desechos, alargando su vida útil proporcionando sostenibilidad.

Según la UNEP, (2019), como se citó en el Mundial, B. (2019), fabricar un jean requiere 7.500 litros de agua, cantidad que abastecería el consumo de una persona por un tiempo de 7 años, además de que en todo su proceso de fabricación el cual implica la producción del algodón hasta el transporte a la tienda se emiten 33.4 kilogramos de carbono; Al respecto conviene decir que anualmente según los datos presentados por la Noticias, ONU. (2019) y la fundación MacArthur, E. la industria de la moda emplea 93.000 millones de metros cúbicos de agua, lo cual sería equivalente al consumo de 5 millones de personas; Por otra parte, un 87% de las fibras usadas para la confección de la ropa son quemadas o desechadas en vertederos y el 60% terminan siendo desechadas antes de cumplir un año de su fabricación.

La empresa referente ha demostrado de qué manera este sistema ha mitigado los niveles de contaminación ambiental, únicamente trabajando con algodón reciclado, este material se evidencio que requiere hasta un 80% menos agua que el algodón convencional, Inditex (2019). también ha logrado que en los últimos dos años y medio un total de 793.987 botellas plásticas recicladas, además de reducir 459 toneladas de CO₂ lo cual se asemeja a un carro que le da la vuelta a la tierra 115 veces, y como si fuera poco se ahorraron 300.198 metros cúbicos de agua, cantidad que abastece el consumo de 5.000 personas por un tiempo de 80 años, una alta mitigación de la contaminación que son comúnmente generados en la confección del mismo modelo de prendas de vestir que dentro de su proceso de fabricación no contemplan la economía circular Alcaraz, (2022).

Conclusión

Sin ser conscientes del grado de importancia del cambio climático, los recursos naturales son utilizados de forma desmedida por las industrias textiles. Dado que los bienes del planeta son finitos y no renovables Fazio, (2016). Los modelos económicos y las conductas de consumo excesivo tendrán graves consecuencias en el futuro. Es por ello que, la humanidad poco a poco ha ido tomando conciencia de este problema, creando así soluciones

y alternativas adaptables para las empresas, incluyendo la responsabilidad social empresarial y la economía circular, como modelos económicos que no solo ayudan a conservar sus ganancias, sino que contribuyen a la preservación del medio ambiente.

Ante esta situación la FENALCO (2020) Indicó que el 47% de los Colombianos declararon en el 2019 que prefieren adquirir productos eco friendly inclusive si estos artículos manejan precios más elevados, esto no solo evidencia la tendencia al consumo de este tipo de productos sino también su predisposición en modificar preferencias habituales para mitigar y aportar al impacto medioambiental, de esta manera influye directamente en las empresas el hecho de empezar a adecuar estrategias sobre la demanda de productos con procesos sostenibles generando crecimiento económico y ventajas competitivas.

Referencias

- Aguilera Castro, A., & Puerto Becerra, D. P. (2012). Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social. *Pensamiento & gestión*. Grupo de Investigación Humanismo y Gestión, Categoría A1 Colciencias. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762012000100002&script=sci_abstract&tlng=pt
- Alcaraz, J. (2022, Enero, 26). Los Trujillo convirtieron más de 790.000 botellas de plástico en ecotextiles. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/madretierra-empresa-de-ropa-sostenible-hecha-con-materiales-reciclados-FB16428296>
- Banco Mundial (2019, Septiembre, 23) ¿Cuánto le cuestan nuestros armarios al medio ambiente?, Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/09/23/costo-moda-medio-ambiente>
- Castro Pérez, V. K. (2018). *Manejo de residuos sólidos del sector textil en Colombia basado en el modelo de economía circular* [Trabajo de grado, Universidad Militar nueva Granada.] Repositorio Institucional UNIMILITAL. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/20378>
- Cárdenas, H. (2019). Riesgos ambientales y sociales en el sector textil. Pilotos de Innovación financiera <https://www.asobancaria.com/documentos/biblioteca-de-innovacion-financiera/Riesgos%20Ambientales%20y%20Sociales%20Sector%20Textil.pdf>
- Carrera Gallisa (2017), Los retos sostenibilistas del sector textil. Sección de Ingeniería textil del Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/103614/Los%20retos%20sostenibilistas%20del%20sector%20textil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cázares Hernández, L. (1990). Técnicas actuales de investigación documental. México <https://n9.cl/rdn0b>
- Colombiamoda. (2019). Hoja De Datos Consumo Nacional. <https://colombiamoda.inexmoda.org.co/wp-content/uploads/2019/05/Hoja-de-Datos-CifrasNacionales-Bogot%C3%A1-Medell%C3%ADn-y-Cali.pdf>
- Corpomoda Cúcuta, (S.F) – Feria Textil y Empresarial. <https://corpomoda.com.co/>
- Cuartas Galvis, G. T. (S.F.). Sector Textil Colombiano Y Su Influencia En El Desarrollo De Economía Del País, Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad
- Especialización en Gestión Empresarial Institucion Universitaria Politecnico Grancolombiano. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/puntodevista/article/view/1421/1237>
- Ellen MacArthur, (S.F) Foundation,

- Fashion and a circular economy. <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview>
- Fazio, H. (2016). *Economía, ética y ambiente: En un mundo finito*. Eudeba Universidad de Buenos Aires. <https://books.google.es/s?hl=es&lr=&id=ZpGWAqAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Rese%C3%A1s%20sostenibles%20en%202023>
- FENALCO. (10 de 10 de 2020). El consumidor amigable con el medio ambiente. (F. L. ANTIOQUIA, Ed.) Obtenido de Comercio, mercadeo y noticias: <https://www.fenalcoantioquia.com/blog/el-consumidor-amigable-con-elmedio-ambiente-el-nuevo-reto-empresarial/>
- Fundación Aquae (2022,Junio,22) Eutrofización: definición y consecuencias, Fundación Aquae. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/eutrofizacion/>
- Gadow, S. I., & Li, Y. Y. (2020). Efficient treatment of recalcitrant textile wastewater using two-phase mesophilic anaerobic process: bio-hythane production and decolorization improvements. *Journal of Material Cycles and Waste Management*.<https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-019-00944-z>
- García Torres, N. E., Panizo Cardona, C. A., Mogrovejo Andrade, J. M. (2022). *Tendencia y megatendencias de los negocios verdes y el biocomercio*. <https://dspace-ufps.metabuscador.org/handle/ufps/6477>
- Hernández Ayllón, J. (2021). La moda sostenible como alternativa frente al consumo masivo: análisis de la comunicación de marcas slow fashion. [Trabajo de grado Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación] <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/48108>
- Inditex. (2019,Junio,9). Materias primas sostenibles, Industria de diseño textil. <https://www.inditex.com/es/comprometidos-con-el-medio-ambiente/closing-the-loop/materias-primas-sostenibles#:~:text=En%20Inditex%20estamos%20comprometidos%20con,fuentes%20m%C3%A1s%20sostenibles%20en%202023>
- UNEP.(2019,Marzo,14) *La Alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la “moda rápida”*, UNEP.<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-par>
- López Gaviria, L. M.(2021) *Estrategia de economía circular para incrementar la competitividad de la industria de la moda*. [Trabajo de grado Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Maestría en Gestión Ambiental Bogotá D.C.]<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/59213/TRABAJO%20DE%20GRADO%20LINA%20LOPEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MacArthur, E. (2013). *Towards the circular economy*. *Journal of Industrial Ecology*. https://www.werktrends.nl/app/uploads/2015/06/Rapport_McKinsey-Towards_A_Circular_Economy.pdf
- Madre tierra (2021,Marzo,8) El reporte de sostenibilidad Madre Tierra: 2020 - Informe del año..https://madretierra.com.co/blogs/tips-de-sostenibilidad/el-reporte-de-sostenibilidad-2020-informe-del-ano?_pos=1&_sid=051ebf00f&_ss=r
- Montes, N. H. (2021). *Economía Circular Versus Moda* [Trabajo de grado Universidad de Oviedo Facultad de Comercio, Turismo y ciencias sociales jovellanos].https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/61381/tfg_IreneN%c3%ba%c3%b1e
- Murcia Tinjaca, E. D., & Tenorio Vasquez, M. A.

- (2021). *Diseño de estrategias aplicadas al medio ambiente apoyados por la Responsabilidad Social Empresarial en la empresa Textiles Lafayette* [Trabajo de grado Universidad Antonio Nariño Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas].<http://186.28.225.13/handle/123456789/5126>
- UN News. (2019). El costo ambiental de estar a la moda, *Evento sobre Moda Sostenible en Nairobi*, Kenya, UN News.<https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>
- Fundación Cotec.(2017),Informe Cotec 2017, Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación, 2017, Fundación Cotec.(2017). <https://cotec.es/informe-cotec>
- Poveda Textil (2021,OCTUBRE,21) ¿Qué es el algodón orgánico y cuáles son sus beneficios?, Poveda Textil. <https://povedatextil.com/que-es-algodon-organico-beneficios/>
- R. Garzón, «Diferentes clases químicas por hongos y bacterias inmovilizados sobre fibra de agave tequilana webber var» [Tesis, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, enero 2009] Microsoft Word - TESIS FINAL- entrega direccion (javeriana.edu.co)
- RestrepoPiedrahita,D.,VillamizarCarrillo,M.(2020). Sostenibilidad En La Cadena De Valor Textil Y Confección En Bogotá. Colegio De Estudios Superiores De Administración. https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4095/ADM_1136888514_2020_2.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Valenzuela Ramos, V. (2020). La evolución hacia nuevas cadenas de suministro: La economía circular en la industria textil y de la moda en España-Planteamiento del proyecto piloto Go Green [Master 's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/332108/tfm-valeria-valenzuela-ramos.pdf>
- Zaruma, P., Proal, J., Hernández, I. C., & Salas, H. I. (2018). Los colorantes textiles industriales y tratamientos óptimos de sus efluentes de agua residual: una breve revisión. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas*. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/quimica/article/view/2216/150>