



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE

ECONOMISTA

TEMA:

ECONOMÍA CIRCULAR EN LA PRODUCCIÓN DE ARTESANÍA
TEXTIL OTAVALEÑA

AUTORA:

Armas Arellano Marilyn Jazmin

DIRECTORA:

Eco. Guerrero Villegas Wilma Matilde, PHD

Ibarra 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004203699		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Armas Arellano Marilyn Jazmin		
DIRECCIÓN:	Otavalo, Cdla. Ángel Escobar, calle San Pedro y San Mateo #45		
EMAIL:	marilynjaz01@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062287714	TELÉFONO MÓVIL:	0963231407

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Economía circular en la producción de artesanía textil otavaleña.
AUTOR (ES):	Armas Arellano Marilyn Jazmin
FECHA: DD/MM/AAAA	23/10/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Economista
ASESOR /DIRECTOR:	Wilma Guerrero

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de noviembre de 2023

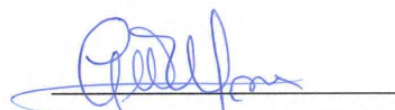
EL AUTOR:

(Firma).....*Marilyn Armas*
Nombre: Marilyn Armas

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En calidad de directora de trabajo de Grado presentado por la egresada ARMAS ARELLANO MARILYN JAZMIN para optar por el título de ECONOMISTA, cuyo tema es “ECONOMÍA CIRCULAR EN LA PRODUCCIÓN DE ARTESANÍA TEXTIL OTAVALEÑA”. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 23 días del mes de octubre de 2023.



Econ. Wilma Guerrero PhD

DIRECTORA TRABAJO DE GRADO

Resumen

El presente estudio de investigación identifica si existe elementos de Economía circular en el proceso de producción de la artesanía textil otavaleña, mediante la realización de una cadena de producción y un análisis de ciclo de vida (ACV), donde se conoce si durante el proceso de producción se aplica o no elementos de economía circular ya que al ser una actividad mercantil que aporta al desarrollo socioeconómico del Cantón, es importante estar al tanto del entorno en el cual la manufactura textil de la plaza de ponchos se desarrolla. La presente investigación es de tipo corte transversal, con un diseño no experimental dado que los datos se obtuvieron en un único momento, a través de un censo a 114 artesanos otavaleños, la encuesta fue la herramienta principal para recolectar toda la información. Además, se realiza una propuesta considerando la ordenanza para la gestión integral de residuos sólidos del Ilustre Municipio Cantonal de Otavalo con el fin de fomentar una transición de economía lineal a circular de la producción artesanal textil como modelo de desarrollo sostenible. Por lo tanto, al finalizar este trabajo de investigación se evidencia que en ciertas etapas de producción se encuentra elementos de economía circular, sin embargo, no todos los artesanos producen sus artesanías con enfoque en reutilización o afines.

Palabras clave: Economía circular, cadena de producción, industria textil, análisis de ciclo de vida, producción de artesanía textil.

Abstract

The present research investigation study identifies whether there are circular economy elements into the Otavalo's textile crafts production process, by carrying out a production chain and a life cycle analysis (LCA), to know if during the production process its apply or not circular economy elements, due to it being a commercial activity which brings socioeconomic development to the Canton. It is important to know about how the Plaza de Ponchos textile manufacturing environment development. The currently investigation is cross-sectional type, with a non-experimental design, because the data were obtained in a single moment, the survey was the main tool to recollect all the information with a census to 114 Otavalo's craftsmen. Furthermore, is performed a submission in consideration of the Integral management solid waste ordinance of the Otavalo's Municipality in order to promote a lineal transition to a circular economy of the textile production crafts as sustainable model development.

Therefore, at the end of this research investigation study, it is evidence that in some of the stages of the production crafts textile Otavalo exist some circular economy elements, however, not all of craftsmen use this method with focus in the environmental and reuse the main material.

Key Words: Circular Economy, production chain, textile industry, life cycle analysis, Crafts textile production.

ÍNDICE

1.	Introducción	10
1.1	Antecedentes	10
1.2	Situación actual	11
1.3	Situación prospectiva	13
1.4	Formulación del problema	14
1.5	Objetivos	15
1.5.1	Objetivo general	15
1.5.2	Objetivos Específicos	15
1.6	Justificación.....	15
1.7	Estructura de la investigación	16
2.	Marco Teórico.....	17
2.1	Economía Circular.....	17
2.1.1	Teoría economía circular	17
2.1.2	Economía del Rendimiento	19
2.1.3	De la cuna a la cuna.....	20
2.1.4	Ecoeficiencia	20
2.1.5	Ecodiseño	21
2.1.6	Análisis de ciclo de vida.....	22
2.1.7	Cadena de producción	23

2.2	Gestión ambiental en Ecuador.....	23
2.2.1	Constitución de la República del Ecuador.....	23
2.2.2	Ley de Gestión Ambiental.....	24
2.2.3	Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)	24
2.2.4	Código Orgánico Ambiental.....	25
2.3	El Plan Nacional de Desarrollo 2021- 2025.....	25
2.4	Agenda 2030 y ODS	26
2.5	Pacto nacional por la economía circular	27
2.6	Libro Blanco de Economía Circular en el Ecuador.....	28
2.7	Plan de Acción Economía Circular Europa.....	30
2.8	Industria textil	31
2.9	Impacto de la industria textil en el medio ambiente.....	32
3.	Metodología	36
3.1	Tipo y diseño de la investigación	36
3.2	Población de análisis	37
3.3	Construcción y validación del instrumento de investigación.....	37
3.4	Método de Análisis de Datos	39
4.	Análisis de resultados y discusión	41
4.1	Producción de artesanías textiles otavaleñas.....	41
4.1.1	Información general de los productores	41

4.1.2 Información del proceso de producción de la artesanía textil	44
4.2 Análisis del ciclo de vida (ACV)	48
4.3 Discusión de Resultados.....	53
4.4 Propuesta	57
Conclusiones	62
Bibliografía	65
Anexos	77
Anexo 1	77
Anexo 2	87
Anexo 3	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de marco empírico.....	35
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.....	38
Tabla 3. Materia Prima de Producción Artesanal	44
Tabla 5. Matriz Propuesta EC en producción artesanal textil.....	60
Tabla 6. Matriz de operacionalización de variables.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios Economía Circular.....	18
Figura 2. Objetivos Universales de políticas para la economía circular	18
Figura 3. Economía del Rendimiento-Objetivos	19

Figura 4. Requisitos para Ecodiseño.....	22
Figura 5. Cadena de Producción.	23
Figura 6. Políticas Objetivo 6	26
Figura 7. Ejes Primordiales Libro Blanco de Economía Circular	30
Figura 8. Edad de los productores de la Plaza de Ponchos	42
Figura 9. Género de los Productores.....	42
Figura 10. Lugar de Residencia del Productor artesano	43
Figura 11. Ingresos del Hogar.....	43
Figura 12. Productos Artesanales	44
Figura 13. Proceso de Tejido	45
Figura 14. Manejo de Residuos	46
Figura 15. Países destino de exportación.....	47
Figura 16. Análisis de entradas y salidas de la producción de artesanía de lana	48
Figura 17. Diagrama de flujo de la cuna a la tumba de la lana acrílica y natural ACV51	
Figura 18. Cadena de Producción de artesanía textil otavaleña.....	52
Figura 19. Cadena de Producción con principios de sustentabilidad.....	61
Figura 20. Plaza de Ponchos Otavalo	97
Figura 21. Artesanos encuestados.....	97
Figura 22. Artesanías hechas a mano.....	98
Figura 23. Residuos sólidos	98

1. Introducción

1.1 Antecedentes

El sector de producción textil y de confección dentro de la industria ejerce un rol esencial en el progreso socioeconómico y productivo, del país (AITE, 2016). De acuerdo con INEC (2016), la fabricación de vestimenta constituye aproximadamente el 6,2% del total de la industria manufacturera en general, por lo tanto, se considera como industria clave para el impulso económico del país ya que ayuda a generar oportunidades laborales (p.33).

La industria textil en Ecuador tuvo sus orígenes durante el periodo colonial, siendo la lana de oveja el insumo principal empleado en los obrajes para la fabricación de las artesanías tejidas (AITE, 2000). Durante el periodo colonial, el obraje en Ecuador se estableció como una adaptación del sistema productivo europeo en manufactura textil, destacando la elaboración de tejidos de lana. Uno de los obrajes más importantes del período colonial fue el obraje Mayor de Otavalo debido a su rentabilidad y considerables utilidades (Jaramillo, 2010).

Gracias a este reconocimiento, los obrajes en Otavalo establecieron una organización en la producción y se enfocaron en actividades fundamentales como manufactura de lana, manufactura de paños y otras actividades conexas, que permitieron a los artesanos de Otavalo ser reconocidos en diferentes lugares del mundo (Martinez, 2001). De esta manera se destaca al artesano como un agente económico y cultural cuyo propósito es salvaguardar las tradiciones de su comunidad a través de la producción textil expresando su identidad (Andrade, Parra, & Pazmiño, 2020).

Los productos artesanales son distintivos de un país, región o pueblo ya que luego del proceso de producción se obtiene un objeto único que identifica de manera local a los miembros de la comunidad. Un ejemplo de esto es el famoso poncho azul conocido como “dos caras” del

indígena Otavalo. Este poncho se ha fabricado tradicionalmente utilizando fibras de algodón y lana de alta calidad, lo que le confiere características especiales y lo distingue como una pieza artesanal única (Martinez, 2001).

Efectivamente, a través de estas artesanías, las ciudades productoras llegan a ser identificadas por los rasgos culturales que representan distintos aspectos como el color, textura o figuras. Sin embargo, hay expresiones culturales que se muestran con mayor ímpetu que otras, su sentido de identidad, esto produce la elaboración de diseños con acabados distintos (Molano, 2007).

El Mercado Centenario se caracteriza principalmente por la distribución de productos elaborados por los artesanos. Los que más se destacan son los ponchos hechos a mano, con ayuda de telares ya sea de madera o de cintura con diseños distintivos de la comunidad indígena, hay que destacar también que el telar de cintura es un instrumento bastante antiguo considerado en la era preincaica, realizado por el artesano tejedor o a su vez heredado (Meier, 1985).

1.2 Situación actual

El crecimiento productivo de la industria textil da como resultado una gran variedad de ofertas (Zaragoza S. , 2015). Con este crecimiento, el ámbito de la vestimenta también llega a ser una de las ramas de actividad productiva que genera un impacto ambiental alto, es una de las principales contribuyentes de microfibras de plástico que ingresan a los océanos (Fundación Ellen MacArthur, 2019).

Esta nueva modalidad de fast fashion surge a través del cambio continuo de colecciones que ha generado el incremento de la producción de ropa en un corto plazo, motivando a los

consumidores a cambiar sus gustos de manera acelerada. Al ser la moda tan volátil, una prenda reduce su uso a ocasiones y tal vez sea desechada en un periodo de tiempo corto (Lopez, 2012).

Según la Organización de Naciones Unidas dentro de la disertación acerca de la actividad comercial y crecimiento económico, la segunda industria que genera mayor contaminación a nivel mundial es la moda, debido al uso de cantidades considerables de líquido vital anualmente para la fabricación de ropa, cantidad suficiente para cubrir necesidades de varios individuos, así como también toneladas de microfibra arrojados al mar. Al dar a conocer esta situación, consumidores y productores textiles están cada día más conscientes de que la moda necesita integrar principios de sustentabilidad en la producción de sus colecciones. (ONU, 2019).

A través de la aplicación de principios sustentables se busca disminuir el impacto que tiene esta actividad productiva en el ambiente, es así que en la Fundación Ellen MacArthur, Gueye (2021) plantea transformar la industria textil de lo habitual a una economía sustentable mediante la instauración de negocios innovadores que aumenten la reutilización de la ropa desechada, hacer uso de insumos seguros, renovables y complementar la maquinaria para convertir la ropa usada en ropa completamente nueva (p.3).

La economía regenerativa enfoca la relevancia de conservar el valor de los productos con el propósito de darle un nuevo uso a estos y con ello reducir los desechos. Este enfoque consiste en mantener los recursos en la circularidad incluso enseguida de que un producto se encuentre al final su periodo de funcionamiento, permitiendo la reutilización creando un valor agregado (Malgarejo, 2019).

Desde tiempo atrás los artesanos productores de la plaza de ponchos se han distinguido por la fabricación de vestimentas únicas, con el transcurso del tiempo, la lana natural para la

producción de artesanías, tiene ciertas modificaciones o combinaciones, a pesar de que se continúa usando la lana procesada por los propios artesanos, existe también la lana acrílica que ayuda a los artesanos a acelerar el proceso de producción, con respecto a la venta de estos, tuvieron conflicto con los precios, muchas veces se vendían a menor precio, lo que hacía que los artesanos no dispongan de mayores ingresos por lo que algunos regresaban a sus actividades agrícolas, debido a esta situación ha disminuido el número de artesanos en el cantón de Otavalo. Sin embargo, los artesanos buscaron la manera de incrementar sus ventas e ingresos, optando por la industrialización de sus herramientas, con esto podían agilizar la creación de más artesanías, y aumentar sus ganancias (Instituto Otavaleño de Antropología, 2010).

Las exportaciones crecientes de las artesanías y su posición emblemática a nivel mundial, permite realizar cambios importantes durante el proceso de producción en el cual no desaparezca las habilidades artesanales, sino que con un aporte de la mecanización aprovecharlas, desarrollando así un progreso en la innovación de la artesanía. y con ello incrementar el volumen de productos para comercializar dentro y fuera de la localidad (Sosa, 2015).

1.3 Situación prospectiva

La moda no es una tarea fácil. Los procesos, incentivos y sistemas que existen hoy en día se han construido sobre la base de muchos años de mentalidad de tomar, hacer y desperdiciar. Poner a la industria de la moda en un rumbo más positivo requiere un replanteamiento del diseño en todas sus etapas de fabricación (Fundación Ellen MacArthur, 2021). De modo que si no se toma conciencia a tiempo y se procura cambiar el proceso de producción textil en la situación actual el impacto a futuro será más agravante dado que esta manufactura utiliza entre el 5% y un 20% del suministro de agua que se dispone, para el proceso

de teñido. A nivel global, existe una estimación que indica que los volúmenes de aguas residuales del sector industrial para el año 2025 será el doble (WWAP, 2019). La gestión de residuos en vertederos se vería complicada y se registraría un incremento de desechos tanto líquidos como sólidos de manera alarmante. Por lo tanto, es evidente que para mejorar el desarrollo de la industria textil para que no afecte tanto al medio ambiente, es necesario ir incorporando los componentes de la economía circular para apoyar al progreso amigable con el entorno ambiental tanto a nivel local como a nivel general.

Con respecto al proceso productivo de artesanías textiles, es importante mencionar que si durante la fabricación en mayor cantidad no se toma conciencia de los residuos que puede generar, se verá afectado la gestión ambiental a nivel local, debido a que al producir en mayor volumen productos textiles, también se incrementará desechos que no podrán ser utilizados para generar un nuevo producto, es así que se considera importante cambiar el proceso de producción con elementos de economía circular dentro la elaboración de artesanías de esta manera ser consciente con el ambiente y enfocarse en una nueva modalidad de producción.

1.4 Formulación del problema

En base a lo mencionado previamente, la presente investigación tiene como fin determinar elementos de economía circular durante el proceso de fabricación de artesanías textiles que se ofrecen en la ciudad de Otavalo en la plaza de los ponchos mediante un estudio de las etapas de elaboración de la artesanía y cadena de producción. Por lo tanto, se expone la siguiente interrogante de investigación ¿Se aplican conceptos de economía circular en la creación de artesanía textil de la plaza de ponchos?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Identificar si existen elementos de economía circular que se integran en el proceso de producción de artesanía textil otavaleña.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar el marco teórico que existe sobre economía circular en relación con la producción textil.
- Analizar el ciclo de vida y cadena de producción de la artesanía textil considerando los elementos de economía circular existentes.
- Proponer, en base a las concepciones teóricas de economía circular, una cadena de producción con principios de sustentabilidad en la producción textil otavaleña.

1.6 Justificación

Es conveniente conocer el entorno en el cual la manufactura textil de la plaza de ponchos se ha desarrollado, tanto en la situación económica como ambiental por ser una de las importantes actividades mercantiles que aportan al desarrollo del sector. Por lo tanto, este trabajo de investigación tiene como propósito conocer si dentro de la elaboración del producto artesanal textil en el Cantón Otavalo existen elementos de economía circular. Esto se determinará mediante la realización de un análisis de ciclo de vida (ACV) en el que se pueda conocer si durante el proceso de producción se llega a aplicar o no elementos de economía circular, y por medio de la creación de una cadena de producción, se podrá detallar paso a paso el proceso productivo de esta artesanía. Este estudio beneficiará de manera directa a los artesanos que se encargan de producir la artesanía textil debido a que los resultados les permitirían incorporar un

manejo apropiado de materia prima y desechos generados durante el proceso productivo que aporten a la gestión ambiental. Por otro lado, la autoridad local también podrá conocer con mayor profundidad el proceso productivo de la artesanía textil y plantear estrategias más efectivas para disminuir la posible contaminación ambiental provocada por el proceso productivo textil en el cantón.

1.7 Estructura de la investigación

En el capítulo 1 se plantea una revisión exhaustiva de los conceptos relacionados con la circularidad dentro de la economía en el Ecuador analizando el Libro Blanco, la Ley de Economía Circular inclusiva, entre otros. Además, se analizan conceptos economía del rendimiento, ecoeficiencia, análisis de ciclo de vida (ACV) de un producto, así como también de la cadena de producción para obtener un producto final.

En el capítulo 2 se detalla la metodología a usar que consiste en la realización de un análisis en cada etapa de elaboración del producto, en el cual se podrá estar al tanto paso a paso del método de producción de la artesanía textil y el manejo de residuos que realiza cada artesano, así como se detalla el método para el estudio de la cadena de producción del bien final que los artesanos otavaleños ofrecen en la plaza de ponchos.

En el capítulo 3 se presentan los datos conseguidos por la encuesta de cada artesano productor en el ámbito textil y se discuten los principales hallazgos de la investigación con el aporte científico de otros autores.

En el capítulo 4 se mencionan las principales conclusiones que se generan a través de la realización del método de estudio.

Capítulo I

2. Marco Teórico

2.1 Economía Circular

2.1.1 *Teoría economía circular*

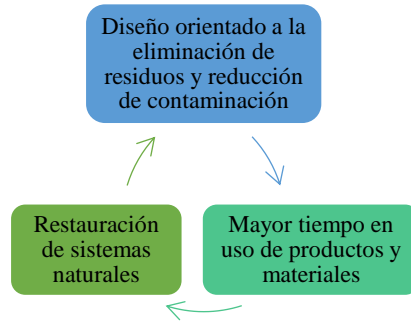
Una modificación en la economía lineal puede generar una recuperación en la naturaleza, por esto la economía circular hace hincapié en el estudio de la economía de los recursos y el ambiente, realizado por los autores Pearce & Turner (1990) donde afirman que a lo largo de la fabricación se forma residuos, por lo tanto, es necesario tomar el sistema lineal y expandirlo con el propósito de disminuir la huella que los restos industrializados alcancen a generar en el entorno.

A partir de estos estudios, surgió una mayor preocupación por el ambiente y los insumos primarios utilizados en la creación de productos industrializados. Las nuevas tendencias de pensamiento plantearon la disminución de polución y uso excesivo de recursos renovables; es por eso que referirse a la economía circular es considerar una respuesta al impacto que existe en el ambiente dado por la contaminación.

El modelo circular hace una distinción entre ciclos ya que el ciclo técnico mantiene los productos el mayor tiempo posible en uso y el biológico devuelve a la naturaleza de manera segura cualquier tipo de residuos, creando capital económico, natural y social Fundación Ellen MacArthur (2010).

Como se observa en la figura 1 se define los tres principios principales con los cuales se basa este modelo.

Figura 1. Principios Economía Circular



La fundación Ellen MacArthur desenvuelve e inicia una idea de circularidad con el fin de tratar uno de los más grandes retos del momento, como la alteración del clima, disminución de variedad de especies, el desperdicio de recursos y polución; es por ello que plantea ciertos objetivos complementarios para las políticas, que tienen como fin el fomento del cuidado ambiental y el potencial de la economía circular. La figura 2 permite conocer los objetivos Universales planteados para fomentar la economía circular.

Figura 2. Objetivos Universales de políticas para la economía circular.

OBJETIVO 1 Impulsar el diseño para una economía circular	OBJETIVO 2 Manejar recursos para preservar el valor	OBJETIVO 3 Originar las condiciones económicas favorables para la transición	OBJETIVO 4 Invertir en innovación, infraestructura y competencias	OBJETIVO 5 Impulsar la participación conjunta para mejora del sistema
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un diseño ecoamigable, de manera que eliminen el desperdicio y la contaminación. • Elaborar políticas de productos para bienes duraderos que resalte la durabilidad y la reutilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar modelos comerciales y sistemas de gestión de insumos que mantengan los productos y materiales en la economía • Elaborar políticas de recolección y clasificación selectiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer requisitos regulatorios que permitan que la economía circular se conviertan en la norma • Revisar la política de competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular la inversión del sector privado para crear oportunidades de economía circular. • Apoyar a las soluciones financieras combinadas para la infraestructura física y digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incitar la participación público-privada eficiente en las cadenas de valor para desarrollar nuevas políticas • Incentivar la creación y adopción de métodos de trabajo inclusivos y ágiles.

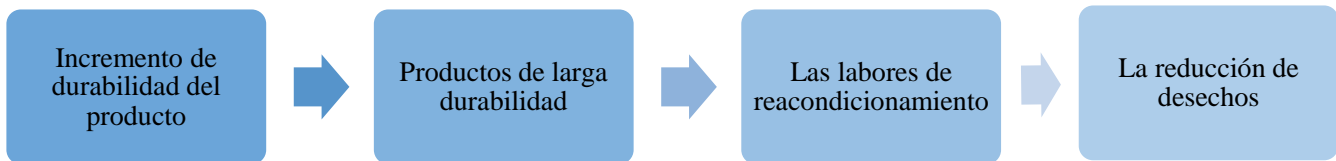
Fundación Ellen MacArthur (2021)

2.1.2 Economía del Rendimiento

De acuerdo con Estévez (2017) el término de economía del rendimiento fue descrito por Walter Stahel en su informe investigativo. Este informe se escribió en colaboración con Genevieve Reday y su título es *The Potential for Substituting Manpower for Energy*. Según Stahel (2014) emplear nuevamente los insumos a fabricar bienes, podría sustituir la energía por personal laboral, generando ahorros energéticos y oportunidades de empleo.

Para ello se plantearon cuatro objetivos principales dentro de la economía del rendimiento, como en la figura 3.

Figura 3. Objetivos de Economía del Rendimiento



Este investigador destaca la relevancia en la comercialización de servicios en vez de bienes, una noción denominada economía de servicios funcional, la cual se integra de manera amplia en el concepto de economía del rendimiento. Walter Stahel fue el creador de la expresión “de la cuna a la cuna” hacia el cierre de los años setenta, donde se enfocó en el progreso de una orientación de ciclo cerrado para las etapas de fabricación.

Con respecto al bucle cerrado se describe como bucle, debido a que durante el proceso de producción se desarrollan ciertas actividades que están destinadas a repetirse, como es el caso de la reutilización de los residuos como nuevos recursos, por lo que en lugar de llegar a un fin, estos residuos regresan al proceso inicial continuando el bucle cerrado y este proceso es más conocido como economía circular (Fundación Ellen MacArthur, 2010).

2.1.3 De la cuna a la cuna

Una vez planteada esta expresión dentro de la economía circular, el concepto del término “de la cuna a la cuna” se desarrolló de modo más minucioso cuando Michael Braungart y Bill McDonough describieron que esta doctrina de creación contempla todos los componentes utilizados en las etapas de producción y comerciales, de los cuales se clasifica en dos clases principales: los de naturaleza técnica y naturaleza biológica (Fundación Ellen MacArthur, 2010).

Dentro de la categoría biológico se refiere a que una sustancia orgánica es un material o producto diseñado para reintegrarse a los flujos naturales, llamados productos de consumo; mientras que con respecto a la categoría técnico lo define como un material o producto diseñado para retornar al proceso productivo también llamado producto de servicio (Braungart & McDonough, 2005).

Michael Braungart y Bill McDonough antes de mencionar el término de la cuna a la cuna, toman como ejemplo principal el proceso de consumo de la naturaleza y plantean la idea de: basura es igual a alimento, debido a que dentro de la naturaleza cualquier residuo que esta genere será aprovechada por la misma, es decir los residuos se transforman en nutrientes y son aprovechados por la misma naturaleza.

Por lo tanto, al plantear la expresión de la cuna a la cuna consideran que es necesario que durante el proceso de producción de un producto se busque la manera más eficiente de reutilizar los residuos, aprovechar cada material en lo posible y minimizar el desecho de material inservible en la naturaleza (Braungart & McDonough, 2005).

2.1.4 Ecoeficiencia

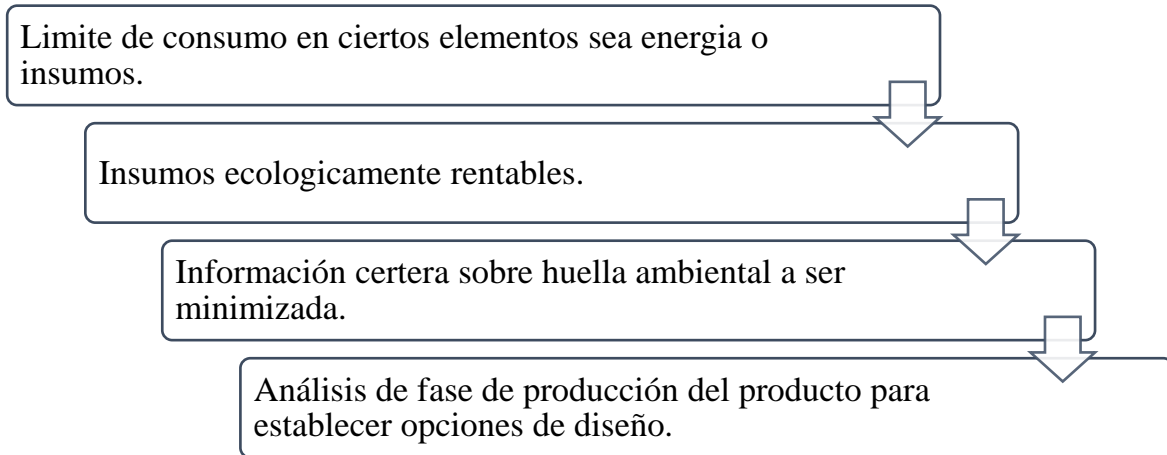
Dentro del estudio “de la cuna a la cuna” proviene el término de la ecoeficiencia que se refiere a ofertar productos y actividades de servicio a un costo adecuado, buscando garantizar el

buen vivir de los individuos, y al mismo lapso que disminuye gradualmente la huella climática y el consumo de insumos durante el transcurso de producción, hasta una categoría factible con la cabida prevista que el planeta pueda contener, acreditando cada vez más importe a los bienes y negocios, disipando menos insumos primarios, provocando menos polución por medio de procesos viables, rentables y con riesgos supervisados (Estevéz, 2015).

2.1.5 Ecodiseño

Para lograr un progreso dentro de la aplicación de economía circular de acuerdo con Balboa & Dominguez (2013) el eco diseño se consideró un instrumento ventajoso para la elaboración de bienes y servicios efectivos, ecológicos y que cumplen con responsabilidad social y se distinguen competitivamente. El objetivo es mejorar tanto la calidad de productos a realizarse como a distribuirse por lo que se solicita ciertos requisitos para la estructuración de un ecodiseño para las empresas. De acuerdo con la Unión Europea (2021) el propósito de las condiciones de planificación ecológica es minimizar el impacto negativo en el entorno ambiental a lo largo de la fase de fabricación de los productos, por lo tanto, es necesario para las empresas gestionar estos requisitos, como muestra la figura 4, se da a conocer los requisitos necesarios para la realización del ecodiseño.

Figura 4. Requisitos para Ecodiseño



Nota: Se muestra los requisitos que necesitan las empresas para realizar un eco diseño según Unión Europea 2021

2.1.6 Análisis de ciclo de vida

Según se menciona en los requisitos del ecodiseño es necesario plantear un análisis del ciclo de vida en la elaboración de los productos. El Análisis de ciclo de vida de un producto es un instrumento que admite el reconocimiento de los principales impactos climáticos como desechos, emisiones de gas invernadero, consumos de insumos y energía, durante cada fase de su ciclo de vida, del origen, obtención y transformación de materias primas, atravesando por la fabricación, envío y comercialización, hasta la utilización, cuidado, reaprovechamiento, reciclado y segundo uso (Eurofins, 2021).

Conforme a la Norma INEN-ISO 14040 (2014) el Análisis de Ciclo de Vida es un método para identificar los elementos y posibles impactos ambientales asociados a un producto, mediante la elaboración de un inventario detallando las entradas y salidas pertinentes del sistema, estudiando los impactos ambientales más evidentes reflejados en las entradas y salidas anteriormente evaluadas y analizando los efectos de las etapas de inventario e impacto en relación con los objetivos del estudio.

2.1.7 Cadena de producción

Para complementar el análisis de ciclo de vida se considera que el desarrollo de una cadena de producción es necesario para las empresas, debido a que pueden detallar el proceso por el cual sus productos tienen que recorrer para terminar el producto final.

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI, 2004) se refiere a las cadenas de producción como sistemas organizados de etapas productivas que comparten un mercado similar. Cada eslabón de la cadena tiene características técnicas y productivas que influyen en la creación del proceso de fabricación en su conjunto. Es por eso que las cadenas de producción se dividen en anillos, los cuales perciben conjuntos de mercados con ocupaciones determinadas dentro del proceso productivo, en la figura 5 se muestra el orden por el cual se debe enfocar la realización de la cadena de producción.

Figura 5. Cadena de Producción.



Nota: cadena de producción planteada en ONUUDI (2004)

2.2 Gestión ambiental en Ecuador

2.2.1 Constitución de la República del Ecuador

En el Ecuador es de vital importancia apoyar al cuidado del ambiente por lo tanto en el Artículo 14 se menciona

Reconocer el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sustentabilidad y el buen vivir. Se

declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales afectados (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pág. 14).

2.2.2 Ley de Gestión Ambiental

La Ley de Gestión Ambiental (2004) en el Art. 2 menciona “Se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales” (pág. 1).

Con respecto al desarrollo sustentable, en la misma ley el Art.7 menciona que

La gestión ambiental se basa en las políticas de desarrollo sustentable para la preservación del patrimonio natural y la utilización sustentable de los recursos renovables que establezca el presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano (Ley de Gestión Ambiental, 2004, pág. 2).

2.2.3 Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)

Al referirse a la sustentabilidad del desarrollo en el Art.3.insico h del COOTAD menciona que

Para los gobiernos autónomos descentralizados será prioridad promover el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios. Asegurando los aspectos socioeconómicos, ambientales, culturales e

institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país (COOTAD, 2010, pág. 7).

2.2.4 Código Orgánico Ambiental

De acuerdo con el Código Orgánico Ambiental (COA)

Art. 3 inciso 5 “Regular las actividades que generen impacto y daño ambiental, por medio de normas y parámetros que promuevan el respeto a la naturaleza, a la diversidad cultural, así como a los derechos de las generaciones presentes y futuras” (COA, 2017, pág. 11).

Art. 9 Los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas, Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

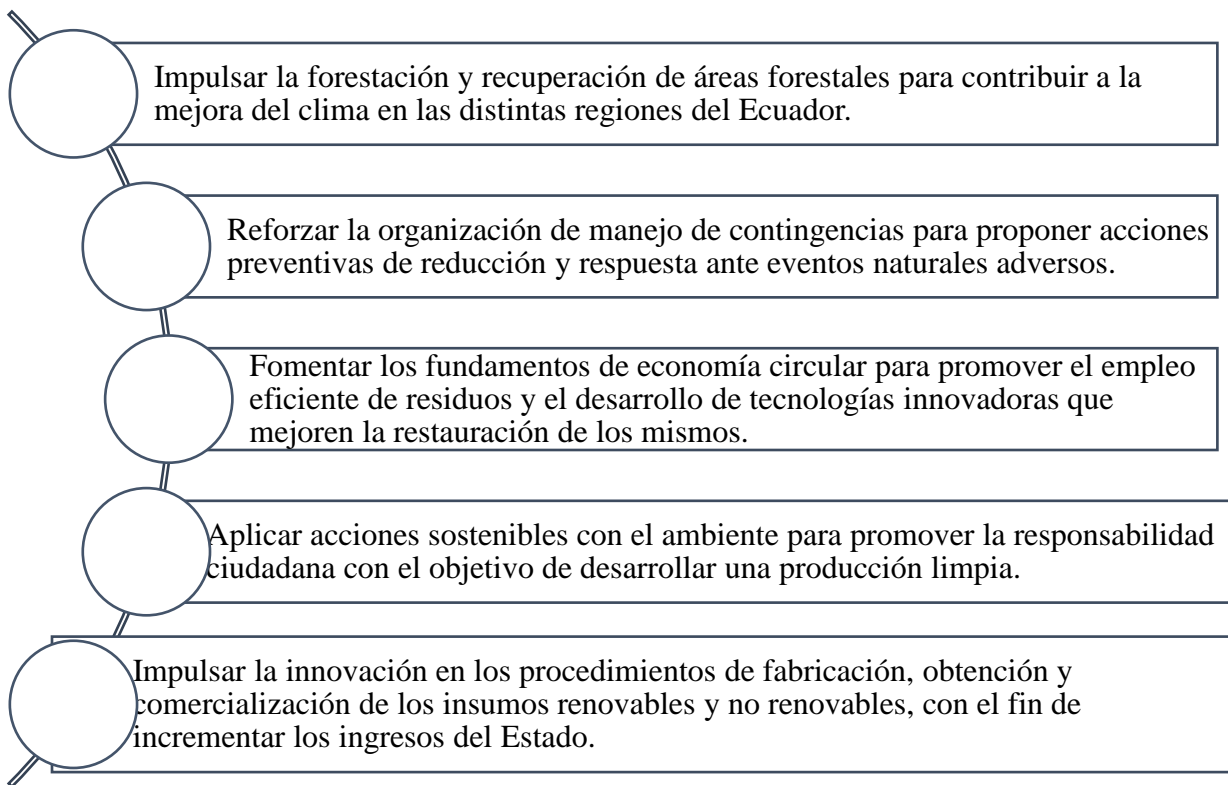
Aquel que realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá agregar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan (COA, 2017, págs. 13-14)

2.3 El Plan Nacional de Desarrollo 2021- 2025

PND 2021- 2025 (2021) cuenta con tres ejes principales dentro de su planificación los cuales son Social, Económico e Institucional.

Con respecto a economía circular dentro del eje económico hace referencia a un Ecuador sustentable y menciona que el Objetivo 6 tiene como fin realizar un uso óptimo de los patrimonios naturales del Ecuador, asegurando la sostenibilidad y resguardo del medio ambiente, en la figura 6 se podrá conocer las políticas establecidas para cumplir con el objetivo antes mencionado.

Figura 6. Políticas Objetivo 6



Nota: Políticas a seguir para el cumplimiento del Objetivo 6 en el PND.

2.4 Agenda 2030 y ODS

De acuerdo con Alicia Bárcena (2018) la nueva agenda de desarrollo global fue admitida en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en ella indica un enfoque revolucionario dirigido a la permanencia económica, social y ambiental de los 193 Estados que

la respaldaron. Esta resolución será el referente durante los siguientes 15 años para el trabajo de la institución.

El Ecuador adopta en 2017 la Agenda 2030 como un marco de referencia obligatorio para la labor legislativa. Posteriormente para el año 2018 en el Decreto ejecutivo 371 se estableció como estrategia pública y se aseguró la alineación de la Agenda con los métodos de planificación nacional a través de la Planificación Nacional de Desarrollo en combinación con los diversos niveles de gobierno (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Con respecto a la relación de economía circular en los objetivos de impulso sostenible se aborda el Objetivo 12 que tiene como fin promover prácticas de consumo y creación sostenibles, enfocadas en lograr más y mejores resultados con un uso reducido de recursos.

De igual manera en este objetivo se busca disolver el desarrollo monetario del deterioro ambiental, con el fin de mejorar la validez en el uso de insumos y fomentar condiciones de vida sostenibles, apoyando de modo fundamental a la atenuación de la escasez y a la evolución hacia economías verdes y con bajas muestras de carbono. Se espera que para el 2030 se logre una disminución formidable en la producción de restos, esto mediante acciones de prevención, reciclado y reutilización (ONU, 2020).

2.5 Pacto nacional por la economía circular

El Pacto por la Economía Circular se enmarca dentro de los pilares del Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, así como de la Competitividad, Empleo e Innovación. La Vicepresidencia de la República del Ecuador ha liderado la iniciativa de dar seguimiento a las políticas gubernamentales con el propósito de orientar a los diversos sectores de la sociedad hacia la

implementación de una Estrategia Nacional de Economía Circular (Vicepresidencia de la República del Ecuador , 2019).

Mediante la adhesión al Pacto por la Economía Circular, el Gobierno Nacional prescribe los requisitos fundamentales para fomentar proyectos de transformación de restos, optimización en el consumo de recursos energéticos en las etapas productivas, uso de fuentes de energía limpia, integración de trabajadores de reciclaje, desarrollo de modelos de servicios sustentables con el objetivo de generar empleo justo en el país (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2019).

El pacto presenta nueve áreas de enfoque: beneficio y transformación de residuos, diseño ecológico, colaboración con instituciones académicas, producción ecoeficiente, infraestructura equilibrada y adaptable, instrucción para fomentar hábitos de consumo comprometido, modelos de negocios sustentables, reducción gradual de plásticos de un solo uso y el desarrollo de indicadores (Arca Continental, 2019).

2.6 Libro Blanco de Economía Circular en el Ecuador

A partir del año 2019, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) ha liderado la elaboración y aplicación de un plan de acción nacional hacia la Estrategia Nacional de Economía Circular. El esfuerzo por parte de los sectores públicos y privados, ha resultado en la divulgación del documento “Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador”.

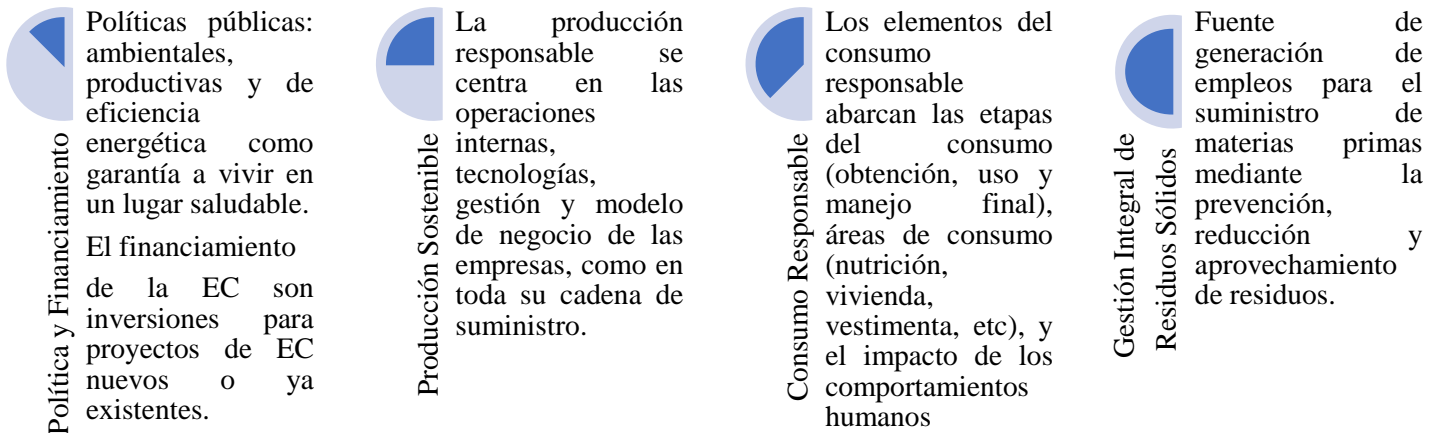
La Estrategia Nacional es un recurso fundamental para la creación de políticas públicas y territoriales encaminadas a diferentes modelos económicos que avalen la eficacia y

sostenibilidad ambiental, económica y social (Valencia, Loaiza, Vales, Medina, & Espinoza, 2021).

El documento titulado “El Libro Blanco de Economía Circular para Ecuador” tuvo varias colaboraciones para su realización. Durante sus fases de desarrollo intervinieron varios equipos de trabajo como Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), Cooperación Técnica Alemana (GIZ) y equipos técnicos como el grupo de trabajo conformado por la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) y el Centro de Innovación y Economía Circular, para lograr la recopilación de los conceptos de economía circular se toma en cuenta que en Ecuador ya se encuentran implementados algunos elementos de organización como el plan nacional de desarrollo y se han promulgado normativas en línea con los objetivos de desarrollo sustentable para la economía circular que van desde lo geográfico, socioeconómico, productivo y ambiental, esto demuestra la existencia de un sólido marco normativo y establece una base importante, lo cual brinda un punto de partida legislativo para estimular la aplicación de la Economía Circular en el país.

Existen 4 ejes fundamentales (Figura 7): Política y Financiamiento, Producción Sostenible, Consumo Responsable y Gestión Integral de Residuos Sólidos (MPCEIP & GIZ, 2021).

Figura 7. Ejes Fundamentales Libro Blanco de Economía Circular



Nota: Definición de los ejes primordiales del libro Blanco de Economía circular de Ecuador (2021).

A partir de los cuatro ejes primordiales anteriormente mencionados, se define las estrategias para la adopción de economía circular en el país; con el fin de contribuir al desarrollo socio económico y ambiental del Ecuador, las organizaciones más relevantes que apoyaron el proyecto de la creación del documento “Libro Blanco de Economía Circular” son Unión Europea donde se toma en cuenta el Plan de Acción de Economía Circular en Europa y la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) la cual levanto el perfil de proyecto que fue admitido por el Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (MPCEIP & GIZ, 2021).

2.7 Plan de Acción Economía Circular Europa

Se ha considerado el Plan de Acción economía circular donde la Unión Europea (UE) requiere acelerar el proceso para poder llegar a un enfoque de crecimiento regenerativo que contribuya al mejoramiento del entorno ambiental haciendo uso de menos recursos de los necesarios, por lo tanto, trabajar porque la huella de consumo disminuya y duplicar su circularidad.

El plan despliega un conjunto de decisiones relacionadas para establecer un marco de política de productos sólidos y coherente que hará que los productos, servicios y modelos comerciales sostenibles sean la norma y transforme los patrones de empleo para que no originen desechos. Este marco de políticas de productos se implementará paulatinamente, mientras que las cadenas de valor de productos clave se emprenderán como una cuestión prioritaria. Se pondrán en marcha nuevas estrategias para minimizar los residuos y avalar que la UE tenga un mercado particular que trabaje correctamente para las materias primas secundarias de alta calidad. También se fortalecerá el aforo de la UE para apropiarse de la responsabilidad de sus desechos (Comisión Europea, 2020, pág. 1).

Con respecto a la producción textil la UE plantea estrategias que contribuyan a la sostenibilidad de productos textiles, debido a que, de acuerdo con el Centro Común de Investigación (JCR) (2021) afirma que “del 4 a 6% de la huella ambiental es por el consumo de textiles, donde el 86% es de materias primas primarias utilizadas, el 92% de agua utilizada, el 76% del invernadero y los gases invernaderos es a causa del consumo de productos textiles” (pág.5). Por lo que la acción principal a tomar en cuenta como parte de la estrategia de circularidad es un cambio de diseño, es decir, cambiar a un diseño ecológico; es por ello que la Comisión Europea (2022) afirma “para extender la duración de uso de los productos textiles, reducir significativamente su impacto en el clima y en el medio ambiente de manera más eficaz, el diseño de los productos desempeña un papel clave”(pág.3). De esta manera iniciar un proceso de mejora en la producción del sector textil.

2.8 Industria textil

El crecimiento productivo que ha obtenido el sector textil da como resultado una gran variedad de ofertas (Zaragosa S. , 2015).

Y con ello también nace en el escenario social, la moda rápida que es conocida por sus reducidos costes de fabricación, lo que involucra que los proveedores aprovechen los insumos renovables y fuerza laboral barata con empleos precarios y muchas veces sus derechos laborales son vulnerados. La industria de la moda sustentable se muestra como una nueva modalidad para mitigar impactos ambientales y asegurar entornos laborales justos en la industria textil (Zaragoza C. , 2020).

Con respecto a la producción que genera esta industria tanto en el continente europeo como asiático según el Centro de Comercio Internacional (2020) el país con mayor porcentaje de exportaciones de prendas de vestir es China generando un valor mayor a los \$ 31.121. 570 miles de dólares, seguido de Bangladesh y Vietnam con exportaciones de \$12.448.700 miles de dólares, mientras que en América Latina de acuerdo con González (2021) menciona que “los países que ha realizado exportaciones de textiles y calzado son 33% México, 13% El Salvador, Brasil 12%, y 8% Guatemala y Nicaragua”.

De esta manera se conoce que la manufactura textil se considera como un aporte económico importante dentro de la sociedad y por lo tanto es necesario en la actualidad que se pueda ir incorporando los conceptos de economía circular y así perfeccionar la fabricación y renovar la calidad de vida tanto del medio ambiente como del consumidor.

2.9 Impacto de la industria textil en el medio ambiente

Es importante mencionar que, a nivel mundial, la industria de la confección brinda empleo a más de 300 millones de personas en distintas etapas y procesos en la cadena de valor; por lo tanto, su participación en el ámbito laboral es importante. Con respecto al impacto al medio ambiente se debe referir a la industria textil como una entidad que contribuye a la contaminación puesto que, toneladas de microfibras plásticas provenientes de ropa hecha de

materiales como poliéster, nailon, o acrílico se liberan durante el lavado y terminan en el océano anualmente (Fundación Ellen MacArthur, 2017).

La llamada moda rápida ha generado un gran impacto contaminante debido a que las casas de modas incentivan a los individuos a consumir más prendas de vestir ya sea por cambio de temporada o por lanzamiento de colecciones limitadas, es por eso que se registra que el número medio de periodos que se usa una indumentaria antes de ser descartada ha disminuido en un 36% a diferencia de 15 años atrás y ahora toda esa ropa termina en grandes vertederos (Fundación Ellen MacArthur, 2017).

Por lo tanto, se busca que el impacto ambiental que esta actividad productiva provoca vaya disminuyendo eficazmente, es así que a través de la aplicación de principios sustentables de la Fundación Ellen MacArthur, Gueye (2021) plantea transformar la industria textil de una economía lineal a una economía circular mediante la creación de nuevos prototipos de actividades comerciales que aumenten la reutilización de la ropa desechada, hacer uso de insumos seguros, renovables y complementar la maquinaria para convertir los desperdicios de ropa usada en ropa completamente nueva (p.3).

Con esta iniciativa de transición a la circularidad, se espera no solamente de los grandes productores textiles sino también de aquellos productores locales que a través de su producción también son parte del problema, conforme a el Registro de Gestión de Residuos Sólidos INEC (2020) la categorización en la fuente de desechos sólidos en Imbabura es de 83.3% de los cuales se clasifican por orgánico e inorgánico, los desechos de material textil representan el 7.10% de los residuos que se generan a nivel local. Existe escasa información sobre los distintos sectores de la industria textil, por lo tanto, esta investigación pretende conocer si en la producción textil

local como la plaza de ponchos se presentan iniciativas de economía circular u otras prácticas afines.

Diferentes autores que hacen referencia para la elaboración del marco teórico.

Tabla 1. Matriz de marco empírico

Tema	Autor	Año	Metodología	Resultados
Economics of Natural Resources and the Environment	David Pearce y Kerry Turner	1990	Estudia el sistema económico y el uso de los recursos naturales, mediante la valoración ambiental y las políticas en el control de la contaminación.	Se plantea el cambio a economía de sustentabilidad.
Cradle to Cradle	Braungart, M., & Bill, M.	2005	Estudia los principios de nutriente biológico y nutriente técnico basado en el modelo de economía circular.	Se obtiene un diseño sustentable donde el producto debe ser reformulado considerando su pleno uso hasta después de su vida útil.
A New Textiles Economy	Fundación Ellen MacArthur.	2017	Analiza las externalidades negativas que la industria textil produce en el medio ambiente a través del modelo circular y el análisis del ciclo de vida textil.	Da como resultado que la transición a economía circular es evidentemente necesaria para reducir el impacto de contaminación textil en el medio ambiente.
Análisis de ciclo de vida	ISO 14040	2006	Analiza de manera objetiva las entradas y salidas de un producto desde su creación hasta su fin a través de un diagrama cuya información sirve para estimar y evaluar impactos ambientales.	Permite identificar los impactos ambientales en cada una de las etapas de inicio a fin de un producto.
Libro Blanco Economía Circular	MPCEIP & GIZ.	2021	Estudia la reutilización responsable de los residuos a través de recopilación de conceptos de economía circular.	Transición de economía lineal a economía circular en el Ecuador apoyado de líneas estratégicas y acciones propuestas.

Capítulo II

3. Metodología

3.1 Tipo y diseño de la investigación

En primer lugar, es importante indicar que la presente investigación es de tipo no experimental debido a que los datos medidos por la encuesta se obtienen de la manera en que se presentan. Asimismo, la investigación es de tipo corte transversal puesto que los datos sólo se obtuvieron en un único momento, es decir cuando se efectuó la encuesta y no en instantes diferentes con la intención de comparar. Por otro lado, la investigación a realizarse es de tipo explicativa por cuanto determinará las relaciones entre las variables estableciendo los factores que pueden explicar los fenómenos que se estudian.

Para el tema de investigación fue necesario la recolección y procesamiento de datos que demuestra si existe elementos de economía circular en el proceso de producción de las artesanías o algún tipo de manejo de residuos responsable por parte de los artesanos de la plaza de Ponchos en la ciudad de Otavalo.

El estudio realizado se basó en los principios de economía circular mencionados por la Fundación Ellen McArthur, así como también en el análisis de ciclo de vida y la cadena de producción por la que el producto tiene que recorrer para llegar a su estado final, esto con el fin de conocer si en cada etapa de producción como de venta de las artesanías existen elementos de la economía circular.

Para proceder con la investigación se aplicó metodología descriptiva para presentar el lugar de estudio y con ello el proceso de producción de artesanía textil otavaleña. La investigación de campo se realizó mediante recolección de datos de fuentes primarias con el fin

de conocer cada una de las fases por las cuales la artesanía textil otavaleña debe atravesar en cada taller de confección existentes en la localidad.

Las fuentes secundarias se basaron en la investigación bibliográfica que permitió recopilar información de libros y artículos científicos con respecto a la realización de ciclo de vida. Una de las fuentes secundarias es la norma ISO, específicamente ISO 14040, que describe el proceso por el cual se elabora el ciclo de vida de algún producto, en concordancia con los objetivos de esta investigación. Otra de las fuentes que se revisó para lograr la construcción de cadena de valor de las artesanías otavaleñas estuvo basada en la teoría de la cadena de producción propuesta por ONUDI, además de otras fuentes necesarias para el desarrollo de la investigación como el Libro Blanco de Ecuador y la Fundación de Economía Circular de Ellen MacArthur.

3.2 Población de análisis

Para la investigación se realizó un censo de productores textiles, esto debido a que la población total de artesanos en la plaza de ponchos supera ligeramente los 100 individuos y por lo tanto para recolectar la información correspondiente fue necesario censar a cada uno de los 114 artesanos de productos textiles.

3.3 Construcción y validación del instrumento de investigación

Para la elaboración de la encuesta se realizó una matriz de operacionalización de variables que permitió establecer correctamente las variables e indicadores a estudiar dentro de la investigación. En esta matriz se procedió a ubicar el objetivo general del estudio, los objetivos específicos y cada una de las variables que serán parte de las preguntas a aplicar a los productores de artesanía otavaleña. La encuesta se clasificó en cuatro fases considerando el análisis de ciclo de vida por el cual tiene que pasar la artesanía para ser un producto final y de

esta manera identificar las prácticas ambientales y los posibles impactos que genera su actividad comercial.

En la tabla N° 2 se podrá conocer un extracto del contenido de la matriz de operacionalización.

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Identificar si existen elementos de economía circular que se integran en el proceso de producción de artesanía textil otavaleña.	Realizar un análisis del ciclo de vida y cadena de producción de la artesanía textil considerando los elementos de economía circular que se vinculan o si hay ausencia de estos.	Materia prima	Tipo de materia prima	Señale cual es la materia prima que utiliza para realizar las artesanías <ul style="list-style-type: none"> • Lana Natural • Lana Acrílica 	Productores
		Producción	Fabricación del producto artesanal	Qué tipo de productos fabrica. <ul style="list-style-type: none"> • Sacos • Ponchos • Bufandas • Tapetes 	
			Gestión de residuos	En el momento del uso del Telar eléctrico, usted considera que se generan residuos como <ul style="list-style-type: none"> • Restos de aceite industrial • Pelusas • Retazos de tejido • Retazos de hilo • Otro Explique ...	

Distribución	Transporte de la artesanía	Para llevar sus artesanías a la plaza de ponchos usted utiliza algún medio de transporte. <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Ingreso	Ingreso ventas	Cuál es el monto de su ingreso mensual por las ventas al menor. <ul style="list-style-type: none"> • 100- 500 • 500 – 800 • 800- 1000 • 1000 en adelante • Otro Explique ...

Nota: La elaboración de la matriz se realizó de acuerdo con el procedimiento del análisis del ciclo de vida. Para conocer el contenido completo de la matriz dirigirse al Anexo 1.

3.4 Método de Análisis de Datos

Con la encuesta una vez aplicada y recopilados los datos, a través de un análisis completo, se procedió a la realización del análisis del ciclo de vida (ACV) que de acuerdo con la norma NTE INEN-ISO 14040 (2014), “puede contribuir a la detección de posibilidades para perfeccionar el rendimiento ambiental de los productos, así como la norma ISO 14041 como referencia para establecer los objetivos y alcances de esta investigación”. Aplicando esta norma se pudo conocer los elementos de economía circular que existen en el proceso de producción, y manejo de residuos sólidos o líquidos durante la realización de las artesanías. Una vez determinados los objetivos por los cuales se realizó el análisis de ciclo de vida se procedió a

identificar las entradas y salidas que podrían causar un efecto negativo al ambiente en cada etapa del ciclo de vida del producto y con la Norma ISO 14042 como base, se evaluó este impacto en la producción para las etapas del ciclo productivo ejecutadas con los elementos de economía circular.

Con la información adquirida luego del análisis de ciclo de vida, se logró crear la cadena de producción donde se estableció de manera concreta las actividades primarias y las actividades de soporte que se efectúan en cada fase de fabricación del producto analizado, como lo plantea La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI, 2004) que se refiere a la cadena de producción como un grupo organizado de etapas de producción.

Capítulo III

4. Análisis de resultados y discusión

4.1 Producción de artesanías textiles otavaleñas

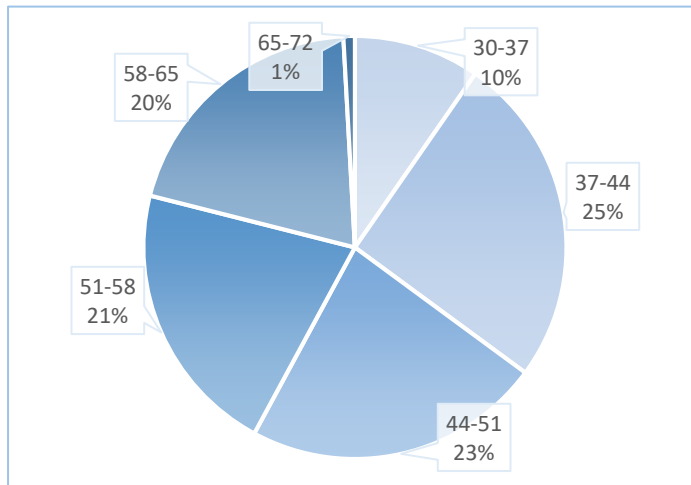
En la producción de artesanías textiles, según los datos obtenidos en campo, incluye productores que realizan cierto tipo de producto con diferentes herramientas. Algunos productores aún utilizan telar de madera para la realización de los ponchos tradicionales de lana natural, mientras que otros productores han industrializado su producción haciendo uso de telares industriales para la fabricación ya sea de ponchos, chales, hamacas, bolsos, etc. Los productores que tejen de manera tradicional aun lo hacen a mano, como los sacos de lana natural, gorros, bufandas, guantes, entre otros productos. La venta de artesanías textiles es parte primordial del desarrollo económico de la ciudad debido a que es el principal atractivo dentro del sector turístico de Otavalo.

A continuación, se caracteriza al grupo de productores textiles de la plaza de ponchos, según información de la encuesta.

4.1.1 Información general de los productores

La investigación permitió determinar que el grupo etario más numeroso está entre los 37 y 44 años y que la mayor participación laboral es en adultos mayores a 50 años, demostrando su experiencia en manufactura textil. En la figura 8 se observa el rango de edades de los productores.

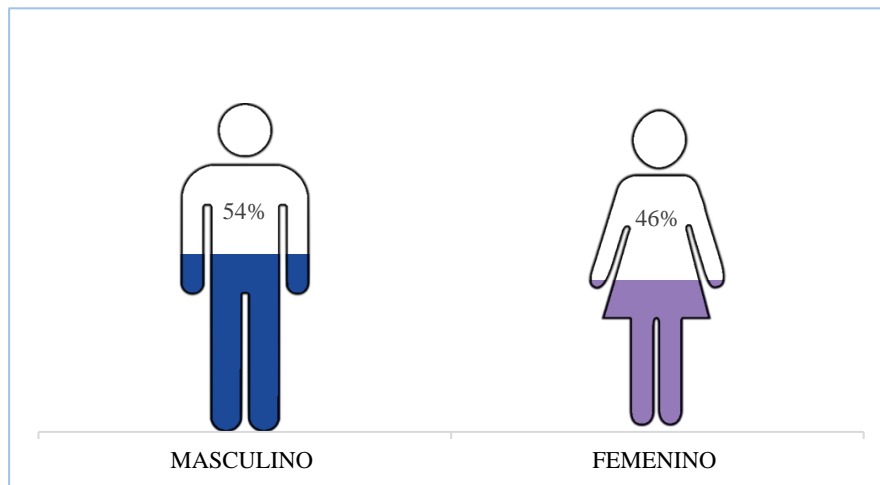
Figura 8. Edad de los productores de la Plaza de Ponchos



Nota: Información recolectada mediante instrumento de investigación.

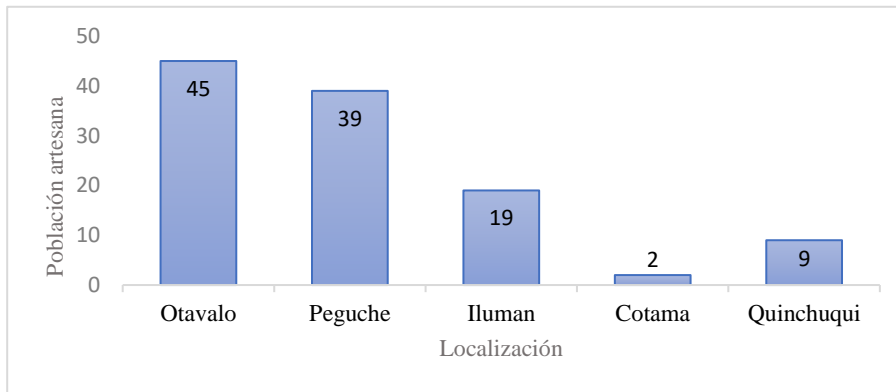
Por otro lado, la participación por género muestra una leve predominancia de hombres en comparación con mujeres. En la siguiente figura se especifica el género de los artesanos.

Figura 9. Género de los Productores



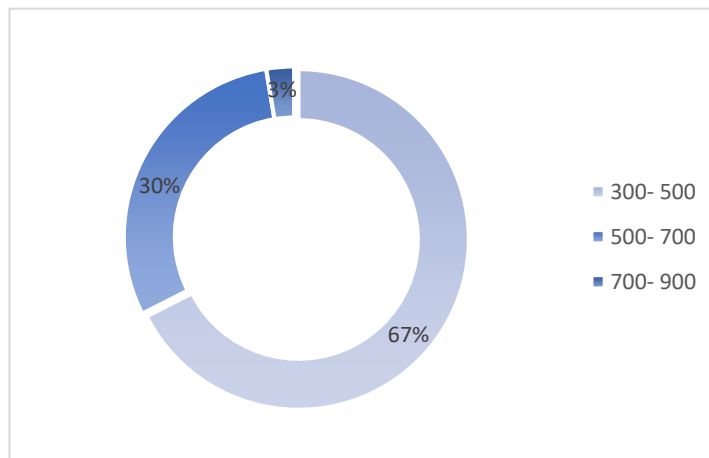
Los talleres de confección artesanal se encuentran dentro de la residencia de cada artesano por lo que es relevante mencionar que en la ciudad de Otavalo y en la comunidad de Peguche se concentra el mayor número de productores del cantón (figura 10).

Figura 10. Lugar de Residencia del Productor artesano



Los productores tienen ingresos mensuales entre \$300 y \$500. Un 30% de artesanos registró un ingreso entre \$501 y \$700, los artesanos que exportan han incrementado sus ventas registrando ingresos mayores a \$701 (Figura 11).

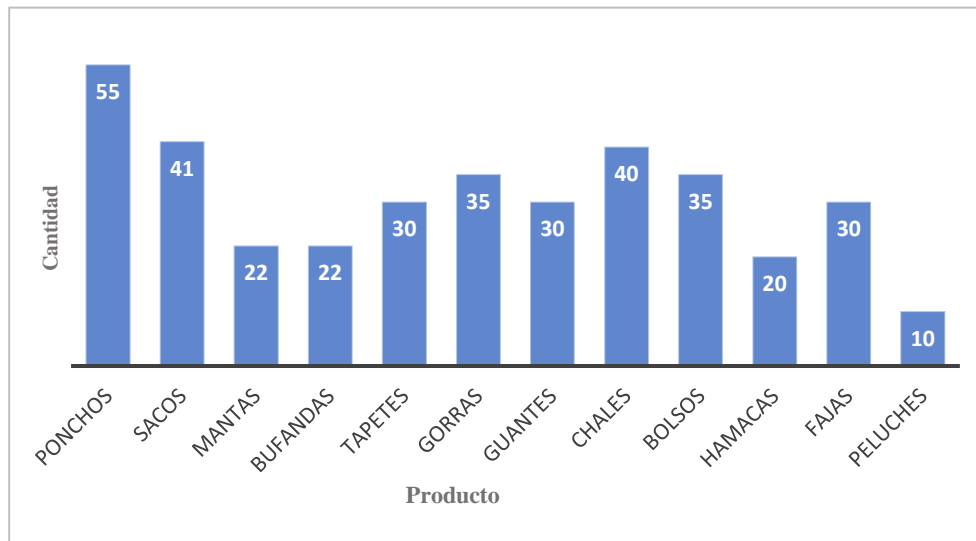
Figura 11. Ingresos del Hogar



4.1.2 Información del proceso de producción de la artesanía textil

Las artesanías de la Plaza de Ponchos se caracterizan por sus prendas coloridas y diseños diversos. Se evidencia aún que la prenda más fabricada sigue siendo el poncho, seguido de sacos, chales, bolsos, fajas, gorras. En la actualidad esta producción es fabricada a través de máquinas industrializadas y también hay artesanos que las realizan a mano. En la siguiente figura se especifica el número de productos artesanales que elaboran en conjunto los artesanos.

Figura 12. Productos Artesanales



Para la fabricación de sus diferentes artesanías, los productores hacen uso de distintos tipos de material, dependiendo del producto textil utilizan en su mayoría materia prima convencional como la lana natural, algodón y alpaca, así como lana acrílica y lana mixta. En la Tabla 3 se detalla el uso de la materia prima.

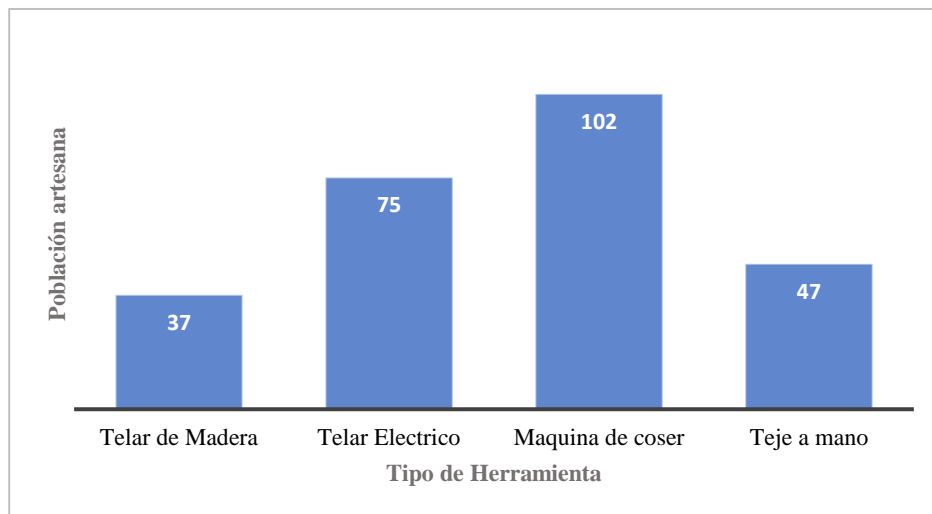
Tabla 3. Materia Prima de Producción Artesanal

Materia Prima	Porcentaje de uso
Lana Natural	36%

Algodón	10%
Alpaca	13%
Lana Acrílica	30%
Lana Mixta	9%

Según los artesanos, para el proceso de tejido de la artesanía dependiendo de la prenda que se realice, se utilizan diferentes herramientas. Para la fabricación de ponchos de lana natural se usa el telar de madera o de cintura, mientras que, para la elaboración de ponchos con alpaca o lana acrílica, hamacas, chales, etc. se utiliza el telar eléctrico o industrial y para los acabados de las prendas los artesanos hacen uso de máquinas de coser. Esto se da por las grandes cantidades de producción artesanal, sin embargo, algunos artesanos continúan tejiendo a mano artesanías como gorros, sacos y bufandas. La figura 13 detalla las herramientas usadas en el proceso de tejido.

Figura 13. Proceso de Tejido

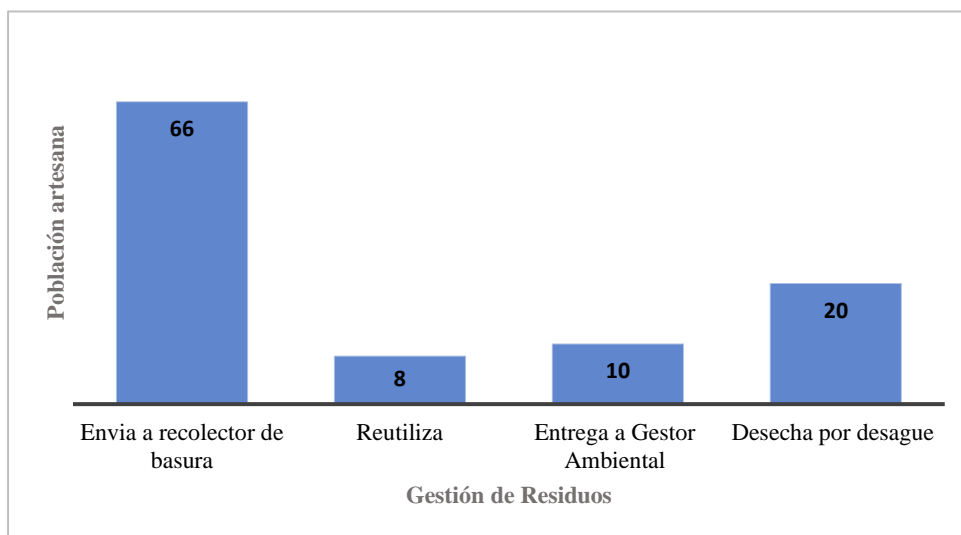


Durante la producción de la artesanía los productores que manejan máquinas o telares eléctricos afirman generar residuos de aceite industrial (28%), y en su mayoría generan

residuos sólidos como retazos de tejido (25%), restos de hilo (24%), retazos de lana (12%) y pelusas (11%).

Estos residuos son enviados al recolector de basura, son pocos los artesanos que reutilizan ciertos desechos sólidos (retazos de lana, hilo y tejido) para relleno de nuevos productos o en el caso de la lana realizan productos nuevos como: títeres dedales o escaarpines. Con respecto a los residuos líquidos son entregados al gestor ambiental contratado por el artesano, mientras que, otros lo desechan en el desagüe. En la figura 14 se detalla el manejo de residuos.

Figura 14. Manejo de Residuos

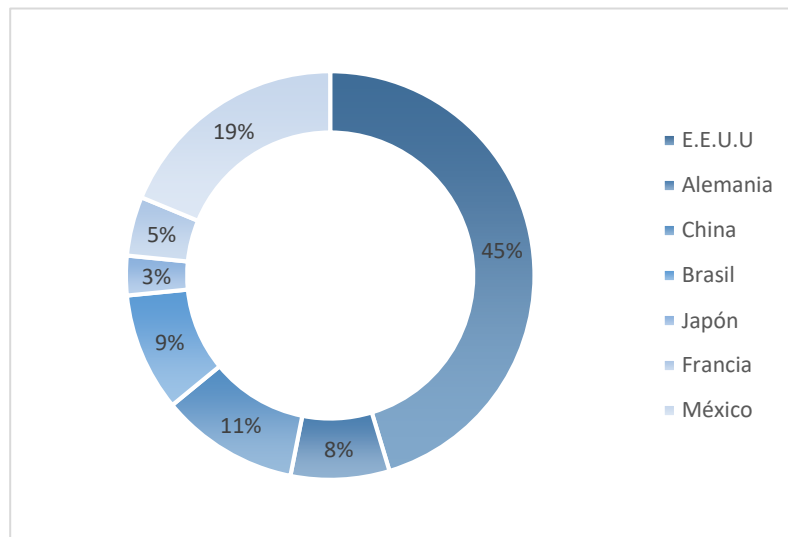


Cada productor manifestó que de acuerdo con el periodo de producción la cantidad de artesanías producidas varía. Hay artesanos que hacen uso de los telares de madera o industriales un periodo de tiempo corto, esto con el fin de no sobrecalentar la máquina o por el agotamiento físico. Mencionaron también que el pago con respecto a la luz eléctrica al usar la maquinaria industrial textil de manera moderada no equivale a una elevada cantidad de dinero. Una situación similar se da con respecto a la demanda de recurso hídrico.

Con respecto a la generación de residuos por la actividad de venta de las artesanías, el 75% de productores despacha sus productos en bolsas plásticas, un 23% menciona que las envolturas o sacos plásticos en las que se guarda la mercadería también son parte de los residuos y el 2% mencionó que las cintas con las que se sella la mercadería también lo consideran como residuo final.

Los artesanos de Otavalo realizan exportaciones a diferentes países del mundo, estas exportaciones las pueden realizar dependiendo del pedido que se les hayan solicitado de manera semanal o mensual, las principales razones por las cuales exportan sus artesanías es debido al reconocimiento que estas tienen a nivel mundial y también debido a que existen familiares que viajan y se encargan de la distribución de las artesanías fuera del país. La figura 15 especifica los países destino.

Figura 15. Países destino de exportación



Los artesanos otavaleños distribuyen sus productos al por mayor (25%) y al por menor (75%) dentro de la Plaza de Ponchos, estas ventas generan ingresos de entre 100 a 900 dólares mensuales, este valor varía entre artesanos debido a que su producción es comercializada en diferentes cantidades.

4.2 Análisis del ciclo de vida (ACV)

El análisis de ciclo de vida, según la definición de la Norma INEN ISO 14040 (2014) es una técnica utilizada para distinguir los elementos ambientales y los posibles efectos que pueden estar relacionados con un producto. En esta investigación se analiza el ciclo de vida de la lana manejada en la producción textil. Se hace una compilación de los datos recolectados por la encuesta mediante un registro de las entradas y salidas fundamentales del sistema de producción, del mismo modo se realiza un análisis de efectos ambientales fuertes vinculados a las entradas y salidas; finalmente se realiza la evaluación de los resultados de las etapas del registro y efectos en relación con los propósitos de la investigación.

En este análisis se tienen en cuenta todos los procesos como recepción de la materia prima, manufactura, envío a mercados, distribución, uso y disposición final.

Para realizar el análisis se basó en la información de las normas ISO-14.040, que reconoce los procesos del estudio de ACV de la lana. En la figura 16 se detalla el diagrama del proceso de ACV.

Figura 16. Análisis de entradas y salidas de la producción de artesanía de lana



Recepción de materia prima: El hilo de lana se comercializa en tubos plásticos y bolsas o empaques de polietileno. Como resultado de esta etapa se generan desechos sólidos.

Diseño y patronaje: En esta fase se ejecuta el diseño de las artesanías lo que involucra gasto de electricidad, material tecnológico y memoria flash. Como resultado de esto se genera un alto consumo eléctrico y ruido.

Marcado y corte: Durante esta etapa se utiliza energía eléctrica y un tizaje para hacer el diseño del modelo y proceder a cortar la prenda, Como resultado en esta etapa se genera residuos sólidos, consumo eléctrico y la generación de ruido.

Tejeduría: Para realizar este proceso es necesario el uso de electricidad. Finalmente, después de esto se obtiene ruido de las maquinarias, residuos sólidos y líquidos (pelusas e hilachas), y un alto consumo eléctrico.

Confección y acabados: Para este proceso es necesario el uso de energía eléctrica y la aplicación de diferentes accesorios para la finalización de la confección de las diferentes prendas. El resultado que se genera dentro de este proceso es ruido, consumo eléctrico y residuos sólidos.

Revisado y etiquetado: Dentro de este proceso se revisan las prendas, además se utilizan etiquetas y bolsas plásticas para retirar los residuos como hilachas y pelusas con el fin de que las prendas estén listas para pasar al proceso de empaquetado y almacenamiento. El resultado que se genera es residuos plásticos (etiquetas dañadas).

Empaquetado y almacenamiento: En esta etapa se utilizan bolsas plásticas además del consumo de energía eléctrica para realizar el empaquetado. Al final del proceso se generan residuos plásticos etiquetas dañadas y ruido.

Transporte, distribución: Para este proceso se necesita de Gasolina o Diesel como combustible para realizar el transporte y distribución de toda la producción. Finalmente, al acabar este proceso se generan emisiones de gases de combustión y ruido.

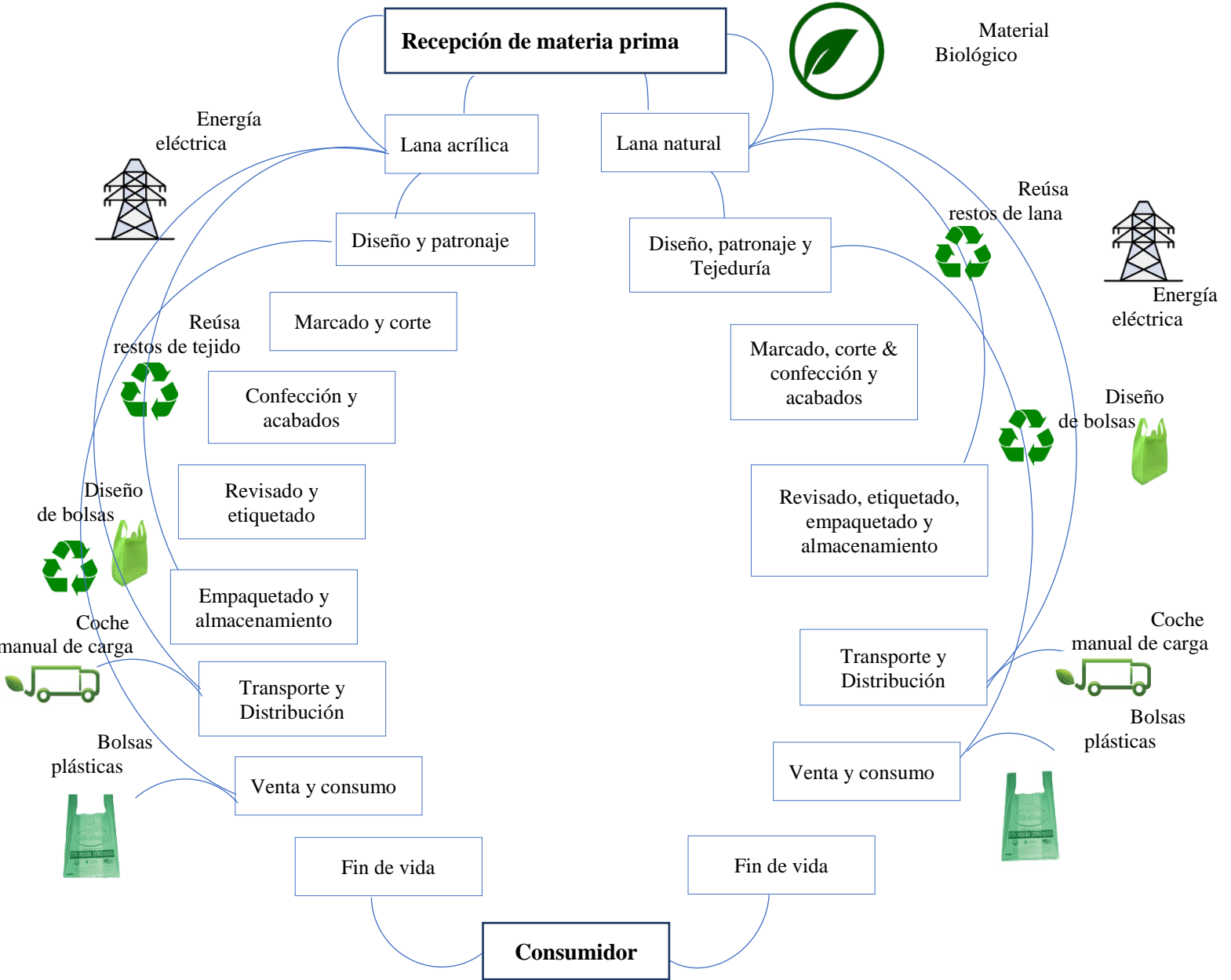
Venta –consumo: Para el desarrollo de este proceso se usan embaces de cartón, embalaje, costales y fundas plásticas. Como resultado de este proceso se genera residuos plásticos.

Fin de vida: Para terminar todos los procesos se utilizan cajas de cartón, embalaje, costales y fundas plásticas vacías para la entrega del producto final a sus diferentes establecimientos de venta ya sea a nivel local, nacional e internacional. En esta etapa, al final se realiza cartón prensado y desechos plásticos.

De acuerdo con los datos recopilados de la producción de artesanías textiles otavaleñas, el diagrama de entradas y salidas del ACV permite afirmar que, con la fabricación de artesanías textiles, la obtención de desechos sólidos es evidente ya que se generan residuos de lana natural, lana acrílica o algodón. De igual manera se demanda energía eléctrica para los telares industriales y las máquinas de coser. Con respecto al empaquetado, distribución y venta de las artesanías, también se generan ciertos residuos como los gases de combustión, estos se producen al momento de distribuir las artesanías al punto de venta, ya que se usa transporte público o privado, además se genera residuos plásticos en la entrega de la artesanía al consumidor final.

A continuación, en la figura 17 se puede observar el diagrama de flujo de la cuna a la tumba de la materia prima lana acrílica y lana natural basado en el diagrama de sistemas de economía circular de la Fundación Ellen MacArthur.

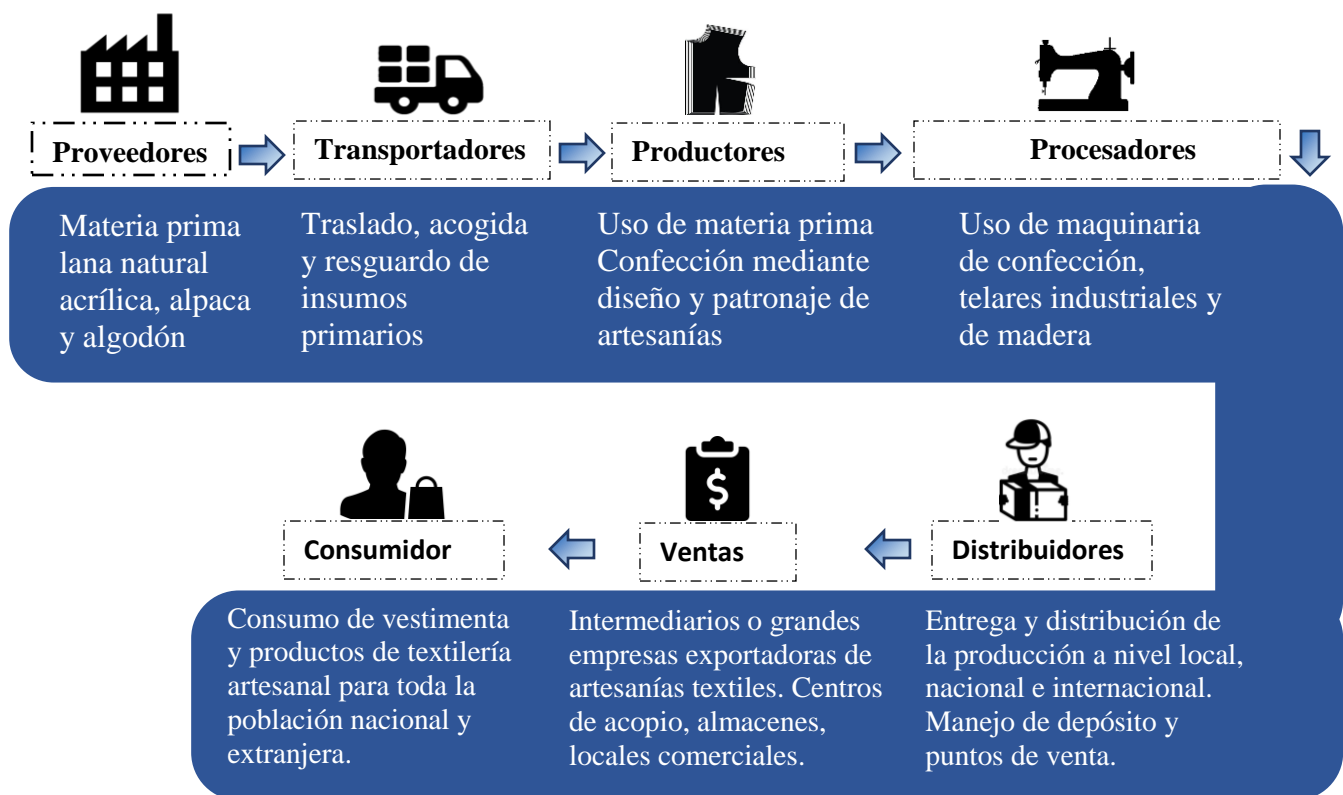
Figura 17. Diagrama de flujo de la cuna a la tumba de la lana acrílica y natural ACV



Con la información plasmada en el diagrama de flujo se identifican ciertos elementos de economía circular que los artesanos otavaleños realizan durante la fabricación de las artesanías textiles, así como también alternativas sustentables que se pueden realizar en ciertas etapas de la producción de la artesanía hasta su proceso final con el productor.

A partir del ACV de la producción de artesanía textil otavaleña se identifica tanto el diagrama de flujo, así como también la cadena de producción de la artesanía textil donde se da a conocer la secuencia de actividades que tanto el artesano como los actores económicos y sociales participan en cada fase de producción de la artesanía textil. En la figura 18 se detalla la cadena de producción de la artesanía textil otavaleña.

Figura 18. Cadena de Producción de artesanía textil otavaleña



La información recopilada en cada uno de los diagramas y esquemas son un aporte importante para la realización de la propuesta, debido a que, cada una de las fases por las cuales la producción de artesanía textil pasó permite identificar elementos de economía circular como reducir y reutilizar, pero también un uso no sustentable de recursos y manejo no adecuado de residuos.

4.3 Discusión de Resultados

Según los hallazgos de la investigación realizada sobre elementos de economía circular en la producción de artesanías del cantón Otavalo, se evidencia que los artesanos cuentan con un diseño de producto tradicional por lo que, la investigación de Sanz (2014), determina que un diseño tradicional está siendo parte de una transición a uno sustentable e inicia por el ecodiseño, ya que contribuye a disminuir el deterioro de los ecosistemas, efectos perjudiciales para la salud, el desgaste de los recursos renovables, y el aprovechamiento de los recursos ya existentes, por lo que es considerado a ejercer un papel crucial en la fabricación de un producto.

Por otra parte, La Cámara Valencia (2019) menciona que es necesario cambiar el modo de manufacturar y consumir en la actualidad. La utilización de métodos de producción más eficientes como es el ecodiseño y sistemas de gestión ambiental mejorados, pueden reducir de manera considerable la contaminación de residuos, ahorrar energía, agua y otros recursos naturales.

Además, de acuerdo con el estudio de Cirelli (2021) es primordial que el ecodiseño esté presente en cada prenda de vestir, ya que, para la reutilización de la materia prima, las fibras deben ser del mismo material o similares para ser utilizadas en la manufactura de nuevos artículos y de esta manera continuar con la circularidad.

El diagrama de entradas y salidas de la producción de artesanías otavaleñas indica que los productores hacen uso de materia prima natural, mixta y acrílica generando desechos sólidos textiles, estos pueden ser reutilizados o enviados al relleno sanitario.

Sin embargo, la Organización Internacional de textiles de lana (2012) “Los artículos hechos de lana tienen un periodo de uso prolongado, lo que significa que se usan por más tiempo

que otros productos de fibra textil, la lana es fácilmente reciclable: con una participación de mercado del 1,3 % de todos los materiales textiles”.

Por otra parte, según la investigación realizada por Villegas & Beatriz (2013) la materia prima mixta o acrílica contribuye a la generación de desechos contaminantes, debido a que es realizada a base de materia completamente sintéticas, como el polietileno, nailon y elastano dando como resultado el aumento de compuestos químicos corrosivos, sulfatos y fenoles, que se utilizan para procesar las fibras y transformadas en telas.

Por lo tanto, apostar por un modelo sustentable donde las fibras textiles sean ecológicas es importante ya que implica un cambio en cadena, desde el cultivo de estas, reduciendo la liberación de gases contaminados, hasta la mano de obra a contratar para fabricar nuevos productos con base en la sustentabilidad y el cambio de perspectiva de los consumidores.

Durante el proceso de producción, los artesanos hacen uso de telares industriales debido a que la demanda de artesanías crece, por lo tanto, es importante la producción en mayor número. Sin embargo, hay artesanos que aun hacen uso de telar de madera para la manufactura de ciertos productos.

En tal sentido, de acuerdo con la investigación realizada por Centro Interamericano de artesanías y Artes populares (CIDAP, 2019) En la mayoría de las regiones andinas del Ecuador, todavía se utiliza el telar de madera para la elaboración de cobijas, ponchos, mantas para caballos, reatas, fajas para envolver a los recién nacidos y todo tipo de tejidos en lana de borrego. Sin embargo, tejer un poncho en la actualidad es diferente, debido a la industrialización para aceleran el trabajo, reemplazando el hilo tradicional de lana natural, por el hilo de orlón.

Igualmente, según el estudio de Galindo (2008) el telar de cintura, continúa en uso por algunos pueblos indígenas. Este trabajo se considera amigable con el ambiente ya que el trabajo físico del artesano no requiere de maquinaria extra que genere algún tipo de contaminación.

Por otro lado, con respecto a los residuos textiles, los artesanos en su mayoría los envían al relleno sanitario del cantón. Sin embargo, algunos productores artesanos hacen uso de estos desechos textiles en modo de reciclaje, el uso que se le dé depende del estado de la materia prima reciclada, se podrá usar para relleno de algún producto como para uno nuevo.

De acuerdo con Calvo (2019) el re uso y reaprovechamiento no resuelven el inconveniente de los restos textiles en su totalidad, sin embargo, disminuye su impacto ambiental. Por el contrario, la Fundación Ellen MacArthur (2017) afirma que el aumento de reciclaje textil representa una oportunidad para la industria, con un marketing reorientado donde se estimule el uso de insumos reciclados, diseños de productos orientados a la sustentabilidad y tecnología innovadora, la demanda de materia prima reciclada aumenta y con ello la oferta de ropa sustentable.

Con respecto a las exportaciones de artesanías, los artesanos mencionaron los diferentes países a los cuales exportan sus productos, colocando a Estados Unidos y México como los primeros países que se envía mayormente las creaciones artesanales, sin embargo, de acuerdo con la Corporación Financiera Nacional B.P. (2021) “los países receptores de las exportaciones son Estados Unidos y Perú con 58% y el 12% respectivamente, registrando en el 2019 \$25.16 MM FOB, y para el 2020 las exportaciones resultaron \$18.42 MM FOB, valor inferior en 27% respecto al 2019”.

Para terminar, la entrega de las artesanías al consumidor final en la Plaza de Ponchos es en bolsas plásticas, por lo que el Ministerio del Ambiente (2014) dentro de consumo de productos plásticos menciona en el Art. 12.- “Fomentar el re-uso o reciclaje de bolsas plásticas en mercados, supermercados y centros de comercio, para lo cual se debe establecer medidas que aumenten tanto el uso de bolsas reusables; así como la reducción del consumo de bolsas plásticas”.

Asimismo, dentro de la Corte Constitucional del Ecuador (2020) se establece en el Art. 18 sobre el uso de bolsas reutilizables, donde los establecimientos comerciales, dispondrán en lugares visibles para la comercialización bolsas reutilizables. Para lo cual, se considera que así haya un uso adecuado, para las bolsas plásticas biodegradables como de las bolsas reutilizables.

4.4 Propuesta

Considerando el art. 14 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) que reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, se plantea la propuesta de fomentar la transición a una economía circular de la producción textil otavaleña como modelo de desarrollo sostenible tomando en cuenta la ordenanza para la gestión integral de los residuos sólidos, específicamente el capítulo VIII de la disposición final de desechos artículo 56 del cantón Otavalo del año (2019).

Art. 56.- La disposición final de los residuos sólidos urbanos no peligrosos solo puede hacerse en rellenos sanitarios manejados técnicamente y con su respectiva licencia ambiental, Los desechos sólidos podrán servir como insumos para la conversión en energía eléctrica, o ser industrializados, siempre y cuando las plantas respectivas sean técnica y ambientalmente operativo.

Objetivo General de la propuesta

Fomentar el cambio de economía lineal a economía circular de la producción textil artesanal como modelo de desarrollo sostenible para el cantón Otavalo.

Objetivos Específicos de la propuesta

2. Fortalecer los elementos de economía circular en la producción de artesanía textil otavaleña a través de una cadena de producción con principios de sustentabilidad.
3. Implementar tecnología desfibradora textil en las instalaciones de relleno sanitario para mejorar el modo de reciclaje textil del cantón Otavalo.

3. Impartir conversatorios sobre el tratamiento correcto de los desechos sólidos textiles y Economía Circular en el sector textil por parte de las autoridades competentes del GAD Municipal Otavalo.

Justificación de la propuesta

Es importante saber la situación por la cual la gestión integral de residuos sólidos del cantón Otavalo se encuentra organizada, es por ello que estar al tanto de las ordenanzas respectivas que especifican el tratamiento de restos sólidos, es de suma utilidad. Por lo tanto, la presente propuesta tiene como fin, fomentar un cambio de una economía lineal a una economía circular, en la producción textil otavaleña de la Plaza de Ponchos como modelo de desarrollo sostenible para el cantón, considerando la ordenanza sobre la disposición final de desechos Art. 56. A través del fortalecimiento de elementos de economía circular hallados en el proceso de producción de las artesanías, la creación de una cadena de producción con principios de sustentabilidad tomando como principal eje al eco diseño e implementando de nueva tecnología para mejorar el modo de reciclaje dentro del relleno sanitario. Esta propuesta será de gran beneficio para la autoridad local debido a que podrá mejorar el tratamiento y reciclaje de residuos sólidos que gestiona el GAD Municipal, así como también para la inserción de elementos de sustentabilidad en la producción de la artesanía otavaleña generando un valor agregado a la producción.

Metas de la propuesta

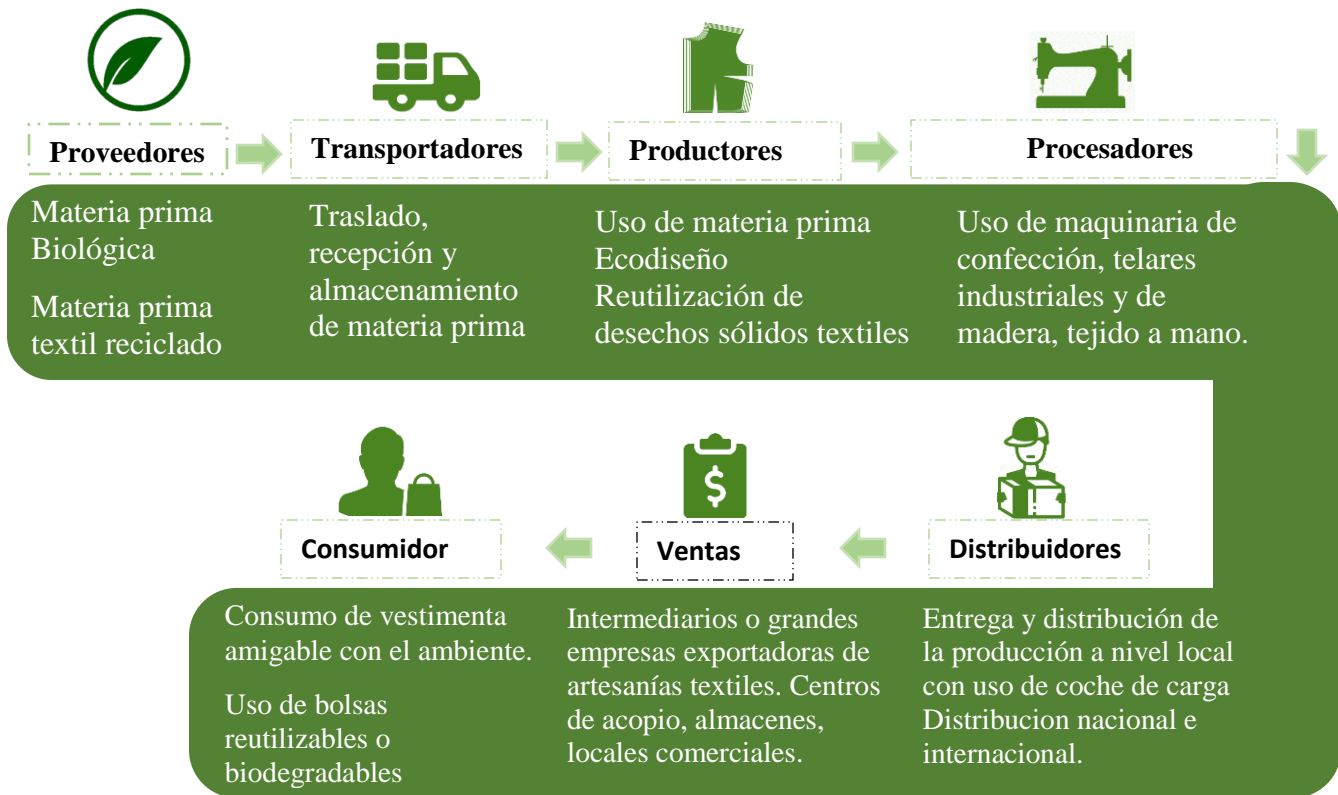
1. Generar un cambio de perspectiva de la comunidad productora textil artesanal, a través de nuevas e innovadoras alternativas de producción donde se logre aprovechar todos los insumos y desechos sólidos textiles, así como también la reducción de costos en la producción y con ello promover la sustentabilidad ambiental.
2. Alcanzar una producción textil artesanal amigable con el ambiente donde sus productores cuente con todos los insumos necesarios por medio de la obtención de insumos primarios ecológicos, creando un nuevo ecodiseño, reciclando los desechos sólidos textiles donde se promueva de mejor manera la artesanía textil otavaleña generando mayor reconocimiento a nivel nacional e internacional y con ello incrementar su ganancia monetaria.
3. Aprovechar todos los desechos sólidos textiles del cantón Otavalo para dar una nueva oportunidad de uso a este material reciclado, y con ello crear insumos ecológicos, dando apertura a la creación de más plazas de trabajo enfocados en la economía circular.

Tabla 4. Matriz Propuesta EC en producción artesanal textil

Actividades	Alcance	Responsables	Tiempo de duración
Organizar reuniones con los productores de artesanía textil para dar a conocer el tratamiento correcto de los desechos sólidos textiles su reutilización y aprovechamiento adentrándose a la importancia de una producción dirigida a la economía circular.	Reforzar ordenanza para la gestión integral de los residuos sólidos, disposición final de desechos y establecer procesos de producción acordes a la economía circular para adentrarse a un modelo de desarrollo sostenible para el cantón Otavalo.	GAD Municipal de Otavalo Gestión Ambiental Productores de artesanía textil	Periodo administrativo
Del diseño tradicional al ecodiseño, buscar proveedores sustentables materia prima biológica, reutilizar los desechos textiles como retazos de tejido para la creación de nuevos productos.			
Destinar parte del presupuesto para la gestión de residuos sólidos del cantón Otavalo para la adquisición de nueva tecnología desfibadora textil.			

Nota: Matriz propuesta de economía circular en la producción de artesanía textil otavaleña.

Figura 19. Cadena de Producción con principios de sustentabilidad



Nota: De acuerdo a la Ordenanza Municipal de desechos sólidos estos se pueden reutilizar con un tratamiento adecuado.

Conclusiones

La Economía Circular busca generar un cambio significativo en las actividades productivas a nivel general debido a que el aprovechamiento de recursos que existe en la actualidad ha sido parte de una producción lineal que genera grandes cantidades de contaminación, en relación a la producción textil.

Los estudios más relevantes de la Fundación de Economía Circular de Ellen MacArthur, ONU, Unión Europea, entre otros, mencionan que desde el inicio de la elaboración del producto textil se genera residuos, a medida que el proceso de producción avanza se utiliza recursos ya sea hídricos o eléctricos, por lo que una producción textil circular con un ecodiseño aporta de manera eficiente no solo al aprovechamiento de los residuos textiles sino también a un cambio positivo en el sector socioeconómico, debido a que estos residuos son reinsertados en el proceso productivo, generando un menor impacto ambiental y a su vez contribuye al aumento de competitividad en el mercado, esto genera mayor interés de negocios sustentables tanto en la manufactura de ropa como en el consumo de estas, las alternativas sustentables para ayudar a disminuir la contaminación que los residuos textiles generan en el planeta es clave de la economía circular.

Con respecto al ACV de la producción textil otavaleña realizado, los datos recopilados reflejan que, desde el inicio de producción, la materia prima es obtenida a través de proveedores, es decir, el algodón, la lana natural, mixta y acrílica son adquiridos listos para la producción textil. En esta etapa no se vincula ningún elemento de economía circular, sin embargo, los insumos que se usa para parte de la producción son considerados como material biológico ya que es lana natural y algodón.

A medida que el proceso de producción avanza en la fase de diseño y patronaje, no se vincula elementos de economía circular debido a que se consume energía eléctrica por el uso de tecnología al momento de diseñar el producto. El ecodiseño es el inicio para la transición a economía circular, diseños sustentables que aprovechen todos los insumos naturales y reciclados del cantón.

Durante el proceso de tejeduría, corte y confección se generan residuos sólidos, consumo eléctrico y ruido debido a que en el proceso se hace uso de telares industriales, máquinas de coser y cortar, dejando como desechos restos de lana natural y restos de tejido. Sin embargo, se vincula a los elementos de economía circular la reutilización de los desechos sólidos generados en esta etapa de producción debido a que los artesanos hacen uso de estos desechos; En el caso de la lana natural, los artesanos señalaron que producen dedales con animados tejidos, este tipo de tejido se lo hace a mano por lo que se considera amigable con el ambiente. Con respecto a los restos de tejido también es aprovechado como relleno de peluches tejidos. No todos los artesanos realizan esta actividad de reciclaje.

En la fase de transporte y distribución, para llevar sus productos textiles a la Plaza de Ponchos los artesanos hacen uso de coches de carga cuando las distancias son cortas. De esta manera cumplen un elemento de economía circular más, debido a que con esta actividad se reduce la producción de CO₂. Sin embargo, hay artesanos que utilizan transporte público o propio para llevar su producción a su puesto de trabajo dentro de la Plaza de Ponchos; en la última fase a cargo del productor de artesanía textil no se vincula ningún elemento de economía circular debido a que el material que usan para la entrega de la artesanía textil al consumidor final es la bolsa de plástico.

De acuerdo con la Ordenanza para la gestión integral de los residuos sólidos, el artículo 56 se refiere a la disposición final de los desechos sólidos que pueden servir como insumos ya sea para generar energía eléctrica como para ser industrializados. De esta manera, se propone a las autoridades del GAD Municipal Otavalo, fomentar a la ciudadanía a una transición de economía circular, especialmente a los productores de artesanías textiles a producir de manera sustentable, debido a que esta actividad aporta a la economía del cantón. Por medio de la creación de una cadena de producción sustentable (Anexo 3) tanto los productores artesanos como los encargados de la gestión de restos sólidos, podrán identificar con mayor precisión la etapa de producción de la artesanía a la cual ligar a la Ordenanza municipal.

Así también, la implementación de una máquina desfibradora textil, contribuirá aún más a reducir el impacto ambiental dentro del cantón ya que todos los residuos textiles que se encuentran dentro del relleno sanitario podrán ser transformados en nuevos insumos textiles generando una nueva oportunidad de uso a la materia prima reciclada. Los conversatorios que brinden las autoridades pertinentes del Municipio, sobre el buen manejo de los desechos textiles y beneficios de una transición a una Economía Circular, será de gran aporte a la comunidad ya que podrán enfocarse en una producción diferente a la tradicional, generando un ahorro de recursos monetarios, un buen uso de insumos textiles reciclados y un valor agregado a la producción con insumos reutilizables.

Bibliografía

- AITE. (30 de Septiembre de 2000). *Asociación de Industriales Textiles del Ecuador* . Obtenido de Historia y Actualidad : <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- AITE. (2016). *Industria Textil y confección . Asociación de Industriales textiles del Ecuador* , 1.
- Andrade, E., Parra, L., & Pazmiño, V. (2020). Caracterización de los artesanos del sector textil de la ciudad de Cuenca en su contexto comercial y productivo. *Digital Publisher*, 208.
- Arca Continental. (28 de 08 de 2019). *FIRMA ARCA CONTINENTAL ECUADOR PACTO POR ECONOMÍA CIRCULAR*. Obtenido de PACTO POR ECONOMÍA CIRCULAR: <https://www.arcacontal.com/sala-de-prensa/comunicados/firma-arca-continental-ecuador-pacto-por-econom%C3%ADa-circular.aspx>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008, 20 de octubre). *Constitución de la República del Ecuador*. Asamblea Nacional. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Balboa, C., & Dominguez, M. (21 de 11 de 2013). *Economía circular como marco para el ecodiseño*. Obtenido de Ecodiseño: [file:///C:/Users/MAR/Downloads/Dialnet-EconomiaCircularComoMarcoParaElEcodiseno-4881026%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/MAR/Downloads/Dialnet-EconomiaCircularComoMarcoParaElEcodiseno-4881026%20(2).pdf)
- Bárcena, A. (2018). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Obtenido de Secretaria ejecutiva CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- BCE. (abril de 2021). *Evolución de la Balanza Comercial* . Obtenido de Destino de Exportaciones e Importaciones No Petroleras:

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202106.pdf>

Braungart, M., & McDonough, B. (2005). *Cradle to Cradle*. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España S.A.U.

Bustos, C. (01 de Junio de 2009). *Vision Gerencial* . Obtenido de La producción artesanal: <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545880009.pdf>

Calvo, S. (Julio de 2019). *Reutilización de residuos textiles*. Obtenido de Asesoría Técnica Parlamentaria : https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27453/1/BCN_reciclaje_ropa_antecedentes_y_comparada.pdf

Cámara Valencia. (2019). *Cuaderno de Comercio y sostenibilidad*. Obtenido de Ecodiseño, Aspectos Generales: https://www.camaravalencia.com/es-ES/informacion/publicaciones-de-interes/publicaciones-y-documentos/comercio-distribucion/Documents/cuaderno_ecodiseno.pdf

Centro de Comercio Internacional. (2020). Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS_Map.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c61%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c4%7c1%7c3

Cerdá, E., & Khalilova, A. (4 de 09 de 2018). *ECONOMÍA CIRCULAR, ESTRATEGIA Y COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL* . Obtenido de ECONOMÍA CIRCULAR: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>

CIDAP. (05 de 03 de 2019). *Centro de documentación CIDAP*. Obtenido de Centro

Interamericano de artesanías y artes populares :

<http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/1909/1/EI%20último%20tejedor%20en%20telar%20de%20Cumbe.pdf>

Cirelli, P. (03 de 2021). *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. Obtenido de No Moda.

Hacia el ecodiseño del vestir: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8349072>

Cirelli, P. (s.f.). *Dialnet*.

COA. (2017, 12 de abril). *Código Organico del Ambiente*. Ministerio del Ambiente. Obtenido de

https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

Comisión Europea. (10 de 09 de 2014). *La Ecoinnovación* . Obtenido de LA REUTILIZACIÓN

ES LA CLAVE DE LA ECONOMÍA CIRCULAR:

https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/reuse-is-the-key-to-the-circular-economy_es

Comisión Europea. (2020). *COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO*

EUROPEO. Obtenido de Un nuevo plan de acción de economía circular: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

Comisión Europea. (3 de marzo de 2022). *COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL*

PARLAMENTO EUROPEO. Obtenido de Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12822-EU-strategy-for-sustainable-textiles_es

Congreso Nacional. (10 de 09 de 2004, 10 de septiembre). *Ley de Gestión Ambiental*. Comisión de Legilación y Codificación. Obtenido de CODIFICACION DE LA LEY DE GESTION AMBIENTAL: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>

COOTAD. (2010, 19 de octubre). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL, AUTONOMIA Y DESCENTRALIZACION*. Asamblea Nacional. Obtenido de <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>

Corporación Financiera Nacional B.P. (Diciembre de 2021). *Industrias Manufactureras* . Obtenido de Prendas de Vestir : <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Prendas-de-Vestir.pdf>

Corte Constitucional del Ecuador. (12 de Diciembre de 2020). *Asamblea Nacional* . Obtenido de Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de Un Solo Uso: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu200078.pdf>

Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Objetivos Universales de Políticas para la Economía circular*. Obtenido de <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/ES-Objetivos-universales-de-políticas-para-la-economía-circular.pdf>

Estevéz, R. (03 de 11 de 2015). *Ecointeligencia*. Obtenido de Ecoeficiencia: <https://www.ecointeligencia.com/2015/11/ecoeficiencia/>

Estévez, R. (25 de 01 de 2017). *Ecointeligencia* . Obtenido de Economía de Rendimiento : <https://www.ecointeligencia.com/2017/01/economia-rendimiento/>

Eurofins. (21 de 04 de 2021). *Análisis de ciclo de vida*. Obtenido de Análisis de ciclo de vida:

<https://envira.es/es/analisis-de-ciclo-de-vida/>

Félix Sanz, A. (2014). *Ecodiseño*. Obtenido de Un nuevo concepto en el desarrollo de productos:

<https://fundacion.unirioja.es/productos/view/172/ecodiseno-un-nuevo-concepto-en-el-desarrollo-de-productos-leccion>

Fundación Ellen MacArthur. (02 de 09 de 2010). *Economía Circular* . Obtenido de El concepto

de una economía circular: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>

Fundación Ellen MacArthur. (2010). *Escuela de pensamiento*. Obtenido de Cradle to Cradle :

<https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>

Fundación Ellen MacArthur. (2010). *Escuelas de Pensamiento* . Obtenido de Economía del

Rendimiento: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>

Fundación Ellen MacArthur. (01 de 12 de 2017). *Economía circular en la Moda*. Obtenido de A

New Textils Economy: <https://emf.thirdlight.com/link/2axvc7eob8zx-za4ule/@/preview/1?o>

Fundación Ellen MacArthur. (09 de Abril de 2019). *Moda*. Obtenido de Rediseñando el sentido

de la moda: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview>

Fundación Ellen MacArthur. (22 de Junio de 2021). *Las tendencias y pioneros que crean una*

economía circular para la moda. Obtenido de Rediseño del sistema:

<https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-trends-and-trailblazers-creating-a-circular-economy-for-fashion>

GADM Otavalo. (2019). *Ordenanza para la gestión integral de los residuos sólidos en el Cantón de Otavalo*. Obtenido de De la Disposición Final de los desechos:

[https://drive.google.com/file/d/0B-](https://drive.google.com/file/d/0B-vw6vSsLrSIcWg3eINiVHZoX2c/view?resourcekey=0-z0Nsm7U3G5v_DDPtC_UBIg)

[vw6vSsLrSIcWg3eINiVHZoX2c/view?resourcekey=0-z0Nsm7U3G5v_DDPtC_UBIg](https://drive.google.com/file/d/0B-vw6vSsLrSIcWg3eINiVHZoX2c/view?resourcekey=0-z0Nsm7U3G5v_DDPtC_UBIg)

Galindo, R. (10 de noviembre de 2008). *La Evolución Tecnológica del Telar*. Obtenido de

Revista Digital Universitaria: <https://www.revista.unam.mx/vol.9/num11/art93/art93.pdf>

González, V. (08 de Abril de 2021). *La Industria Textil en América Latina*. Obtenido de

<https://textilespanamericanos.com/textiles-panamericanos/2021/04/la-industria-textil-en-america-latina/>

Gueye, S. (22 de Junio de 2021). *Ellen MacArthur*. Obtenido de Las tendencias y pioneros que crean una economía circular para la moda:

<https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-trends-and-trailblazers-creating-a-circular-economy-for-fashion>

INEC. (01 de Mayo de 2016). *Cuaderno de Trabajo*. Obtenido de Evolución de sector manufacturero ecuatoriano 2010-2013 :

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf)

[inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf)

INEC. (Diciembre de 2019). *Boletín Técnico*. Obtenido de Modulo de Información Ambiental en Hogares: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2018/Boletin_AMB_MULT_2018.pdf)

[inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2018/Boletin_AMB_MULT_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2018/Boletin_AMB_MULT_2018.pdf)

- INEC. (2020). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales*. Obtenido de Gestión de Residuos Sólidos:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Residuos_solidos_2020/Presentacion_residuos_2020.pdf
- INEC. (noviembre de 2020). *Información Ambiental en Hogares ESPND*. Obtenido de
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares%202019/MOD_AMB_HOGAR_ESPND_2019_11.pdf
- INEC. (2021). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales*. Obtenido de Gestión de Residuos Sólidos:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Residuos_solidos_2020/Boletin_Tecnico_Residuos_2020.pdf
- Instituto Otavaleño de Antropología. (2010). Artesanías Otavalo. *Revista Sarance*, 143-144.
- ISO 14040. (2006). Obtenido de http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegp1997_t6507.pdf
- IWTO. (2012). *Organización Internacional de textiles de lana*. Obtenido de Sustentabilidad:
<https://iwto.org/sustainability/>
- Jaramillo, H. (2010). Visión panorámica de la artesanía textil de Otavalo. *Revista Sarance Instituto Otavaleño de Antropología*, 32-34.

Joint Research Centre. (Junio de 2021). *JCR Technical Report*. Obtenido de Perspectivas de la economía circular en el sector textil de la UE:

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125110>

Lopez, M. (20 de Agosto de 2012). *Arquetipo* . Obtenido de El impacto ambiental del fash fashion pronta moda:

<https://revistas.ucp.edu.co/index.php/arquetipo/article/view/1088/1065>

Martinez, J. (2001). Las artesanías en el Ecuador una perspectiva general. *Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares*, 66-67.

Meier, P. (1985). Los artesanos textiles de la región Otavalo. *Revista Sarance*, 133-134.

Melgarejo, V. (2019). Economía Circular y la Industria Textil en el Paraguay. *Población y Desarrollo*, 144.

Ministerio del Ambiente. (abril de 2014). *Políticas para gestión integral de plásticos en el Ecuador*. Obtenido de Acuerdo Ministerial N° 19: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-19.pdf>

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (01 de 09 de 2019). *Ecuador impulsa la Economía Circular como una alternativa de desarrollo sostenible*. Obtenido de Economía Circular como una alternativa de desarrollo sostenible: <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-la-economia-circular-como-una-alternativa-de-desarrollo-sostenible/>

Molano, O. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista opera*, 73.

MPCEIP & GIZ. (2021). *Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador*. Obtenido de https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

NTE INEN-ISO 14040. (10 de 2014). *INEN*. Obtenido de Servicio Ecuatoriano de Normalización: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_14040.pdf

Núñez, J., Del Amor, E., & Rey, F. (27 de Mayo de 2021). Economía circular en la industria de la moda. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 163. Obtenido de Economía circular en la industria de la moda.

ONU. (12 de Abril de 2019). *Naciones Unidas*. Obtenido de El costo ambiental de estar a la moda: <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

ONU. (12 de Abril de 2019). *Noticias ONU*. Obtenido de El costo ambiental de estar a la moda: <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

ONU. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

ONUDI. (2004). *Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial*. Bogotá, Colombia: Litocamargo Ltda. Obtenido de Manual Minicadenas productivas.

Pastor, I., & Calabuig, P. (4 de Abril de 2018). *LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA INDUSTRIA TEXTIL*. Obtenido de Hacia una teoría de aproximación a la economía circular en el sector de la moda:

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/18809/TFG-Pastor%2c%20Inchauspe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PDOT. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Otavalo - Provincia de Imbabura*. Obtenido de Potencia instalada y tipo de generación de energía eléctrica.: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20OTAVALO.pdf>

Pearce, D., & Turner, K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*.

Obtenido de Economics of Natural Resources and the Environment:

<https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ex8vaG6m4RMC&oi=fnd&pg=PR11&dq=pearce+y+turner&ots=1A6KYATJeM&sig=w0-hC5TSjjIQgclsrvtXJseuXN8#v=onepage&q=pearce%20y%20turner&f=false>

Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025. (2021). Obtenido de

<https://encontremonos.planificacion.gob.ec/enterate/eje-2/>

Secretaria Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*.

Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>

Sosa, E. (11 de Junio de 2015). *UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR*. Obtenido

de La incidencia de la artesanía importada en la ciudad de Otavalo:

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/665/1/T-UIDE-0610.pdf>

Torres, E. (08 de junio de 2012). *CONAMA 2012*. Obtenido de Estudio de impacto ambiental ex

– post para la industria textil del Canton Pelileo- provincia de Tungurahua- Ecuador :

<http://www.conama2012.conama.org/conama10/download/files/conama11/CT%202010/1896699893.pdf>

TULSMA. (04 de 11 de 2015). *REFORMA TEXTO UNIFICADO LEGISLACION*

SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE. Obtenido de Acuerdo Ministerial 97:

<https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-097.pdf>

Unión Europea. (04 de 11 de 2021). *Your Europe*. Obtenido de Requisitos de diseño ecológico:

https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/compliance/ecodesign/index_es.htm

Valencia, M., Loaiza, C., Vales, L., Medina, D., & Espinoza, P. (2021). *Libro Blanco Economía Circular Ecuador*. Quito.

Vicepresidencia de la República del Ecuador . (22 de 08 de 2019). *El Pacto por la Economía*

Circular promueve un desarrollo productivo sostenible. Obtenido de Pacto por la

Economía Circular: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/el-pacto-por-la-economia-circular-promueve-un-desarrollo-productivo-sostenible/>

Villegas, C., & Beatriz, G. (2013). *Fibras textiles naturales sustentables y nuevos hábitos de*

consumo . Obtenido de Revista legado de Arquitectura y Diseño:

<https://www.redalyc.org/pdf/4779/477947372003.pdf>

WWAP. (2019). *Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO*.

Obtenido de Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los

Recursos Hídricos 2019: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304>

Zaragoza, C. (Julio de 2020). *MODA RÁPIDA Y MODA SOSTENIBLE*. Obtenido de ANÁLISIS DE CONSUMO:

<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/96441/1/CARMEN%20ZARAGOZA%20SANCHEZ.pdf>

Zaragoza, S. (10 de Marzo de 2015). *Diseño de Estrategias de las Mipymes Frente a los Mercados Globales*. Obtenido de LA PRODUCCIÓN TEXTIL ARTESANAL HIDALGUENSE, COMERCIO, COMPETENCIA Y ESTANCAMIENTO:

<https://otech.uaeh.edu.mx/site/cdn/assets/site/files/pdf/prodtextil2.pdf>

Anexos

Anexo 1.

Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Identificar si existen elementos de economía circular que se integran en el proceso de producción de artesanía textil otavaleña.	Realizar un análisis del ciclo de vida y cadena de producción de la artesanía textil considerando los elementos de economía circular que se vinculan o si hay ausencia de estos.	Materia prima	Tipo de materia prima	Señale cual es la materia prima que utiliza para realizar las artesanías <ul style="list-style-type: none"> • Lana Natural • Lana Acrílica • Lana mixta • Otro Explique...	Productores
			Adquisición de materia prima	Usted adquiere la materia prima a través de: <ul style="list-style-type: none"> • Esquilada de oveja • Compra a proveedores 	
			Transformación de materia prima	Durante el proceso de lavado, usa. <ul style="list-style-type: none"> • Agua potable • Agua de estanque • Agua de regadío • Otro Explique...	

Cuantos litros de agua hace uso durante este proceso.

- 1-3
- 3-6
- 6-10
- 10 en adelante
- Otro

Explique

Para el proceso de teñido de la lana usted utiliza,

- Anilina
- Colorante vegetal
- Tinte textil
- Otros

Explique...

Producción	Fabricación del producto artesanal	Qué tipo de productos fabrica.
		<ul style="list-style-type: none">• Sacos• Ponchos• Bufandas• Tapetes
		<p>Usted produce las artesanías</p> <ul style="list-style-type: none">• Semanalmente• Mensualmente• Otro
		<p><u>Explique...</u></p> <p>Cuál es el número de unidades que produce (en el período antes mencionado).</p>

-
- 1 – 100
 - 300 - 500
 - 600- 800
 - 1000 en adelante

En el proceso de tejido de la artesanía, Usted utiliza

- Telar de madera
- Telar eléctrico
- Otros

Explique...

Cuántas horas al día hace uso del telar eléctrico y máquinas de coser para la realización de la artesanía.

- 1 -5 horas
- 5-15 horas
- De 15 en adelante
- Otro

Explique...

Una vez tejida la artesanía Usted hace uso de agua para algún proceso de lavado

- Si
- No

Durante el proceso de lavado, usa.

- Agua potable
 - Agua de estanque
 - Agua de regadío
-

Otro

Explique...

Cuántos litros de agua hace uso durante este proceso.

- 1-3
- 3-6
- 6-10
- 10 en adelante
- Otro

Explique

¿Cuál es el valor que cancela mensualmente por agua en su taller?

- 4-8 dólares
- 8-15 dólares
- 15-30 dólares
- 30 en adelante

¿Cuál es la cantidad que cancela mensualmente por energía eléctrica en su taller?

- 10-15 dólares
- 15-35 dólares
- 35-50 dólares
- 50 en adelante

Para guardar sus productos, usted arrienda un local cerca de la plaza de ponchos

- Si
-

-
- No

Si su respuesta a la anterior pregunta fue si, ¿Cuál es el valor que cancela mensualmente?

- 10 – 15 dólares
- 15-25 dólares
- 25-40 dólares
- 40 en adelante
- Otro

Explique...

Realiza Usted, algún tipo de pago por el puesto comercial en la plaza de ponchos.

- Si
- No

Si su respuesta a la anterior pregunta fue si, el valor que cancela, lo hace de manera

- Diaria
- Semanal
- Mensual
- Anual

Cuál es el valor que cancela en el periodo anteriormente seleccionado.

- 1- 5 dólares
 - 5- 10 dólares
-

-
- 10- 20 dólares
 - 20 en adelante
 - Otro

Explique...

Gestión
de residuos

Durante el proceso
de escarmenado e hilado,
usted considera que se
producen residuos como

- Pelusas
- Retazos de hilos
- Otros

Explique...

Una vez terminado
el proceso de lavado,

Usted

- Reutiliza el agua
para próximo
lavado de lana
- Desecha el agua
por el desagüe
- Vierte el agua en el
suelo
- Otro

Explique...

En el momento del
uso del Telar eléctrico,
usted considera que se
generan residuos como

- Restos de aceite
industrial
 - Pelusas
 - Retazos de tejido
 - Retazos de hilo
-

Otro

Explique...

Que realiza Usted con los residuos (sólidos y líquidos) anteriormente mencionados

- Envía al recolector
- Reutiliza
- Otro

Explique

Después del proceso de teñido de la lana, el agua que se usó cuenta con un tratamiento adecuado

- Si
- No

Si su respuesta a la anterior pregunta fue si, Usted

- Reutiliza el agua para próximo teñido de lana
- Desecha el agua por el desagüe
- Vierte el agua en el suelo
- Otro

Explique...

Indique que residuos considera usted, se puede generar luego de la venta de la artesanía

- Bolsas plásticas
- Cintas
- Otros

Explique...

Distribución	Transporte de la artesanía	
		Para llevar sus artesanías a la plaza de ponchos usted utiliza algún medio de transporte.
		<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
		Que transporte utiliza
		<ul style="list-style-type: none"> • Automóvil • Camioneta cooperativa • Coches
		Con que frecuencia hace uso del medio de transporte para llevar sus artesanías
		<ul style="list-style-type: none"> • Diario • Semanal • Mensual
		Cuál es el valor que cancela por el uso del transporte.
		<ul style="list-style-type: none"> • 1- 3 dólares • 3-5 dólares • No paga • Otro
		Explique...
		Usted exporta sus artesanías

Exportación de productos

- Si
- No

Si su respuesta es Si, a qué países exporta

- EEUU
- Alemania
- Chile
- Brasil
- Japón
- Francia
- España
- otros países

Explique...

Con que frecuencia exporta las artesanías

- Semanalmente
- Mensualmente
- Anualmente

Sus ventas las realiza al

- Por mayor
- Por menor

o Ingresos por ventas

Ingreso
Cuál es el monto de su ingreso mensual por las ventas al menor.

- 100- 500
- 500 – 800
- 800- 1000
- 1000 en adelante
- Otro

Explique...

Cuál es el monto
de su ingreso mensual por
las ventas al mayor.

- 100- 500
- 500 – 800
- 800- 1000
- 1000 en adelante
- Otro

Explique...

Nota: Matriz de operacionalización de variables con información completa.

Elaborado por Autora

Anexo 2.

Encuesta dirigida a los artesanos de producción textil otavaleña.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS**

ECONOMÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Economía circular en la producción de artesanía textil otavaleña”.

OBJETIVO: Identificar si existen elementos de economía circular que se integren en el proceso de producción de artesanía textil otavaleña.

Datos Generales

Edad: _____

Género:

Masculino () Femenino ()

Lugar de residencia del Productor.

Indique la ciudad en la cual reside

Indique la comunidad en la cual reside

Cuál es su nivel de Instrucción

- Básica primaria ()
- Bachillerato ()

- Superior ()
- Ninguno ()

1. ¿Cuál es el ingreso mensual de su hogar?

300- 500 ()

500- 700 ()

700- 900 ()

Otro ()

Detalle_____

Elementos del ciclo de vida

2. Qué tipo de productos fabrica.

- Sacos ()
- Ponchos ()
- Bufandas ()
- Tapetes ()

3. Cuál es la materia prima que utiliza para realizar las artesanías

- Lana Natural ()
- Lana Acrílica ()
- Lana mixta ()
- Otro ()

Explique...

4. Usted adquiere la materia prima a través de:

- Esquilada de oveja ()
- Compra a proveedores ()

Si su respuesta es compra a proveedores por favor diríjase a la pregunta # 15
caso contrario continúe con la encuesta.

5. Luego del proceso de esquilado para el lavado de la lana, usted usa.

- Agua potable ()
- Agua de reservorio ()
- Otro ()

Explique_____

6. Cuantos litros de agua hace uso durante este proceso.

- 1-3 ()
- 3-6 ()
- 6-10 ()
- 10 en adelante ()
- Otro ()

Explique_____

7. Una vez terminado el proceso de lavado, Usted

- Reutiliza el agua para próximo lavado de lana ()
- Desecha el agua por el desagüe ()
- Vierte el agua en el suelo ()
- Otro ()

Explique...

8. Durante el proceso de escarmenado e hilado, usted considera que se producen residuos como

- Pelusas ()
 - Retazos de hilos ()
 - Otros ()
- Explique...

9. Para el proceso de teñido de la lana usted utiliza,

- Anilina ()
- Colorante vegetal ()
- Tinte textil ()
- Otros ()

Explique_____

10. Una vez finalizado el proceso de teñido, usted hace uso de agua para retirar algún tipo de residuo de tinte

- Si ()
- No ()

11. Después del proceso de teñido de la lana, el agua que se usó

- Reutiliza para próximo teñido de lana ()
- Desecha por el desagüe ()
- Vierte en el suelo ()
- Otro ()

Explique...

12. En el proceso de tejido de la artesanía, Usted utiliza

- Telar de madera ()
- Telar eléctrico ()
- Máquinas de coser ()
- Otros ()

Explique_____

13. Cuántas horas al día hace uso del telar eléctrico/ telar de manera para la realización de la artesanía.

- 1 -5 horas ()
- 5-15 horas ()
- De 15 en adelante ()
- Otro ()

Explique_____

14. Una vez tejida la artesanía, Usted hace uso de agua para algún proceso de lavado

- Si ()
- No ()

15. Cuantos litros de agua hace uso durante este proceso.

- 1-3 ()
- 3-6 ()
- 6-10 ()
- 10 en adelante ()
- Otro ()

Explique_____

16. Cuándo hace uso del Telar eléctrico, máquinas de coser o Telar de Madera usted considera que se generan residuos como

- Restos de aceite industrial ()
- Pelusas ()
- Retazos de tejido ()
- Retazos de hilo ()
- Otro ()

Explique...

17. Que realiza Usted con los residuos (sólidos y líquidos) anteriormente mencionados

Envía a recolector de basura ()

Reutiliza ()

Entrega a Gestor Ambiental ()

Desecha por desagüe ()

18. Usted produce las artesanías

- Semanalmente ()
- Mensualmente ()
- Otro ()

Explique...

19. Cuál es el número de unidades que produce (en el período antes mencionado).

- 1 – 100 ()
- 300 – 500 ()

- 600- 800 ()

20. Considera usted que luego de la venta de la artesanía puede generar algún tipo de residuo como:

- Bolsas plásticas ()
- Cintas ()
- Otros ()

Explique...

21. ¿Cuál es el valor que cancela mensualmente por agua en su taller?

- 4-8 dólares ()
- 8-15 dólares ()
- 15-30 dólares ()
- 30 en adelante ()

22. ¿Cuál es la cantidad que cancela mensualmente por energía eléctrica en su taller?

- 10-15 dólares ()
- 15-35 dólares ()
- 35-50 dólares ()
- 50 en adelante ()

23. Para guardar sus productos, usted arrienda un local o bodega cerca de la plaza de ponchos

- Si ()
- No ()

Si su respuesta es NO diríjase a la pregunta #24, caso contrario continúe con la siguiente pregunta.

24. ¿Cuál es el valor que cancela mensualmente?

- 10 – 15 dólares
- 15-25 dólares
- 25-40 dólares
- Otro

Explique...

25. Realiza Usted, algún tipo de pago por el puesto comercial en la plaza de ponchos.

- Si ()
- No ()

Si su respuesta a la anterior pregunta fue si, continúe con la siguiente pregunta
caso contrario diríjase a la pregunta #31

26. El valor que cancela, lo hace de manera

- Diaria ()
- Semanal ()
- Mensual ()
- Anual ()

27. Cuál es el valor que cancela en el periodo anteriormente seleccionado.

- 1- 5 dólares ()
- 5- 10 dólares ()
- 10- 20 dólares ()
- 20 en adelante ()
- Otro ()

Explique...

28. Para llevar sus artesanías a la plaza de ponchos usted utiliza algún medio de transporte.

- Si ()
- No ()

29. Que transporte utiliza

- Automóvil ()
- Camioneta cooperativa ()
- Coches ()

30. Con que frecuencia hace uso del medio de transporte para llevar sus artesanías

- Diario ()
- Semanal ()
- Mensual ()

31. Cuál es el valor que cancela por el uso del transporte.

- 1- 3 dólares ()
- 3-5 dólares ()
- No paga ()
- Otro ()

Explique...

32. Usted exporta sus artesanías

- Si ()
- No ()

Si su respuesta es sí, continúe con la siguiente pregunta caso contrario diríjase a la pregunta #34

33. A qué países realiza la exportación.

- EEUU ()

- Alemania ()
- Chile ()
- Brasil ()
- Japón ()
- Francia ()
- España ()
- otros países ()

Explique...

34. Con que frecuencia exporta las artesanías

- Semanalmente ()
- Mensualmente ()
- Anualmente ()

35. Sus ventas las realiza al

- Por mayor ()
- Por menor ()

36. Cuál es el monto del ingreso mensual por las ventas que realiza.

- 100- 500 ()
- 500 – 800 ()
- 800- 1000 ()
- 1000 en adelante ()
- Otro ()

Explique...

Anexo 3.



Figura 20. Plaza de Ponchos Otavalo



Figura 21. Artesanos encuestados



Figura 22. Artesanías hechas a mano



Figura 23. Residuos sólidos