RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Paula Viviana García Torrado Dianeth Marcela Quintero Cañizares
FACULTAD	Ciencias Administrativas y Económicas
PLAN DE ESTUDIOS	Administración de Empresas
DIRECTOR	María Consuelo Madariaga Prado
TÍTULO DE LA TESIS	Economía circular en las actividades económicas de cuatro comunas de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander
TITULO EN INGLES	Circular economy in the economic activities of four communities in the city of Ocaña, Norte de Santander.

RESUMEN

Este proyecto busca identificar la implementación de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero de las comunas 2, 3, 4 y 6 de Ocaña, Norte de Santander, mediante la caracterización de las actividades económicas y la determinación del nivel de adopción de dichas prácticas, con el fin de proponer estrategias que faciliten su implementación en los establecimientos.

RESUMEN EN INGLES

The project seeks to identify the implementation of circular economy practices in establishments of the timber sector in communes 2, 3, 4 and 6 of Ocaña, Norte de Santander, by characterizing the economic activities and determining the level of adoption of these practices, in order to propose strategies to facilitate their implementation in the establishments.

PALABRAS CLAVES	Contaminación, economía circular, reducir, residuos, reutilizar.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Pollution, circular economy, reduce, waste, reuse.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 83	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

Economía circular en las actividades económicas de cuatro comunas de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

Dianeth Marcela Quintero Cañizares

Paula Viviana García Torrado

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Administración de Empresas

Esp. Maria Consuelo Madariaga Prado

16 Agosto del 2024

Índice

Capítulo 1. Economía circular en las actividades económicas de cuatro comunas de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander 8

1.1 Planteamiento del problema 8

1.2 Formulación del problema 10

1.3 Objetivos 10

1.3.1 Objetivo general 11

1.3.2 Objetivos específicos 11

1.4 Justificación 11

1.5 Delimitaciones 14

1.5.1 Delimitación geográfica 14

1.5.2 Delimitación operativa 14

1.5.3 Delimitación conceptual 14

1.5.4 Delimitación temporal 14

Capítulo 2. Marco referencial 15

2.1 Marco histórico 15

2.1.1 Antecedentes de la economía circular a nivel internacional 15

2.1.2 Antecedentes de la economía circular a nivel nacional 16

2.1.3 Antecedentes de la economía circular a nivel local 17

2.2 Marco contextual 17

2.3 Marco teórico 19

2.3.1 Teoría de los principios de la economía circular 19

2.3.2 Teoría de las tres R 20

2.3.3 Teoría de las siete R 21

2.4 Marco conceptual 22

2.5 Marco Legal 24

2.5.1 Plan Nacional de Desarrollo 24

2.5.2 Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 24

2.5.3 Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) 25

2.5.4 Resolución 1407 de 2018 25

Capítulo 3. Diseño metodológico 26

3.1 Tipo de investigación 26

3.2 Población y muestra 26

3.2.1 Población 26

3.2.2 Muestra 27

3.3 Diseño de instrumentos de recolección de la información y técnicas de análisis de datos .27

3.4 Análisis de la información 28

Capítulo 4. Análisis de resultados 29

4.1 Caracterizar las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad Ocaña Norte de Santander 29

4.2 Determinar el nivel de adopción de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander 41

4.3 Proponer estrategias para la implementación de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad Ocaña, Norte de Santander 59

Capítulo 5. Conclusiones 69

Capítulo 6. Recomendaciones 71

Referencias 72

Apéndices 77

Lista de Tablas

Tabla 1 Nombre de la empresa.....29

Tabla 2 Actividad económica.....31

Tabla 3 Cargo que desempeña 33

Tabla 4 Codificación de los materiales que utiliza el sector maderero 35

Tabla 5 Variables de los materiales que utiliza el sector maderero 36

Tabla 6 Frecuencia con la que recibe material de trabajo 38

Tabla 7 Codificación de las variables de los desechos que se generan en el sector maderero.....41

Tabla 8 Variables de los desechos que se generan en el sector maderero.....42

Tabla 9 Realiza tratamiento a los desechos generados.....44

Tabla 10 Codificación de las variables de los tratamientos que se da a los desechos.....46

Tabla 11 Variables de los tratamientos que se realizan a los desechos.....47

Tabla 12 Codificación de las variables de otras ideas para reutilización de desechos.....49

Tabla 13 Variables de las ideas de reutilización de desechos 50

Tabla 14 Posee conocimiento sobre economía circular 52

Tabla 15 Disposición para implementar prácticas de economía circular 54

Tabla 16 Disposición para recibir información y capacitación sobre economía circular.....56

Lista de figuras

Figura 1 Actividad económica 32

Figura 2 Cargo que desempeña 34

Figura 3 Tipo de materiales que usa en el desarrollo de su actividad económica 37

Figura 4 Frecuencia con la que recibe material de trabajo 39

Figura 5 Tipo de desechos que genera en su actividad económica 43

Figura 6 Realiza tratamiento a los desechos generados 45

Figura 7 Tipo de tratamiento 48

Figura 8 Ideas para reutilización de desechos 51

Figura 9 Posee conocimiento sobre economía circular 53

Figura 10 Disposición para implementar prácticas de economía circular 55

Figura 11 Disposición para recibir información y capacitación sobre economía circular 57

Lista de apéndices

Apéndice A Encuesta 77

Apéndice B Evidencias 82

Capítulo 1. Economía circular en las actividades económicas de cuatro comunas de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

1.1 Planteamiento del problema

El manejo adecuado de los desechos ha ganado relevancia a nivel mundial debido a la preocupación por los efectos negativos de la explotación, producción y eliminación de residuos en el medio ambiente. En este contexto, surge un nuevo modelo conocido como economía circular que busca generar una transformación en los sistemas de producción comúnmente conocidos, enfocándose en el aprovechamiento de los recursos a través de la reducción, reutilización y reciclaje de los desechos.

De acuerdo con Parlamento Europeo (2023) la economía circular es un modelo de producción y consumo en que están inmersos diferentes procesos como la reutilización, reparación, renovación, el reciclaje de las materias primas, esto con el fin de generar un nuevo valor, y prolongar su ciclo de vida útil.

En el entorno de las actividades económicas, el cambio hacia un modelo de economía circular, se presenta como una estrategia para hacer frente a las afectaciones del medio ambiente, pero a su vez es una herramienta para aprovechar de mejor manera los recursos y generar sostenibilidad económica a largo plazo. Para el sector maderero en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, adoptar este nuevo modelo se vuelve especialmente importante.

De acuerdo a las proyecciones del Banco Mundial (2018) que indican un aumento del 70 % en los desechos a nivel mundial para 2050, resulta importante hacer frente a la situación. A medida que la región va creciendo, lo van haciendo sus sectores, en este caso el sector maderero. Por esta razón es importante que se adopten prácticas circulares, lo cual se verá reflejado en un impacto positivo para el medio ambiente y las actividades económicas, puesto que habrá una optimización de recursos, fortaleciendo así su economía.

Diversos estudios muestran evidencia de que hacer el cambio a prácticas circulares genera beneficios para el medio ambiente, ya que disminuye la extracción de madera y las empresas obtienen una reducción en cuanto gastos de materias primas y manejo de residuos.

Así lo plantea Palma (2023) al afirmar que al aplicar la economía circular en el sector maderero de Ecuador habrá una disminución en los gastos de materiales, energía y gestión de desechos, consiguiendo además un valor añadido a sus productos, gracias a que estos serán mucho más amigables con el medio, disminuyendo la cantidad de residuos, las emisiones y produciendo capital que se traduce como empresas rentables. (p.108)

Teniendo en cuenta las cifras de residuos sólidos que se generan a nivel mundial y de cómo la economía circular surge como un modelo de producción que trae consigo múltiples beneficios, se identifica una problemática, en Ocaña, Norte de Santander, relacionada con la información acerca de las prácticas circulares que se llevan a cabo en los de establecimientos de la industria maderera, de las comunas 2, 3, 4 y 6 (seleccionadas estratégicamente según los puntos cardinales), tal desconocimiento le impide a la industria aprovechar los beneficios de este modelo de producción, para hacerle frente a los desafíos medioambientales que se presentan

mundialmente y para impulsar su desarrollo económico a través de una propuesta de valor diferente. Las principales causas de esta problemática se relacionan con la falta de conciencia ambiental entre los propietarios de los establecimientos, escasez de conocimiento en relación a cómo adoptar prácticas de economía circular y resistencia al cambio relacionados con la implementación de diferentes modelos de producción sostenibles.

A su vez, las consecuencias de esta problemática a nivel local se traducen en una gestión ineficiente de residuos y un mayor desperdicio de materia prima, contribuyendo así al agotamiento de los recursos naturales, la generación de residuos no manipulados de manera sostenible, los costos operativos más altos para los establecimientos del sector por la utilización ineficiente de los mismos, la gestión inadecuada de desechos y la pérdida de oportunidades para optimizar procesos. Es así, como al evaluar la problemática, sus efectos y consecuencias, se formula la pregunta problema planteada a continuación:

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera se implementa la economía circular en las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4, y 6 de Ocaña, Norte de Santander?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar la implementación de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de Ocaña, Norte de Santander

1.3.2 Objetivos específicos

Caracterizar las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad Ocaña Norte de Santander

Determinar el nivel de adopción de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

Proponer estrategias para la implementación de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad Ocaña, Norte de Santander.

1.4 Justificación

A lo largo del tiempo el medio ambiente ha estado sufriendo las consecuencias de la explotación de los recursos naturales para la producción y consumo de la sociedad. Todos estos procesos de extracción de materias primas provocan afectaciones en el medio, que poco a poco

van agotando los recursos naturales como el suelo, el agua, el aire, y deteriorando la vida de la fauna y flora. En respuesta a la creciente preocupación que se ha generado por la degradación del ambiente, se han considerado nuevos modelos económicos que permitan ser más amigables con el entorno, reduciendo el impacto negativo que provocan en el mismo. La economía circular como uno de estos modelos, busca prolongar el ciclo de vida útil de las materias primas, para que una vez agotadas puedan ser utilizadas en la creación de un nuevo producto.

La economía circular busca preservar por mayor tiempo el valor de las materias primas y productos, para disminuir la generación de desechos y la terminación de su ciclo de vida, contrario a lo que plantea el modelo de economía lineal, el cual consiste en la producción consumo y eliminación. Fomentar la economía circular requiere elaborar productos con una vida útil más extensa. Además, implica promover políticas que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos. (CEPAL, 2021) El uso consciente de los materiales genera beneficios para el medio ambiente, y gracias a la reutilización y reciclaje de productos se disminuye la explotación de los recursos naturales, consiguiendo una disminución en el impacto negativo generado en los ecosistemas y contribuiría a evitar la pérdida de biodiversidad. (Parlamento Europeo, 2023)

Por otra parte, en la aplicación de este modelo circular se pueden generar otros beneficios que pueden aportar en gran manera al desarrollo socioeconómico de una comunidad, ya que permite que se creen nuevos espacios de generación de empleo, emprendimientos, alianzas estratégicas que permitan la colaboración entre empresarios para desarrollar proyectos en los que se aplique este enfoque. El crecimiento de otras áreas de trabajo relacionado al desarrollo sostenible permite la generación de empleo. La transformación de productos y servicios sumado

a la capacitación y conocimiento en este campo aporta a la creación de nuevos puestos de trabajo, lo cual contribuye a enfrentar una de las problemáticas de la economía como lo es el desempleo. (Briones, et al., 2021)

Este modelo de economía circular también conlleva beneficios en relación con el bienestar y la salud general de las personas al fomentar un cambio de mentalidad positivo que promueve una mayor conciencia sobre la importancia de modificar hábitos como la separación en la fuente y la adopción de un consumo más sostenible de los recursos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019)

Como es posible evidenciar, la implementación de procesos o estrategias relacionadas al modelo de economía circular, permiten que haya un impacto positivo no solo sobre el medio ambiente, sino también en aspectos económicos y sociales, los cuales son factores fundamentales para el desarrollo de una población. Por esa razón, se considera oportuno que se conozca si en los establecimientos del sector maderero de las cuatro comunas (2,3,4,6) de la ciudad de Ocaña, se aplican prácticas de economía circular, ya que esto permitiría que las empresas sean más conscientes de su impacto en el medio y la forma en que pueden mitigar esos daños haciendo un cambio en el tratamiento de desechos. Además, pueden ser la oportunidad de empleo para muchas personas del sector, mediante la realización de proyectos basados en este modelo. Esto sin duda sería un aporte importante para el crecimiento de la región.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación geográfica

Esta investigación se realizó en Ocaña, Norte de Santander Colombia.

1.5.2 Delimitación operativa

Esta investigación se realizó a los establecimientos del sector maderero de cuatro comunas (2,3,4,6) de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

Fueron excluidos algunos sectores que por problemas públicos podrían haber atentado contra la integridad de las investigadoras.

1.5.3 Delimitación conceptual

La investigación se basó en los siguientes conceptos: contaminación, economía circular, reducir, residuos, reutilizar.

1.5.4 Delimitación temporal

Esta investigación se llevó a cabo durante el primer semestre de 2024.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Antecedentes de la economía circular a nivel internacional

Hacia los años noventa se comienza a notar un gran interés por el cuidado del medio ambiente y la generación de negocios más responsables con sus entornos, esto a raíz del crecimiento en la demanda de productos que pudieran cubrir y satisfacer todas las necesidades de los consumidores lo que conllevó a un aumento desmedido de la utilización de materias primas y recursos naturales que da principio a un enorme desperdicio de materiales y con esto la contaminación de los diferentes ecosistemas; partiendo de esto se comienzan a proponer diferentes modelos de economía que se basan en la correcta utilización y conservación de los recursos naturales entre estos modelos económicos se pude resaltar la economía circular.

La economía circular tiene como pilares diferentes corrientes que se han desarrollado a lo largo de los años como la permacultura o diseño regenerativo desarrollado por Devid Holmgren y Bill Mollison en 1974, la economía del rendimiento en 1976 por Walter Stahel, la ecología industrial planteada por Roland Clift a finales de 1980, la economía azul de Gunter Pauli en 1994, la biomimetica de Janine Benyus en 1998, el capitalismo natural desarrollado por Haunter Lovins, Paul Hawken, Amory Lovins en 1999, el diseño Cradle to Cradle de William McDonough y Michael Braungart en el año 2000.

Para el año 2008 china promulga la ley de promoción de economía circular donde se define este concepto relacionado al desarrollo de las actividades de las industrias y se les obliga a las mismas a reciclar los desechos de sus productos y procesos para ser usados posteriormente si su condición lo permite, de esta manera su gobierno busca construir sistemas de producción y fabricación con sistemas circulares que permitan la recuperación de los residuos generados; esta ley también plantea la creación de fondos en los gobiernos populares del país para ser usados para investigación, desarrollo de proyectos, tecnología y productos, así como servicios que brinden información relacionada a este modelo económico. (Congreso Nacional del Pueblo de la Republica Popular de Chino, 2008)

La fundación Ellen MacArthur la cual tiene como objetivo acelerar el proceso de pasar de una economía lineal a un modelo de economía circular. El cual definen como un sistema que permite a las organizaciones un mejor aprovechamiento de los materiales usados la producción y fabricación de sus productos de manera que se eliminen los residuos de estos y no se afecten los ecosistemas (Fundación Ellen MacArthur, 2014)

2.1.2 Antecedentes de la economía circular a nivel nacional

Para el año 2019 la ANDI integra en el Plan Nacional de Desarrollo la estrategia nacional de economía circular. Su enfoque al igual que la ley mencionada anteriormente y el concepto de la fundación Ellen Mac Arthur se basa en una transformación de los modelos de negocio con una economía lineal a uno circular teniendo en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible y la contribución que puedan generar. Esta estrategia incluye los sectores públicos y privados, las

grandes industrias, así como las medianas y pequeñas empresas para generar practicas más sostenibles en el desarrollo de su actividad de manera que se priorice la conservación del medio ambiente igualmente procura integrar a los consumidores en estos procesos de manera que se desarrolle en estos una conciencia ambiental de reciclaje e implementen hábitos de consumo más sustentables.

2.1.3 Antecedentes de la economía circular a nivel local

En Ocaña, Norte de Santander solo se evidenció una investigación relacionada a la economía circular relacionada al aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de igual manera Carvajalino y Galeano (2012) exponen como a través de la separación de los materiales y el reciclaje de los desechos estos puedan volver a ser aprovechados para otros productos de manera que se disminuya la cantidad de residuos en los vertederos (p. 14)

2.2 Marco contextual

La ciudad de Ocaña se encuentra ubicada en el departamento de Norte de Santander, en la zona occidental, sobre la cordillera oriental. Fue fundada el 14 de diciembre de 1570 por el capitán Francisco Fernández de Contreras. (Asomunicipios, 2022)

De acuerdo con las proyecciones del DANE realizadas en el 2018, en 2023 Ocaña cuenta con 134,379 habitantes, de los cuales 70,138 (52,2%) son mujeres y 64,241 (47,8%) son hombres. (Telencuestas, 2023)

Z Z Z Z # Z Zonómica gira en torno al comercio y a la producción y comercialización de productos agrícolas. El 64.2% del total de la actividad corresponde al comercio, el 22.8% al sector servicios y el (% (Ocaña Región Turística, 2015), siendo entonces la compra y venta de productos el sector más fuerte en la ciudad.

Ahora bien, dentro de los procesos que se llevan a cabo en tales sectores económicos, siempre se ha utilizado el modelo de economía lineal, es decir, que no se realiza un aprovechamiento de los residuos que se generan en el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, con las afectaciones climáticas que se han venido presentando desde hace varios años, se ha pensado en la necesidad de hacer modificaciones al modelo ya conocido, para contrarrestar el deterioro provocado por el mismo. Y es ahí cuando se comienza a hablar en la ciudad del modelo de economía circular, el cual tiene una visión diferente con un propósito más amigable con el medio ambiente. Este modelo busca darle un nuevo uso a los desechos que se generan en los procesos llevados a cabo en las actividades económicas, con el fin de reducir la contaminación y detrimento del entorno.

La aplicación de la economía circular en la ciudad de Ocaña, permite que estas actividades económicas vayan un paso adelante y se adapten a las nuevas estrategias, lo cual permitirá que haya una evolución en la forma en cómo se realizan los procesos y el manejo eficiente de los recursos inmersos dentro de las acciones comerciales e industriales del sector.

2.3 Marco teórico

2.3.1 Teoría de los principios de la economía circular

El modelo de la economía circular, la cual busca darle un nuevo valor a los residuos obtenidos, se basa en tres principios, los cuales son:

2.3.1.1 Principio 1. Conservar el capital natural, a través de un control a los stocks finitos y equilibrio sobre el flujo de los recursos renovables. En las ocasiones que se necesitan recursos, este modelo de economía circular utiliza tecnologías y procesos para escoger recursos renovables, cada que se pueda. En esta economía, se incrementa el capital natural promoviendo el flujo de nutrientes en el sistema y propiciando las condiciones para que el suelo pueda regenerarse.

2.3.1.2 Principio 2. Aprovechar al máximo los recursos y su rendimiento, a través de una circulación de productos, materiales y componentes en mayor grado de productividad, en los ciclos bilógico y técnicos. Esto quiere decir que se necesita aplicar la renovación, reelaboración, y el reciclaje para que los materiales y componentes permanezcan circulando y aportando en la economía. Los sistemas del modelo circular preservan la energía incorporada a través de bucles internos. Estos pretenden alargar la vida del producto y maximizar la reutilización.

2.3.1.3 Principio 3. Fomentar la efectividad del sistema, por medio de patentes y eliminación de los efectos externos negativos. Esto implica disminuir el impacto que se ha

generado en los sistemas y zonas que perjudican las personas, como alimentos, casa, educación, movilidad, sanidad o entretenimiento, y maneja efectos externos como la polución en el aire, el agua, la tierra, y el ruido, las emisiones nocivas y calentamiento global. (Cerdá & Khalilova, 2016)

2.3.2 Teoría de las tres R

Esta es una propuesta sobre hábitos de consumo. Durante la Cumbre del G8 en junio de 2004, el primer ministro del Japón, Koizumi Junichiro, presentó la Iniciativa, y explicó que ésta busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje. En el siguiente año se realizó una asamblea de ministros en las que representantes de veinte países temas relacionados a la implementación internacional de las tres erres. (Nava, et al., 2013)

Esta se teoría se centra en tres estrategias para la reducción de los desechos que se generan en el medio ambiente.

Reducir. Se centra en reducir el consumo de energía, agua y demás insumos. Debido a que si no se tiene consciencia ambiental se van a generar muchos desechos que terminarán por contaminar el medio, dejando un impacto negativo sobre el mismo.

Reutilizar. Cuando se utiliza un producto u objeto, es necesario que se le dé al mismo el mejor aprovechamiento posible, además, se debe tratar de darle un nuevo uso cuando ya haya cumplido su objetivo principal, para que de esta forma se ayude a la disminución de desechos.

Reciclar. Después de haber consumido un producto y utilizarlo para el fin con el que fue creado, se debe reciclar el mismo, para que de esta forma eso que podría ser un desecho se convierta en un nuevo producto y no sea simplemente basura que se acumulará. El reciclaje debería ser un hábito en las personas para que aporten a la reducción del impacto ambiental.

2.3.3 Teoría de las siete R

Este concepto de las tres erres fue evolucionando hasta tener siete erres en la actualidad, las cuales se agregaron las siguientes cuatro para aportar más a este modelo de la economía. (Organización Internacional de Normalización ISO, 2021)

Rechazar. Esta estrategia consiste en rechazar aquellos productos que son tóxicos con el medio ambiente, reemplazándolos por unos que sí tengan en cuenta el impacto que están generando en el medio y sean menos nocivos.

Reflexionar. Es necesario que haya un cambio de pensamiento en las personas que estas reflexionen acerca del daño que se le está causando al medio ambiente y se eduquen para tomar decisiones que sean más conscientes orientadas hacia la preservación de los ecosistemas.

Reclamar. Es necesario que se hagan solicitudes a los órganos competentes para que se implementen estrategias que aporten a estos procesos enfocados en la sostenibilidad del medio. Todos, tanto las personas como las empresas reguladas por la ley, pueden generar aportes al mantenimiento ambiental.

Redistribuir. Es oportuno que haya una mejor distribución en el medio ambiente para que exista un equilibrio en el mismo y de esta forma disminuya la huella ecológica que genera la humanidad.

Reducir. Es oportuno el uso de una cantidad menor de productos, una disminución en la extracción de recursos naturales, reducción en el volumen de desechos generados y un impacto al medio ambiente más bajo.

Reciclar. Es oportuno aprovechar los materiales para la elaboración de un nuevo producto, disminuyendo con ello la explotación de materias primas y la energía utilizada en dicho proceso.

Reutilizar. Es necesario que se otorgue un buen cuidado a los productos, haciendo reparaciones en lugar de cambiarlos por otro en el momento dado, prolongando con ello su vida útil.

2.4 Marco conceptual

Se puede entender por contaminación a las sustancias que tienen presencia en el aire, agua o suelo, las cuales afectan al confort, bienestar y salud de las personas, así como a la utilización y goce de lo que se ha visto afectado por la contaminación. Entonces se considera que el medio está contaminado si hay existencia de sustancias, ruido. Calor, entre otros, lo cual

genera un impacto negativo en el mismo. Si no existe tal impacto negativo, no se considera que hay contaminación. (Encinas, 2011)

Hablando de economía circular, es preciso decir que esta se considera como una alternativa innovadora al tradicional modelo lineal. Su principal enfoque es crear un sistema que permita haya una regeneración para conservar los productos, componentes y material en su valor y productividad más alta, bajo el principio de evitar que se genere un derroche y no destruir inútilmente los recursos para la conservación del capital natural. (Economistas sin Fronteras, 2020)

Ahora es importante mencionar una de las siete R que se tienen en cuenta en estos procesos de economía circular, la cual es reducir, esta promueve una reducción en el consumo, es decir, practicar el consumo consciente, uno que tiene en cuenta los costos no solo económicos, sino también ambientales, como, por ejemplo, el uso de los autos, u consumo prudente de energía tanto en la casa como en el trabajo, manejo consciente del agua, entre otros. (Lara, 2008)

Siguiendo con otra de las siete R, se puede mencionar una muy importante, Reutilizar, la cual puede ser un poco más compleja que la reducción, puesto que en esta se requiere creatividad. En esta se necesita de una mayor definición y atención, para que una vez que el producto haya cumplido con su objetivo, se le dé un nuevo uso, lo cual puede exigir que se haga un rediseño tanto al producto como al empaque del mismo. (Lara, 2008)

Después de los procesos de producción se obtienen unos sobrantes o residuos, los cuales están constituidos por los materiales que han sido desechados después de cumplir con su ciclo de vida útil, y que por lo general no poseen un valor económico. Estos están compuestos principalmente de aquellos desechos generados por los materiales inmersos en el proceso de elaboración, transformación o el uso de bienes para el consumo. Estos residuos sólidos, en su mayoría pueden ser aprovechados para crear algo nuevo o reciclarlos. Quienes más generados este tipo de residuos somos las personas, ya que existe muy poca consciencia del manejo adecuado de los mismos. (Rivas, 2018)

2.5 Marco Legal

Las bases legales que sustentan esta investigación son las siguientes:

2.5.1 Plan Nacional de Desarrollo

2.5.1.1 IV. Pacto por la sostenibilidad. Busca generar una armonía entre el uso de recursos naturales para la fabricación o producción de las industrias y la conservación de medio ambiente, en este documento se hace un análisis de la situación actual del país en cuanto a contaminación y los beneficios de estas acciones a implementar. (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2020)

2.5.2 Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)

2.5.2.1 Conpes 3934 Política de crecimiento verde. Tiene como propósito aumentar la producción garantizando un uso adecuado de los recursos naturales para de esta manera disminuir el calentamiento global. (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

2.5.3 Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)

Desarrollo de modelos de negocio donde se utilicen menos recursos dándole a las organizaciones una mayor ventaja competitiva, así como un aumento en la producción, a través de la implementación de estrategias de la economía circular. (Gobierno de la República, 2019)

2.5.4 Resolución 1407 de 2018

Su objetivo es generar en las industrias planes de acción para los desechos de empaques y envases resultados de sus procesos para que puedan ser reutilizados posteriormente. (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2018)

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

C Z Z Z # Z 9 Z especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o Y Z (Hernández, et al, 2014, p. 92). En el desarrollo de esta investigación se realizó un análisis de datos cualitativos, así como un análisis estadístico de las variables estudiadas, para determinar el porcentaje de aplicación de las mismas en cada uno de los establecimientos que hacen parte del objeto de estudio.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población objeto de estudio fueron las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, permanentes hasta el segundo semestre del año 2023.

3.2.2 Muestra

Dado que no se contó con un registro específico del total de negocios en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, no fue posible aplicar una fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra, por ello se optó por un muestreo por conveniencia, aplicando el instrumento de recolección de datos en los establecimientos de más fácil acceso por la ubicación y colaboración para responder a las preguntas.

El instrumento fue aplicado a un porcentaje de establecimientos por comuna, para lo cual se obtuvo que:

Comuna 2: 4 encuestas = 16.67%

Comuna 3: 5 encuestas = 20.83%

Comuna 4: 7 encuestas = 29.16%

Comuna 6: 8 encuestas = 33.33%

El instrumento fue aplicado en los barrios más representativos y convenientes por fácil acceso, así como también el tiempo y recursos disponibles para llegar a ellos.

3.3 Diseño de instrumentos de recolección de la información y técnicas de análisis de datos

Como técnica se llevó a cabo la encuesta, debido a que permitió realizar una fácil tabulación de la información, arrojando datos puntuales que permitieron hacer un análisis más

sencillo de los mismos. Y como instrumento de recolección de datos se elaboró un cuestionario conformado por preguntas orientadas a identificar la aplicación de la economía circular en las actividades económicas.

3.4 Análisis de la información

La información obtenida fue analizada de forma cualitativa, describiendo lo percibido en las respuestas arrojadas por la población a la cual se aplicó el instrumento, así como también se realizó un análisis cuantitativo obteniendo porcentajes y datos precisos, los cuales fueron evidenciados por medio de tablas y gráficos de barra, que permitieron una visualización e interpretación más sencilla de los mismos.

Capítulo 4. Análisis de resultados

A continuación, se presenta la tabulación y análisis de las encuestas realizadas en el sector maderero de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

4.1 Caracterizar las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad Ocaña Norte de Santander

Se aplicaron encuestas en el sector maderero con el fin de caracterizar las actividades pertenecientes al mismo, obteniendo así los siguientes resultados.

Inicialmente se preguntó por el nombre de las actividades económicas respectivamente encuestadas.

Tabla 1

Nombre de la empresa

Nombre de la empresa
Carpintería Johandiz Rodríguez
Madenorte
Carpintería Yoba
Muebles El Nogal
Aserrío San José Issa
Maderas y Machimbres El Porvenir

Muebles El Cairo
Carpintería Infiniarte
Creaciones Cheche
Ebanistería Profesional Hermanos Arenas
Arte y lujo
El comienzo
Mundo madera
Carpintería ebanistería Ocaña
Orlando Prado Carpintería
Redimuebles
Tapicería rincón
El arte del mueble
Muebles halcón
Carpintería Tazmania
Artesanías Maderarte
Carpintería Rodríguez
Carpintería el mago
Rastas

Nota. La tabla contiene los nombres de los establecimientos a las cuales se les aplicó la encuesta.

La recopilación de los nombres de las actividades económicas se realizó con el fin de tener un registro de los establecimientos del sector maderero a los cuales se les aplicó la encuesta.

Tabla 2

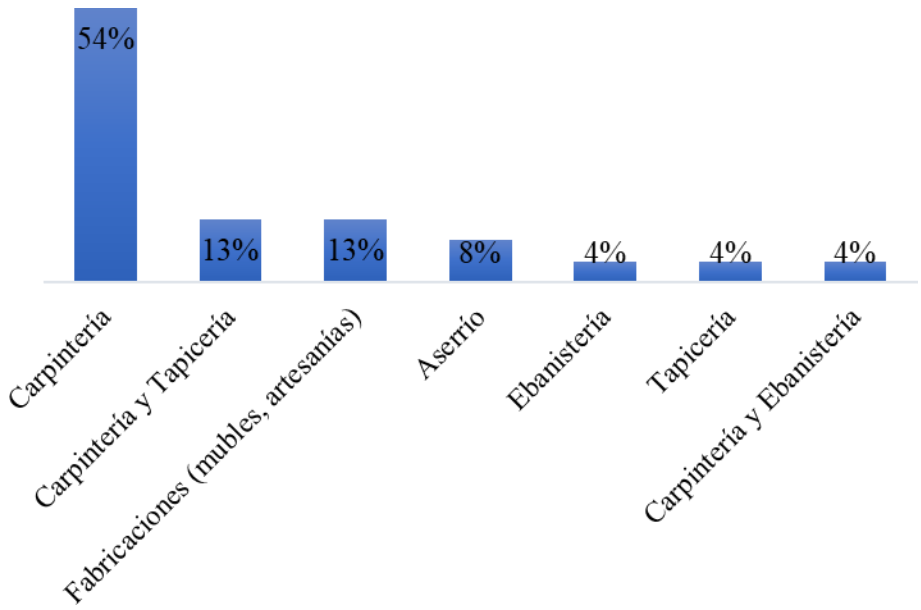
Actividad económica

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Carpintería	13	54%
Carpintería y Tapicería	3	13%
Fabricaciones (mubles, artesanías)	3	13%
Aserrío	2	8%
Ebanistería	1	4%
Tapicería	1	4%
Carpintería y Ebanistería	1	4%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información sobre la clasificación de las actividades económicas encuestadas.

Figura 1

Actividad económica



Nota. La figura muestra la clasificación de las actividades económicas encuestadas.

Con los resultados obtenidos es posible observar que 54 % de las actividades encuestadas son carpinterías, siendo esta la de mayor presencia en el sector maderero; el 13 % lo conforma una combinación de dos actividades que son la Carpintería y Tapicería; un 13 % corresponde a los establecimientos que se dedican a las fabricaciones de muebles y artesanías; el 8 % a Aserríos; Ebanistería 4 %; Tapicería 4 %; y finalmente un 4 % es la combinación de Carpintería y Ebanistería.

Como se demostró en los resultados de la encuesta, la actividad de mayor predominancia dentro de la industria es la carpintería, indicando con ello que este puede ser un modelo de negocio que aporte de manera positiva a la economía local, teniendo un gran porcentaje en el mercado no solo como actividad individual, sino combinada con otros oficios como la tapicería y la ebanistería, creando con ello una ventaja competitiva al ofrecer más servicios además de su profesión principal, permitiendo así acaparar una mayor cantidad de clientes en el sector.

Tabla 3

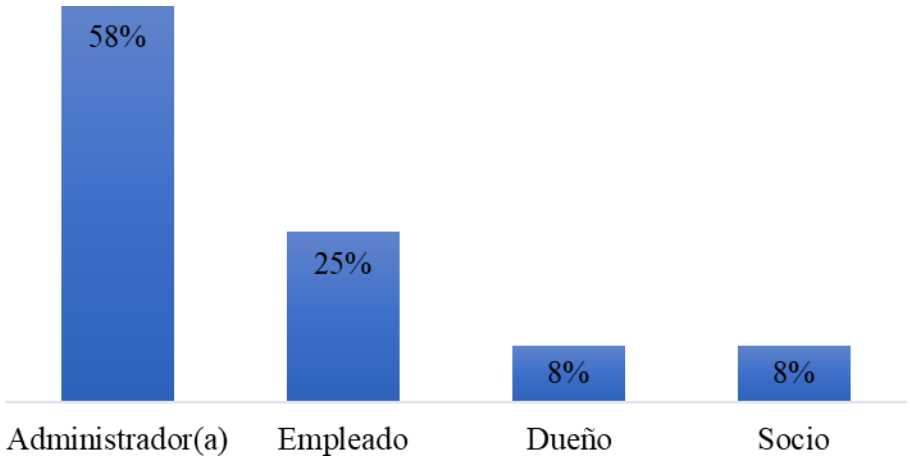
Cargo que desempeña

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Administrador(a)	14	58%
Empleado	6	25%
Dueño	2	8%
Socio	2	8%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información del cargo que desempeñan las personas encuestadas en las actividades económicas.

Figura 2

Cargo que desempeña



Nota. La figura muestra el cargo que desempeñan las personas encuestadas en las actividades económicas.

De acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta se obtuvo que el 58 % de las personas encuestadas en las actividades económicas son los administradores de los establecimientos, 25 % son empleados, el 8 % dueños y el 8 % socios.

Los datos revelan la importancia del rol del administrador dentro del sector, dado que los propietarios optan por contratar a personas con las competencias necesarias para dirigir de forma eficaz sus negocios. Dichas habilidades contribuyen ampliamente a que exista un crecimiento y desarrollo dentro de las actividades económicas. Por otra parte, están los trabajadores, quienes de igual forma representan un porcentaje relevante dentro de las respuestas, lo que demuestra que su

capacidad operativa es fundamental para el cumplimiento de los objetivos planteados, destacando así el papel esencial que juega la fuerza laboral en el funcionamiento y éxito del sector.

Tabla 4

Codificación de los materiales que utiliza el sector maderero

Codificación	Variable
Madera	A
Aglomerados	B
Pinturas	C
Otros insumos	D
Tela y Espuma	E
MDF	F
Cuero	G

Nota. La tabla contiene información acerca de la codificación dada a cada variable de los materiales que utilizan las actividades económicas del sector maderero.

Tabla 5

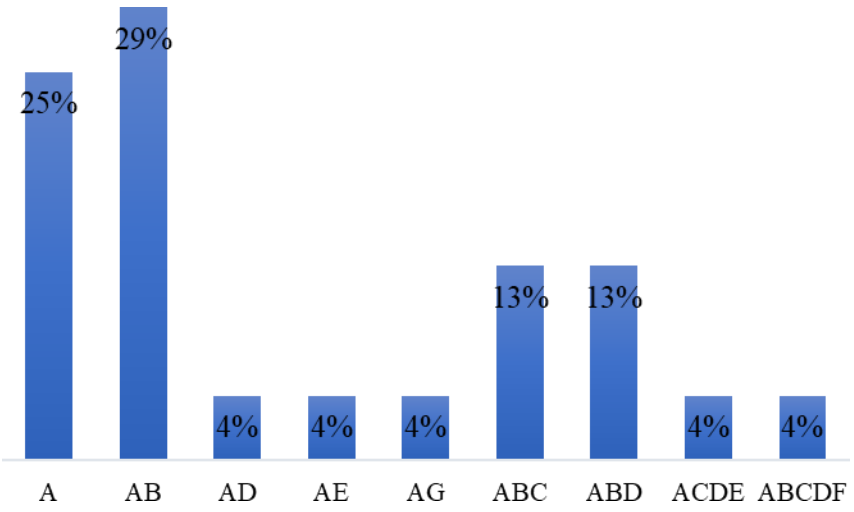
Variables de los materiales que utiliza el sector maderero

Variable	Frecuencia	Porcentaje
A	6	25%
AB	7	29%
AD	1	4%
AE	1	4%
AG	1	4%
ABC	3	13%
ABD	3	13%
ACDE	1	4%
ABCDF	1	4%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información de las combinaciones de los materiales que utilizan los establecimientos del sector maderero.

Figura 3

Tipo de materiales que usa en el desarrollo de su actividad económica



Nota. La figura muestra información acerca de las combinaciones de los materiales que utilizan los establecimientos del sector maderero.

Según los datos arrojados por la encuesta las materias primas más usadas dentro de las actividades económicas de este sector son el 25% madera, 29 % madera y aglomerados, un 13% corresponde a madera, aglomerados y pinturas y un 13% a madera, aglomerados y otros insumos. Como era de esperarse la madera es la materia prima de predominancia dentro de la industria, lo que quiere decir que para el desarrollo de estas actividades es necesario la tala de árboles, ya que son estos la base para obtener su material de trabajo, lo que demuestra la importancia de que se tomen medidas amigables con el medio ambiente para compensar su impacto en el mismo.

Según Salas (2011) en Colombia, la obtención de madera de los bosques y plantaciones se realiza de forma poco sostenible y sin un orden adecuado, esto se debe a que no existen controles y regulaciones ambientales por parte de las autoridades encargadas y la falta de prácticas forestales como una opción para la extracción de la materia prima. (p.230) Es necesario que en la ciudad se genere un mayor apoyo institucional con el fin de educar, apoyar y concientizar acerca de las prácticas sostebibles para el desarrollo de las actividades económicas inmersas en el sector maderero.

Tabla 6

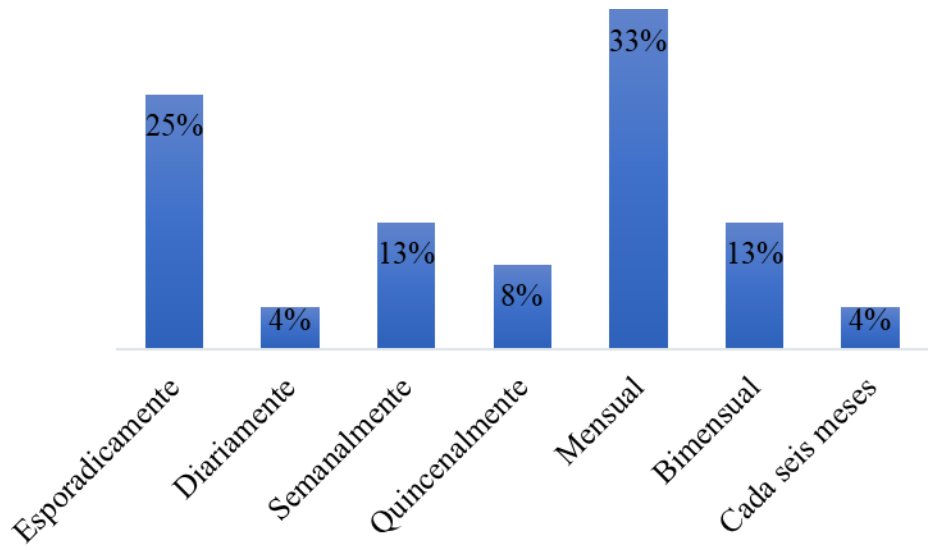
Frecuencia con la que recibe material de trabajo

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Esporádicamente	6	25%
Diariamente	1	4%
Semanalmente	3	13%
Quincenalmente	2	8%
Mensual	8	33%
Bimensual	3	13%
Cada seis meses	1	4%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información acerca de la frecuencia con la que reciben materiales las actividades económicas encuestadas.

Figura 4

Frecuencia con la que recibe material de trabajo



Nota. La figura muestra información acerca de la frecuencia con la que reciben materiales de trabajo las actividades económicas encuestadas.

De acuerdo a las respuestas obtenidas, se evidencia que el 33 % de las actividades económicas recibe material de trabajo mensualmente y el 25 % esporádicamente. Basándose en el periodo mensual para adquirir nueva materia prima es posible decir que existe una planificación estructurada entre la cantidad promedio de pedidos que se reciben durante ese tiempo y la cantidad de materiales invertidos, esto se traduce en una gestión eficaz de los plazos de entrega y una mayor eficiencia en el uso de los recursos, reduciendo su desperdicio.

Por otra parte, para la frecuencia de suministro que se realiza de manera esporádica se puede afirmar que los establecimientos encargan material a medida que reciben solicitudes, debido a que hay ocasiones en las que tienen mayor cantidad de pedidos que otras, esto también evita que se pierda la calidad de los materiales almacenados, lo cual es un aspecto positivo, sin embargo, podría suponer un problema en cuanto a una planificación a largo plazo y a la gestión de los tiempos, porque en caso de ser requeridos nuevos productos cuando no se cuenta con la materia prima necesaria retrasaría la producción y los plazos de entrega.

Diagnóstico situacional

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo realizar una caracterización de las actividades económicas que conforman el sector maderero de las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad de Ocaña. Inicialmente se identificó que las carpinterías son la actividad predominante, siendo estas las que más contribuyen a la industria maderera y, consecuentemente, las que generan la mayor cantidad de desechos. La mayoría de estos establecimientos están gestionados por administradores, lo que evidencia la preferencia de los propietarios por delegar la administración a personas con conocimientos especializados que se encarguen de llevar a cabo todos los procesos necesarios para su buen funcionamiento. Los materiales más utilizados en el sector son la madera y los aglomerados, lo que tiene un impacto directo en el medio ambiente debido a la considerable extracción de recursos naturales. Además, la mayoría de las actividades del sector realizan pedidos de materiales mensualmente, lo que indica una planificación estructurada en cuanto a la gestión de inventarios y tiempos de entrega, solicitando únicamente lo necesario para ese período.

4.2 Determinar el nivel de adopción de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

Se llevaron a cabo preguntas que permitieran determinar en qué nivel las actividades económicas del sector maderero han adoptado prácticas pertenecientes a la economía circular, para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 7

Codificación de las variables de los desechos que se generan en el sector maderero

Codificación	Variables
Madera	A
Aserrín	B
Viruta	C
Crespos	D
Retazos de tela	E

Nota. La tabla contiene información acerca de la codificación dada a cada variable de los tipos de desechos que generan las actividades económicas del sector maderero.

Tabla 8

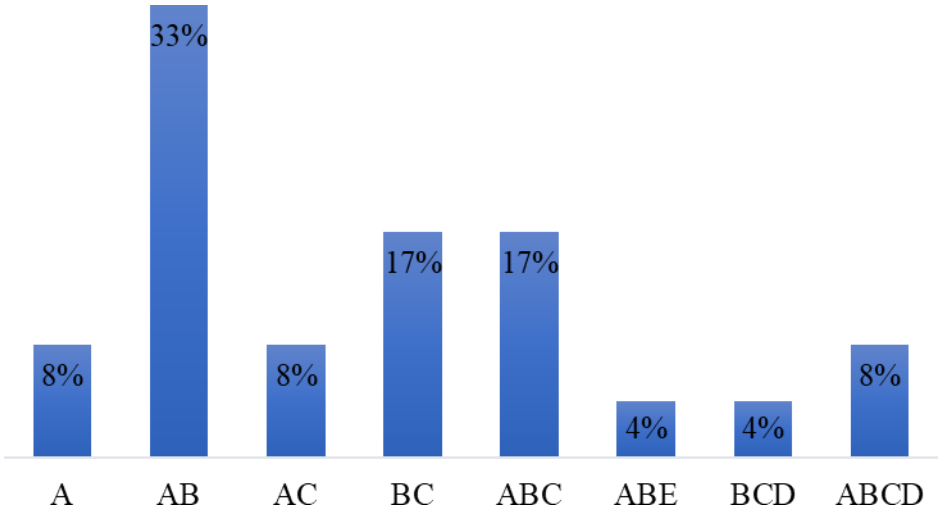
Variables de los desechos que se generan en el sector maderero

Código	Frecuencia	Porcentaje
A	2	8%
AB	8	33%
AC	2	8%
BC	4	17%
ABC	4	17%
ABE	1	4%
BCD	1	4%
ABCD	2	8%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información acerca de la combinación de desechos que generan las actividades económicas del sector maderero.

Figura 5

Tipo de desechos que genera en su actividad económica



Nota. La figura muestra información acerca de la combinación de desechos que generan las actividades económicas del sector maderero.

De acuerdo a los resultados obtenidos el tipo de desechos que más se generan en las actividades económicas encuestadas son los trozos de madera y aserrín con un 33 %, el aserrín y viruta con un 17 % y madera, aserrín y viruta con un 17 %. Según el DANE (2023) la generación de residuos provenientes de la extracción de madera aumentó en el 2021 un 8,6 % respecto al año anterior, ya que para el 2020 se generaron 2.201.567 toneladas y en el 2021 un total de 2.390.485 toneladas. (p.5) Esto se puede traducir en un aumento en la producción de las actividades económicas del sector, incrementando con ello la cantidad de desechos que generan año a año.

Estas cifras son importantes puesto que muestran que la cantidad de residuos provenientes del sector es alta, por lo que sería necesario aplicar ciertas medidas y prácticas sostenibles para su tratamiento, disminuyendo así el impacto que generan en el medio ambiente.

Tabla 9

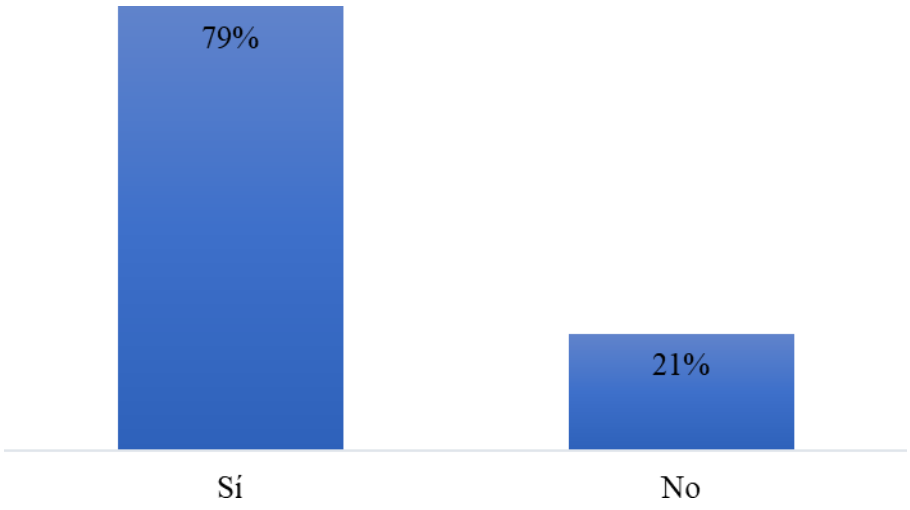
Realiza tratamiento a los desechos generados

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	79%
No	5	21%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene las respuestas de las actividades económicas respecto a si realizan un tratamiento a los desechos que generan.

Figura 6

Realiza tratamiento a los desechos generados



Nota. La figura muestra las respuestas de las actividades económicas respecto a si realizan un tratamiento a los desechos que generan.

De acuerdo a los resultados el 79 % de las actividades económicas realizan tratamiento a los desechos generados y el 21 % no efectúa ninguno.

Según una investigación realizada por Amaya (2015) la disposición de los residuos maderables en Colombia en relación con la reutilización de los mismos es baja, lo cual les genera a las empresas legalmente constituidas un costo adicional para transportar y manejar tales residuos, de igual manera puede ocasionar que los talleres pequeños le den un tratamiento

informal a los excedentes sobre los cuales no tienen conocimiento del uso que se les dará posteriormente. (p.3)

Aunque a nivel nacional el porcentaje de tratamiento que se realiza a los residuos no es muy alto, en la ciudad de Ocaña la mayor parte de la población encuestada afirmó darles un manejo, estas respuestas son positivas en términos de cuidado del medio ambiente, demostrando que muchas personas tienen conciencia acerca de los daños que se ocasiona con la acumulación de desechos.

Para seguir avanzando en esta transición hacia modelos económicos sostenibles es importante que se siga creando conciencia ambiental en la ciudad de Ocaña, para que aquellas personas y actividades económicas que desconocen sobre estas alternativas empiecen a entender la importancia de aplicarlas y el impacto positivo que genera en el medio ambiente.

Tabla 10

Codificación de las variables de los tratamientos que se da a los desechos

Codificación	Variables
Regalan los desechos	A
Venden los desechos	B
Elaboración de repisas	C
Elaboración de artesanías	D

Nota. La tabla contiene información acerca de la codificación dada a cada variable de los tratamientos que realizan las actividades económicas a los desechos que generan.

Tabla 11

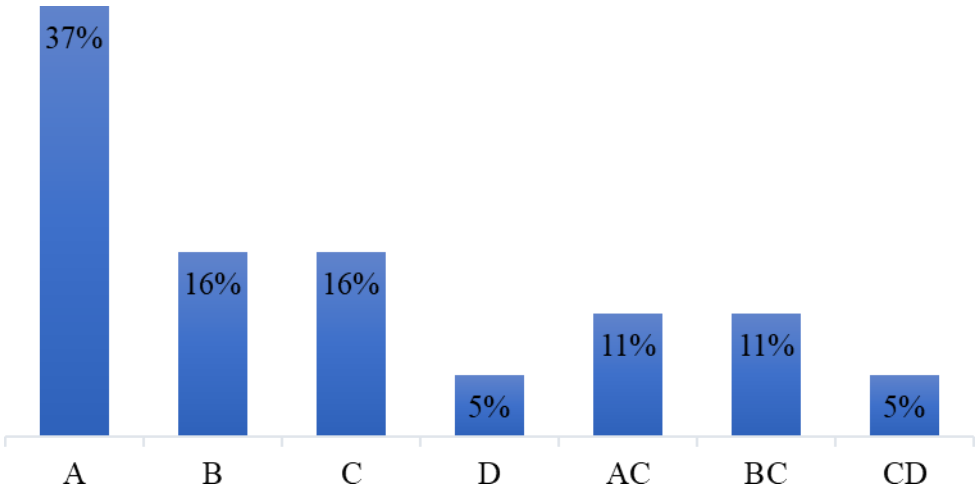
Variables de los tratamientos que se realizan a los desechos

Variables	Frecuencia	Porcentaje
A	7	37%
B	3	16%
C	3	16%
D	1	5%
AC	2	11%
BC	2	11%
CD	1	5%
Total	19	100%

Nota. La tabla contiene información acerca de la combinación de variables de los tratamientos que realizan a los desechos las actividades económicas. (La tabla contiene solo 19 respuestas, debido a que son las mismas que afirmaron realizar tratamiento a los desechos, como se muestra en la tabla 9)

Figura 7

Tipo de tratamiento



Nota. La figura muestra información acerca de la combinación de variables de los tratamientos que realizan a los desechos las actividades económicas.

Como se puede observar con los resultados obtenidos, hay varios tratamientos o procesos que las personas realizan con los desechos dentro de las actividades económicas del sector maderero, como la opción de mayor relevancia con un 37 % está regalar los desechos, un 16 % los vende, el 16 % elabora repisas.

Las respuestas entregadas revelan que los encargados en las actividades económicas tienen una actitud positiva frente al manejo de los desechos, dado que en todas las opciones se está haciendo un aprovechamiento de los mismos y con ello se está ayudando a reducir su acumulación y el impacto negativo en el medio ambiente. Al regalarlos se les da la oportunidad a

otras personas a que usen los residuos en los procesos que requieran. El venderlos, elaborar repisas o artesanías, además de ser una medida sostenible también genera un beneficio económico, lo cual es una buena estrategia para los establecimientos, puesto que de esta forma están siendo responsables con el medio ambiente, pero a su vez obtienen ingresos extras.

Es positivo ver que muchas actividades aplican prácticas de economía circular, alentando con ello el proceso de transición hacia este modelo que permite extender la vida útil de las materias primas y disminuye el impacto generado en los ecosistemas. Con el apoyo institucional adecuado se podrá avanzar progresivamente hacia la adopción de alternativas sostenibles.

Tabla 12

Codificación de las variables de otras ideas para reutilización de desechos

Codificación	Variables
No	
Elaboración de repisas	A
Elaboración de artesanías	B
Hornos chinos	C
Venderlos	D
Reciclaje	E

Nota. La tabla contiene información acerca de la codificación de las variables dadas a las otras ideas para reutilización de desechos que han tenido las actividades económicas.

Tabla 13

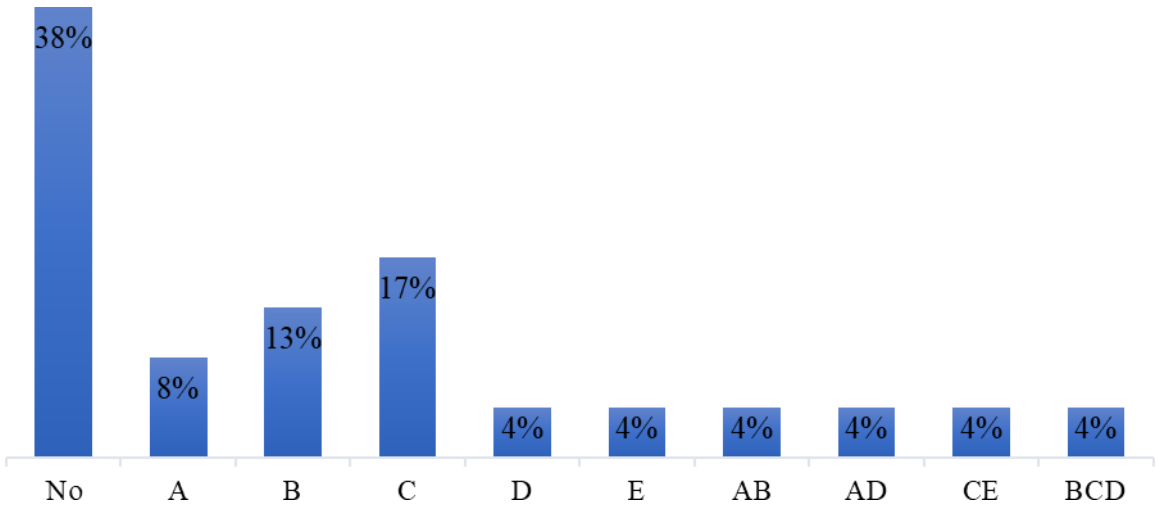
Variables de las ideas de reutilización de desechos

Código	Frecuencia	Porcentaje
No	9	38%
A	2	8%
B	3	13%
C	4	17%
D	1	4%
E	1	4%
AB	1	4%
AD	1	4%
CE	1	4%
BCD	1	4%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información acerca de la combinación de las ideas que han tenido las actividades económicas para la reutilización de desechos.

Figura 8

Ideas para reutilización de desechos



Nota. La figura muestra información sobre otras ideas que han tenido en las actividades económicas para aprovechar los desechos generados.

Los resultados obtenidos muestran que varios encargados de las actividades económicas tienen diferentes propuestas para el aprovechamiento de los desechos que generan, entre ellas se destaca la elaboración de hornos chinos con 17 %, seguida por la elaboración de artesanías con un 13 %, asimismo, y un 8 % sugiere la idea de realizar repisas. Según la investigación llevada a cabo por Amaya (2015) la práctica de reciclar y reutilizar los residuos de la madera ha tomado cada vez más fuerza, ya que esta es una materia prima que permite la elboración de diversos productos, y también trae beneficios para el medio ambiente, porque primero se prolonga la vida útil de la madera, además el carbón que contiene se conservará dentro del nuevo producto, evitando así una mayor contaminación. (p.4)

A pesar de las innovadoras ideas que han surgido en las actividades económicas para la reutilización de desechos, para muchas es una tarea difícil el llevarlas a cabo, debido a que esto significa una gran inversión de tiempo y recurso humano, puesto que sería necesario contratar personal dedicado a ello específicamente y así no interrumpir las labores principales dentro de los negocios.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el 38 % de las respuestas indican que nunca han tenido una idea para la reutilización de desechos, lo cual puede significar una carencia de conocimientos técnicos, recursos o la falta de apoyo institucional donde se fomente la adopción de prácticas amigables con el medio ambientes y se generen espacios y oportunidades para que las personas puedan implementar este tipo de procedimientos.

Tabla 14

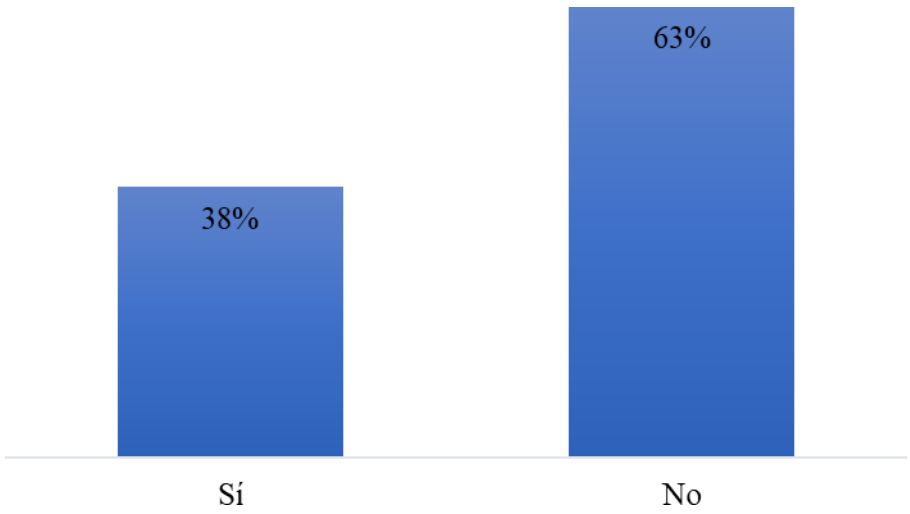
Posee conocimiento sobre economía circular

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	9	38%
No	15	63%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información sobre el grado de conocimiento que poseen las actividades económicas acerca de la economía circular.

Figura 9

Posee conocimiento sobre economía circular



Nota. La figura muestra información sobre el grado de conocimiento que poseen las actividades económicas acerca de la economía circular.

Según los resultados obtenidos, el 63 % de las personas encuestadas dentro de las actividades económicas no tiene conocimiento acerca de la economía circular, y un 38 % afirmó saber o haber escuchado acerca de ello alguna vez.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2023) hay ciertos desafíos para hacer la transición a un modelo económico circular, entre ellos está la carencia de comprensión y conocimiento en muchos países sobre sus ventajas, además no poseen un plan para implementarla. Las pequeñas y medianas empresas no suelen contar con los recursos

financieros para adoptar este tipo de alternativas, puesto que esto no requiere solo de una inversión económica, sino también de conocimientos y capacitación durante todo el proceso.

Los resultados obtenidos dejan en evidencia que hay una brecha de conocimiento amplia en el sector respecto a los enfoques y modelos económicos emergentes, haciendo necesario que se genere educación y sensibilización por parte de las instituciones locales, que le entregue a los establecimientos información pertinente sobre cómo este modelo de economía puede tener un impacto positivo en sus actividades y en el medio ambiente.

Tabla 15

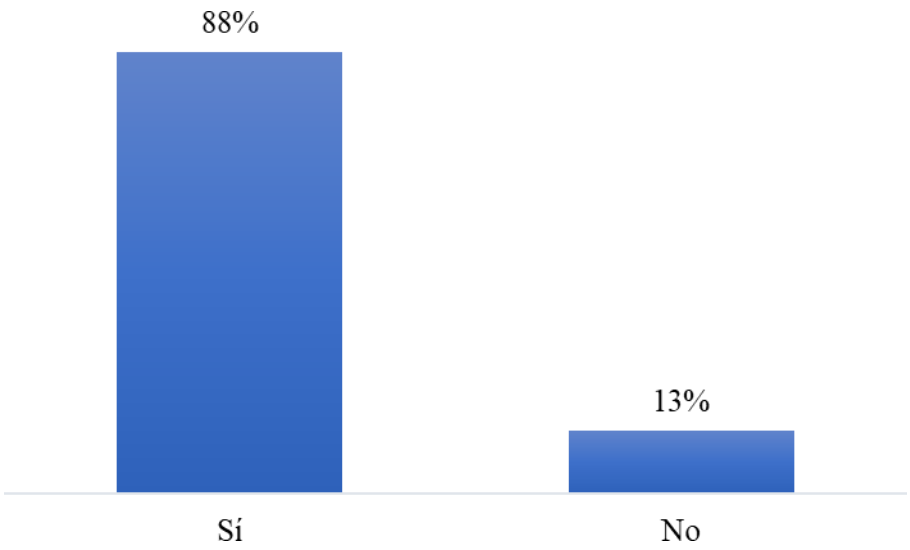
Disposición para implementar prácticas de economía circular

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	21	88%
No	3	13%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información sobre la disposición de las actividades económicas para implementar prácticas de economía circular.

Figura 10

Disposición para implementar prácticas de economía circular



Nota. La figura muestra información sobre la disposición de las actividades económicas para implementar prácticas de economía circular.

Según los resultados obtenidos el 88 % de las personas encargadas en las actividades económicas estarían dispuestas a implementar la economía circular en los establecimientos, esto permite ver que muchas de ellas desean tomar una mayor consciencia acerca del impacto que le generan al medio, mostrándose receptivas al cambio y adopción de prácticas sostenibles como lo es el modelo de economía circular. Esto es importante si se desea avanzar no solo en el sector maderero sino en las demás industrias, puesto que con el apoyo necesario las actividades económicas pueden ir adaptando estas alternativas progresivamente.

Cabe aclarar que durante el proceso de aplicación de las encuestas se les dio una idea general acerca de este modelo económico, lo cual captó la atención de las personas y por ello a pesar del nivel de desconocimiento (como se muestra en la tabla 14) que poseen en los establecimientos respecto al modelo de economía circular, se muestran receptivos porque les parece interesante aprender sobre la misma y así poderla poner en práctica.

Por otra parte, está el 13 % que dice no tener disposición para aplicar este tipo de modelo dentro de su negocio debido a recursos y tiempo necesarios para adoptar tales prácticas, lo que indica que es necesario que haya un apoyo institucional en el sector si se desea que más actividades económicas comiencen a hacer parte de esta transición.

Tabla 16

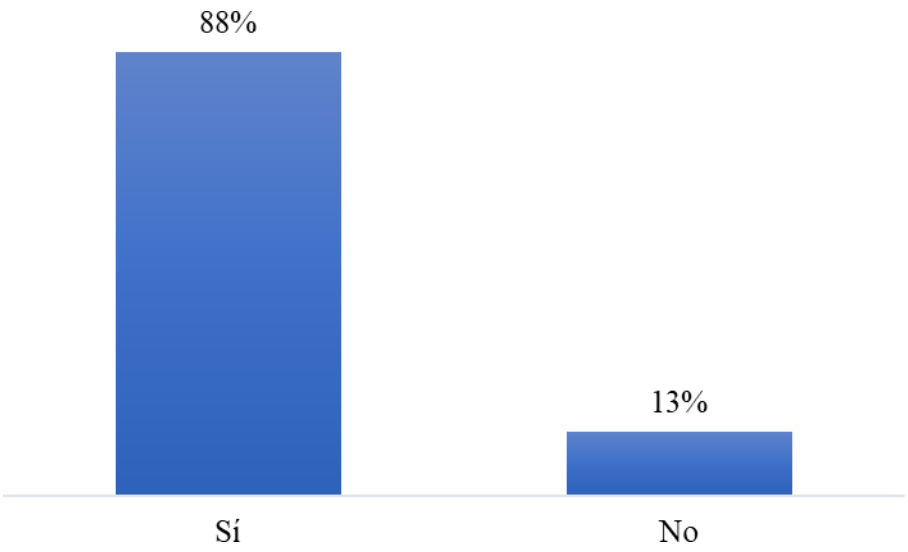
Disposición para recibir información y capacitación sobre economía circular

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	21	88%
No	3	13%
Total	24	100%

Nota. La tabla contiene información acerca de la disposición de las actividades económicas para recibir información sobre economía circular.

Figura 11

Disposición para recibir información y capacitación sobre economía circular



Nota. La figura muestra información acerca de la disposición de las actividades económicas para recibir información sobre economía circular.

Con los resultados obtenidos podemos ver que el 88 % de las personas encuestadas en las actividades económicas se muestran receptivas a recibir información acerca de la economía circular, es decir, que les gustaría aprender al respecto. Esto abre la oportunidad para que con el apoyo de instituciones se creen espacios en los que se les brinde información y capacitación correspondiente para que conozcan sobre economía circular, cuáles son sus beneficios y la importancia de aplicarla dentro de los establecimientos, siendo este uno de los primeros pasos para que se genere un cambio dentro del sector maderero en la ciudad de Ocaña y que con el tiempo se pueda extender a otros sectores económicos.

Diagnóstico situacional

En base a los resultados obtenidos fue posible determinar el nivel de adopción de prácticas de los establecimientos del sector maderero de las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad de Ocaña. Inicialmente se pudo identificar que el tipo de desechos que más se generan por parte de las actividades económicas corresponde a trozos de madera, aserrín y viruta, a los cuales la mayoría de los establecimientos le realizan un tratamiento, estos consisten principalmente en regalarlos o venderlos a las personas que lo requieran, o utilizándolos para la elaboración de repisas, las cuales pueden comercializar y de esta forma obtener un ingreso adicional. Algunos de los encargados han propuesto otras ideas para la reutilización de residuos, las cuales varían entre elaboración de hornos chinos, artesanías y repisas, sin embargo, para poder materializar estas iniciativas, sería necesaria una inversión significativa de dinero y tiempo.

En general los establecimientos no poseen conocimiento acerca de la economía circular, pero muestran un nivel de disposición alto para recibir capacitaciones sobre el tema y en un futuro poder adoptar estas prácticas dentro del desarrollo de sus procesos.

4.3 Proponer estrategias para la implementación de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2, 3, 4 y 6 de la ciudad Ocaña, Norte de Santander

A continuación, se presentan las estrategias propuestas con el fin de que sean consideradas en la implementación de prácticas de economía circular en las actividades económicas del sector maderero en Ocaña. Cabe aclarar que muchas de las ideas expuestas en este apartado requieren de apoyo institucional, recursos técnicos y económicos, así también como capacitación en los temas involucrados, no obstante, se dejan plasmadas para que sean contempladas en un futuro.

Estrategias de economía circular

- **Estrategia 1:** Campañas de información y capacitación

Generar espacios donde se permita capacitar y educar a las personas inmersas en las actividades económicas del sector maderero, con el fin de que conozcan acerca de la economía circular, sus prácticas y beneficios.

Objetivo: Capacitar y educar a las personas involucradas en el sector maderero sobre la economía circular, promoviendo prácticas sostenibles y beneficiosas que contribuyan a un manejo responsable de los recursos naturales.

Actividades

1.1 Creación de material educativo que contenga información acerca de la economía circular

1.2 Llevar a cabo talleres y capacitaciones sobre el tema

1.3 Proporcionar cursos de formación específicos sobre técnicas de reciclaje y reutilización de residuos maderables

Responsables

Instituciones gubernamentales

Indicadores

Número de personas capacitadas

Nivel de comprensión alcanzado

Nivel de satisfacción de los participantes

Nivel de implementación de prácticas sostenibles

- **Estrategia 2:** Alianzas estratégicas

Busca la creación de alianzas estratégicas con otros emprendimientos y empresas que puedan aprovechar los residuos generados en el sector maderero como materia prima para la elaboración de nuevos productos.

Objetivo: Fomentar la colaboración en empresas del sector maderero para crear un ecosistema que promueva prácticas de economía circular.

Actividades

2.1 Identificar potenciales socios por medio de una investigación de mercado

2.2 Elaboración de la propuesta de valor

2.3 Establecer contacto con los posibles socios

2.4 Formalización del acuerdo entre las partes

2.5 Establecer un plan para el manejo, transporte y recolección de los residuos

Responsables

Actividades económicas del sector

Actividades económicas asociadas

Indicadores

Índice de aceptación de la propuesta de valor

Número de alianzas establecidas

Volumen de residuos vendidos

- **Estrategia 3:** Centro de acopio

Creación de un centro de acopio dedicado a la recolección y manejo de residuos provenientes de la madera. Este centro permitirá almacenar, clasificar y procesar los residuos de manera eficiente, facilitando su reciclaje y reutilización.

Objetivo: Establecer un centro de acopio para recolectar y gestionar los residuos generados por las actividades económicas del sector maderero, permitiendo que haya una disposición responsable y promoviendo prácticas de reciclaje y reutilización.

Actividades

3.1 Evaluar el flujo y manejo actual de residuos madereros

3.2 Crear instalaciones para almacenar y clasificar los residuos

3.3 Colaboración con empresas y entidades para desarrollar técnicas de reciclaje y reutilización

3.4 Diseño de un plan de recolección y transporte de residuos

3.5 Capacitación sobre técnicas de reciclaje y reutilización

Responsables

Instituciones gubernamentales

Actividades económicas

Indicadores

Volumen de residuos recolectados

Número de empresas colaboradoras

Implementación de técnicas sostenibles

- **Estrategia 4:** Elaboración de empaques de madera

Elaboración de empaques o cajas a partir de los retales de madera generados de los procesos del sector maderero. Esto con el fin de aprovechar al máximo los recursos disponibles, reduciendo el desperdicio y transformando los residuos en productos útiles y comercializables.

Objetivo: Promover la reutilización de retales de madera generados en el desarrollo de las actividades económicas del sector maderero, elaborando empaques o cajas para alimentos que aporten a la disminución de residuos y generen ingresos adicionales.

Actividades:

4.1 Recolectar los retales de madera obtenidos del desarrollo de sus actividades económicas

4.2 Reutilizar los retales de madera como materia prima para la elaboración de cajas o empaques para alimentos como frutas y verduras

4.3 Comercializar los empaques elaborados obteniendo así un ingreso adicional

Responsables

Actividades económicas del sector

Indicadores

Cantidad de retales recolectados

Número de empaques producidos

Ingresos generados

Nivel de satisfacción del cliente

- **Estrategia 5:** Ladrillos de madera

Utilizar los residuos de madera, como retales y excedentes, para la fabricación de ladrillos. Este enfoque busca darles un nuevo uso a estos desechos, transformándolos en materiales de construcción aprovechables.

Objetivo: Aumentar el nivel de aprovechamiento de residuos maderables generados durante los procesos de producción para elaborar ladrillos, promoviendo la sostenibilidad y generando nuevos materiales de construcción a partir de excedentes madereros.

Actividades

5.1 Investigar y capacitarse acerca técnicas de reciclaje de residuos maderables

5.2 Probar métodos para la elaboración de ladrillos con materiales reciclados

5.3 Establecer un espacio piloto para la fabricación de los ladrillos

5.4 Capacitar al personal en la producción y comercialización de este producto

Responsables

Actividades económicas del sector

Indicadores

Grado de conocimiento adquirido sobre técnicas sostenibles

Nivel de funcionalidad del espacio de producción

Índice de adopción en el mercado

- **Estrategia 6:** Tableros de aglomerados

Elaboración de tableros de aglomerados a partir de la viruta, aprovechando al máximo los residuos de la madera, transformándolos en productos útiles para la industria de la construcción.

Objetivo: Fabricar tableros de aglomerados utilizando la viruta de madera generada como residuo, promoviendo el reciclaje y la sostenibilidad en el sector maderero.

Actividades

6.1 Implementar un sistema de recolección de residuos

6.2 Diseñar el proceso de producción para la transformación de los residuos

6.3 Adecuación del espacio en el que realizarán los procedimientos

6.4 Capacitación del personal

Responsables

Actividades económicas del sector

Indicadores

Cantidad de viruta recolectada

Nivel de eficiencia del proceso productivo

Calidad de los tableros

- **Estrategia 7:** Compost

Utilizar residuos provenientes de la madera, como astillas, viruta y aserrín, para generar compost orgánico de alta calidad. Esto permite que haya una maximización en el uso adecuado de los desechos y un aumento en la aplicación de prácticas sostenibles.

Objetivo: Elaborar compostaje orgánico de alta calidad utilizando residuos de madera como astillas, viruta y aserrín, que sea aprovechable en actividades como agricultura y/o jardinería.

Actividades

7.1 Recolección de los residuos

7.2 Adecuación del lugar en el que se hará el proceso de degradación

7.3 Supervisar el proceso

Responsables

Actividades económicas del sector

Indicadores

Volumen de residuos recolectados

Calidad del compost producido

Nivel de eficiencia del proceso de degradación

Capítulo 5. Conclusiones

El sector maderero en las comunas 2, 3, 4 y 6 de Ocaña, Norte de Santander, se caracteriza por una predominancia de las carpinterías, que se presenta como la actividad principal, así mismo tales actividades están a cargo de administradores designados por los propietarios para llevar a cabo los procesos correspondientes. En el desarrollo de sus actividades es necesaria la extracción de recursos naturales como la madera, haciendo evidente el impacto que se genera en el medio ambiente, por eso es necesario la adopción de prácticas más sostenibles que permitan mitigar el efecto negativo sobre el mismo. A pesar de la estructura sólida del sector, se presentan desafíos en cuanto a adopción de estrategias amigables con el entorno.

La evaluación del nivel de adopción de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero en las comunas 2, 3, 4 y 6 de Ocaña, Norte de Santander, revela un panorama mixto. Aunque algunos establecimientos han comenzado a implementar estrategias sostenibles, como la reutilización y el reciclaje de materiales, la adopción generalizada aún es limitada. La falta de capacitación y el desconocimiento sobre los beneficios de la economía circular son barreras importantes. Sin embargo, hay un nivel de disposición alto para recibir educación respecto a la misma, así como también implementar este modelo en el desarrollo de sus actividades.

La propuesta de estrategias para su adopción en las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2, 3, 4 y 6 de Ocaña, Norte de Santander, están orientadas a que se

fomente un mayor conocimiento acerca del modelo de economía circular dentro del sector, para que así las personas puedan aprender sobre sus beneficios y adopción de prácticas, llevando a cabo procesos que les permitan reutilizar los residuos, crear nuevos productos y aprovechar los recursos naturales de una mejor manera. Esto se traduce en una reducción de desperdicios de materiales y en un menor impacto negativo generado sobre el medio ambiente.

Capítulo 6. Recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos, se recomienda que las instituciones ayuden a fomentar estrategias que promuevan la sostenibilidad en el sector maderero de Ocaña. Esto incluye ofrecer programas de capacitación para que la comunidad pueda aprender y entender qué es la economía circular y cuáles son los beneficios de adoptarla. Promover la innovación en los procesos productivos podría aumentar la competitividad y la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda del mercado. Esto contribuirá al desarrollo sostenible y al crecimiento económico.

Es importante mejorar cómo se gestionan los residuos en la industria maderera. Para lograrlo, se hacen necesarios programas de capacitación constante y normas claras sobre cómo clasificar y manejar estos residuos. De esta manera, se hace uso adecuado de los desechos, lo que ayudará a reducir la acumulación de los mismos. Esta formación no solo ayudará a sensibilizar a las empresas sobre la importancia de la sostenibilidad, sino que también les proporcionará las herramientas prácticas para integrar estos principios en sus operaciones diarias.

Dado el gran potencial que tienen las actividades económicas del sector maderero de Ocaña, se recomienda que se prioricen la formación y el establecimiento de alianzas estratégicas entre empresas. Estas acciones no solo facilitarán la adopción de prácticas de economía circular, sino que también permitirán transformar los residuos en recursos valiosos, impulsando así el desarrollo sostenible y la rentabilidad del sector, ya que llevar a cabo estrategias que promuevan la transición hacia este modelo, generará beneficios no solo a nivel ambiental, sino también a nivel económico.

Referencias

Amaya Cubillos, C. P. (15 de Mayo de 2015). *Universidad Militar Nueva Granada.* Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada: https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/13699

Amaya Cubillos, C. P. (15 de Mayo de 2015). *Universidad Militar Nuvea Granada.* Obtenido de Universidad Militar Nuvea Granada: https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/13699

Asomunicipios. (2022). *Asomunicipios*. Obtenido de https://asomunicipios.gov.co/municipio-ocana/

Banco Mundial. (2018). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes.* Banco Mundial. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report

Briones Peñalver, A. J., Martínez Martínez, J. L., Galvez Munuera, L., & Castejón Gálvez, M. J. (2021). Economía Cicurlar: Su aplicación en empresas para el ahorro de recursos y mejora de la sostenibilidad. *Economía Industrial*, 175-184. Obtenido de https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/422/BRIONES,%20MARTI%CC%81NEZ,GA%CC%81LVEZ%20Y%20CASTEJO%CC%81N.pdf

Carvajalino Carranza, T., & Galeano Alvarez, L. Y. (10 de Abril de 2012). *Identificación de los residuos aprovechados en el municipio de Ocaña, Norte de Santander como insumo para el calculo del Indice de Calidad Ambiental Urbana "ICAU"*. Obtenido de http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/1973/1/32601.pdf

CEPAL. (23 de Junio de 2021). *CEPAL.* Obtenido de https://www.cepal.org/es/eventos/avances-economia-circular-america-latina-caribe-desafios-oportunidades-lograr-un-estilo

Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). ECONOMÍA CIRCULAR. *Dialnet*, 11-20. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5771932

Congreso Nacional del Pueblo de la Republica Popular de Chino. (29 de Agosto de 2008). *The National People`s Congress of the People`s Republic of china.* Obtenido de https://es.chinajusticeobserver.com/law/x/circular-economy-promotion-law-20181026/intro

Da Costa Pimenta, C. C. (Enero-Junio de 2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*(35), 1-11. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5711/571169753001/571169753001.pdf

DANE. (30 de Junio de 2023). *DANE.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAE-FB/bol-CAEFB-2021p.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Politica de crecimiento verde documento conpes 3934. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Pol%C3%ADtica%20CONPES%203934/CONPES%203934%20-%20Pol%C3%ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde.pdf

(2020). *Economistas sin Fronteras.* Madrid: La Factoría de Ediciones, SL. Obtenido de https://ecosfron.org/wp-content/uploads/2020/03/Dossieres-EsF-37-La-Econom%C3%ADa-Circular.pdf

Encinas Malagón, M. D. (2011). *Medo ambiente y contaminación. Principios básicos.* Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contam

inaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6#:~:text=Se%20entiende%20por%20contaminaci%C3%B3n%20la,lo%20que%20ha%20sido%20contaminado.

Fundación Ellen MacArthur. (2014). *Argentina.gob.ar.* Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia-una-economia-circular-resumen-ejecutivo-ellen-mac-arthur-foundation.pdf

Gobierno de la Republica. (2019). Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición.* McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Lara Gonzáles, J. D. (2008). Reducir, Reutilizar, Reciclar. *Elementos: Ciencia y cultura*, 45-48. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/294/29406907.pdf

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (26 de julio de 2018). Resolución 1407 de 2018. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1407-de-2018.pdf

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2020). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Seguimiento_al_PND_2020.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular.* Obtenido de https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

Nava Baustista , J. V., Carapia, A. L., & Vidal García, F. (05 de Junio de 2013). *INECOL Instituto de Ecología, A.C.* Obtenido de https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta

Ocaña Región Turística. (2015). *Ocaña Turística*. Obtenido de https://www.ocanaturistica.com/ocana/

Organización Internacional de Normalización ISO. (15 de Noviembre de 2021). La ISO 14001 y las 7 erres: claves hacia la sostenibilidad. Obtenido de https://www.nueva-iso-14001.com/2021/11/la-iso-14001-y-las-7-erres-claves-hacia-la-sostenibilidad/

Palma Calles, L. C. (2023). *Diseño y economía circular como modelo de producción sostenible en el sector manufacturero de muebles de madera y sus partes en el Ecuador.* Quito, Ecuador: Universidad Central de Ecuador. Obtenido de https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e347e906-df03-4a5d-9762-91364575b539/content

Parlamento Europeo. (24 de Mayo de 2023). *Parlamento Europeo.* Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

Parlamento Europeo. (24 de Mayo de 2023). *Temas Parlamento Europeo.* Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (24 de Abril de 2023). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-la-economia-circular-y-como-ayuda-a-combatir-el-cambio-climatico

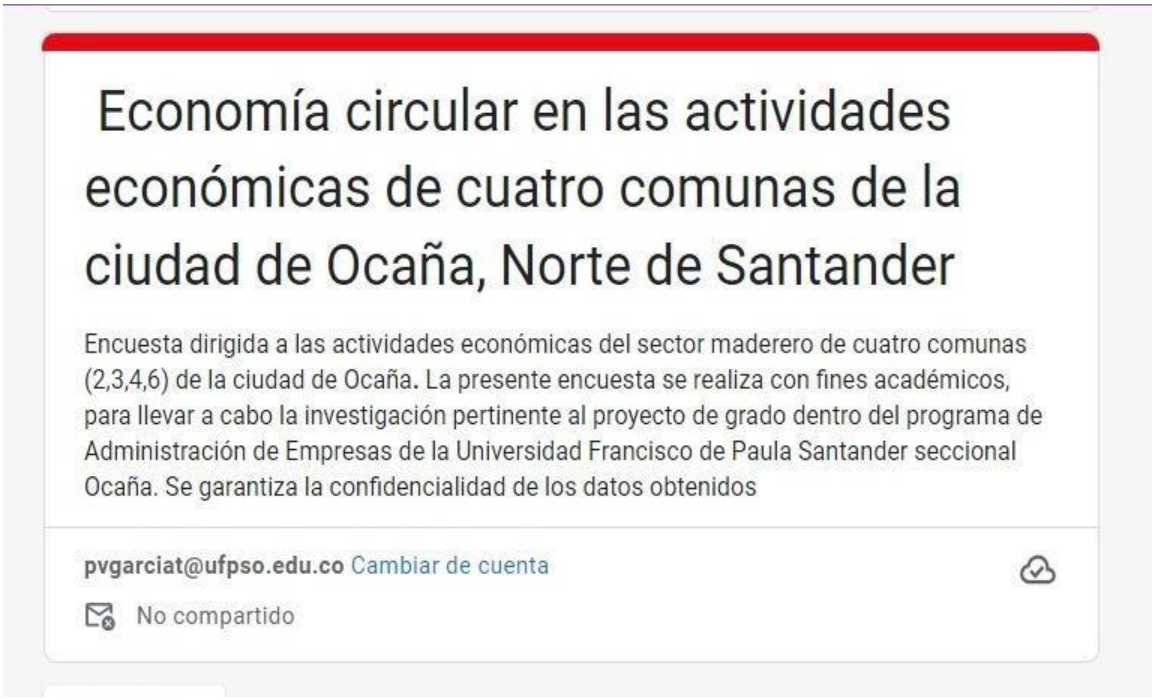
Rivas Arias, C. A. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos.* Ministerio de Ambiente; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Obtenido de https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx

Salas, N. K. (2011). Análisis de la cadena de abastecimiento del Sector Madera y Muebles de la ciudad de Barranquilla. *Scientla Et Technica,* 229-238. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/849/84922625039.pdf

Telencuestas. (2023). *Telencuestas*. Obtenido de https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2023/norte-de-santander/ocana

Apéndices

Apéndice A. Encuesta



Economía circular en las actividades económicas de cuatro comunas de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

Encuesta dirigida a las actividades económicas del sector maderero de cuatro comunas (2,3,4,6) de la ciudad de Ocaña. La presente encuesta se realiza con fines académicos, para llevar a cabo la investigación pertinente al proyecto de grado dentro del programa de Administración de Empresas de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos

pvgarciat@ufpso.edu.co Cambiar de cuenta

No compartido

OBJETIVO: Caracterizar las actividades económicas del sector maderero de las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

Nombre de la empresa

Tu respuesta

1. ¿Cuál es su actividad económica ? *

Tu respuesta

2. ¿Cual es el cargo/función que desempeña en la empresa? *

Tu respuesta

3. ¿Qué tipo de materiales o insumos usa en el desarrollo de su actividad económica? *

Tu respuesta

4. ¿Con que frecuencia recibe material de trabajo?

- ◯ Esporadicamente
- ◯ Diariamente
- ◯ Semanalmente
- ◯ Quincenalmente
- ◯ Mensualmente
- ◯ Bimensual
- ◯ Otro: _____

OBJETIVO: Determinar el nivel de adopción de prácticas de economía circular en los establecimientos del sector maderero ubicados en las comunas 2,3,4 y 6 de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander

5. ¿Qué tipo de desechos genera en el desarrollo de su actividad económica? *

Tu respuesta

6. ¿Realiza un tratamiento a los desechos generados en el desarrollo de su actividad? *

- ◯ Sí
- ◯ No

7. Si su respuesta anterior fue positiva, ¿qué tipo de procesos/tratamientos son? *

Tu respuesta

8. ¿Ha tenido ideas de proyectos para reutilizar los desechos provenientes de su actividad económica? ¿Cuáles? *

Tu respuesta

9. ¿Tiene usted conocimiento sobre economía circular? *

- ◯ Sí
- ◯ No

10. ¿Estaría dispuesto (a) a implementar prácticas de economía circular en su empresa? *

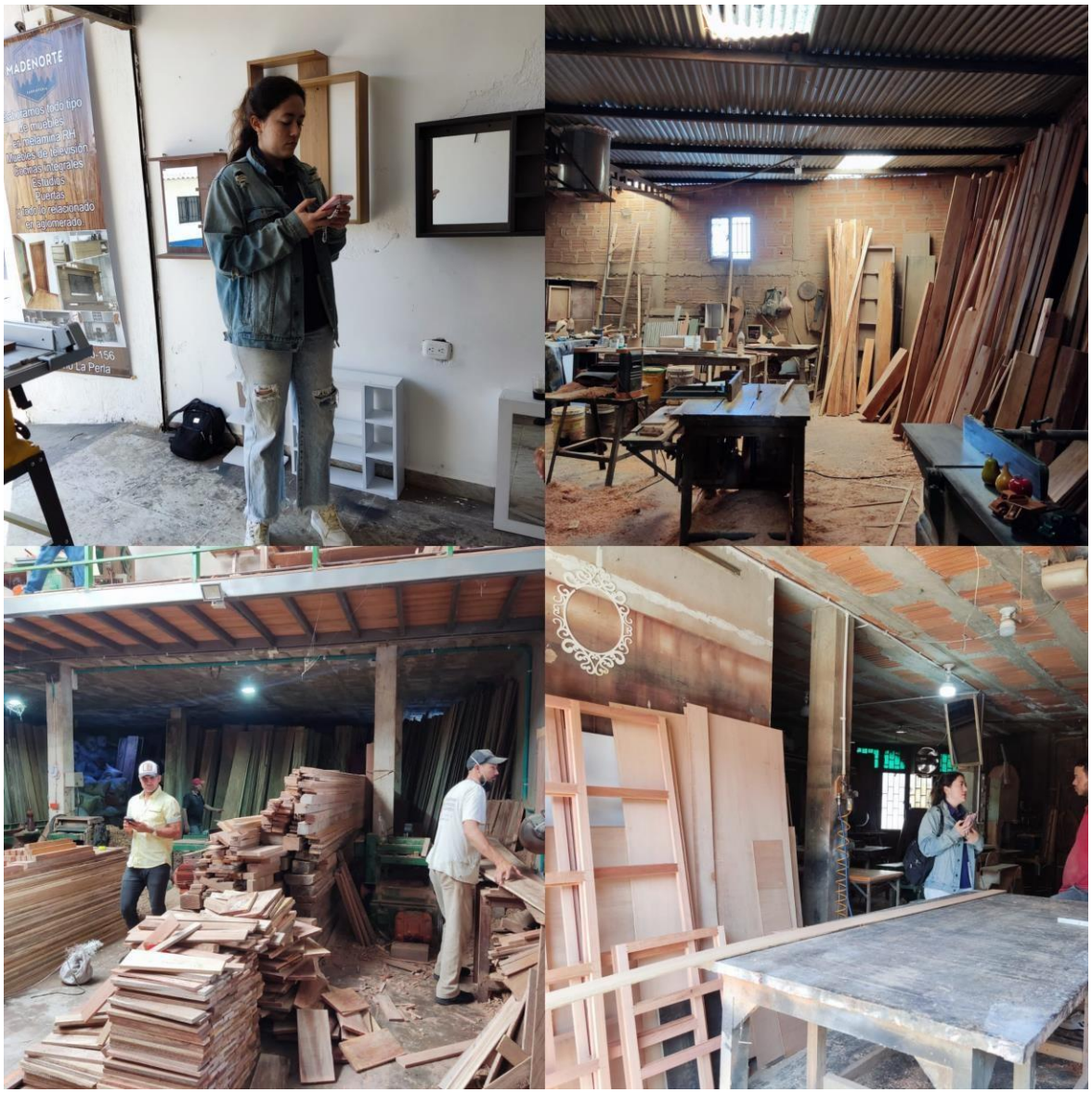
- ◯ Sí
- ◯ No

¿Estaría dispuesto (a) a recibir formación y capacitación sobre temas relacionados a la economía circular en su empresa? *

- ◯ Sí
- ◯ No

Apéndice B. Evidencias




MADENORTE