



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Arquitecto de
Interiores

**“Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el
Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la
Universidad Técnica De Ambato”**

Autor: Núñez Núñez, Christian Bolívar

Tutor: PhD. López Ulloa, Ana Angélica

**Ambato – Ecuador
septiembre 2022**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“Reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el centro cultural universitario de la Universidad Técnica de Ambato”** del alumno Núñez Núñez Christian Bolivar, estudiante de la carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre 2022

LA TUTORA



Ana Angélica López Ulloa

C.C. 1801874650

AUTORÍA DEL TRABAJO DEL TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación “**Reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el centro cultural universitario de la Universidad Técnica de Ambato**” como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, septiembre 2022

EL AUTOR



.....
Christian Bolívar Núñez Núñez

C.C. 180445349-4

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora

Ambato, septiembre 2022

EL AUTOR



.....
Christian Bolívar Núñez Núñez

C.C. 1804453494

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema **“Reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el centro cultural universitario de la Universidad Técnica de Ambato”** de Christian Bolívar Núñez Núñez, estudiante de la carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ambato, septiembre 2022

Para constancia firman

Nombres y Apellidos

PRESIDENTE

NOMBRES Y APELLIDOS
MIEMBRO CALIFICADOR

NOMBRES Y APELLIDOS
MIEMBRO CALIFICADOR

AGRADECIMIENTO

Le quiero dar las gracias a Dios puesto que me ha brindado ganas, fuerzas y confianza para superar todo tipo de dificultades que se han ido presentado en el transcurso de mi vida como estudiante. Quiero agradecer a toda mi familia y pareja porque ellos fueron una parte fundamental para que yo pueda conseguir mis metas, en especial a mi madre porque ella nunca dejo de confiar en mí y me obsequio su total apoyo tanto emocional como económico

Un agradecimiento especial a la Universidad Técnica de Ambato y conjuntamente a la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE) que han apoyado el proyecto "CULTURA DE CONSUMO DEL CALZADO: DEL CONTEXTO SOCIAL AL MERCADO LOCAL", con Resolución Nro. UTA-CONIN-2022-0037-R

Por último, pero no menos importante agradezco a mi tutora por el apoyo brindado, por su paciencia y constancia. Sus consejos fueron siempre útiles para poder desarrollar con éxito las ideas que hoy he logrado

Christian Bolivar Nuñez Nuñez

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

CAPÍTULO I.....	1
1 MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Tema	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Árbol de problemas.....	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivo general.....	7
1.4.2Objetivos específicos	7
1.5 Antecedentes de la investigación	8
1.6 Fundamentación	17
Fundamentación Legal.....	17
Fundamentación Axiológica.....	20
1.7 Categorías fundamentales	22
1.7.1 Redes conceptuales	23
1.7.2 Fundamentación teórica variable independiente.....	25
1.7.3 Variable dependiente.....	50
1.8 Formulación de hipótesis.....	91
1.9 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	91
1.9.1 Variable independiente.....	91
1.9.2 Variable dependiente.....	91
CAPÍTULO II	92
2 METODOLOGÍA	92
2.1 Método	92
2.1.2 Enfoque de la investigación	92
2.1.2 Modalidad Básica de la Investigación	93
2.1.3 Nivel o tipo de Investigación.....	95
2.2 Población y muestra.....	97
2.2.1 Definición de la Muestra.....	97
2.3 Operacionalización de variables	99

Variable Independiente: Reutilización de remanentes de cuero	99
Variable Dependiente: Ecodiseño de mobiliario	100
2.4 Técnicas de recolección de datos	101
2.5 Formato de Entrevistas	101
2.6 Perfil de Entrevistados	104
CAPÍTULO III	108
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	108
3.1 Análisis y discusión de los resultados	108
3.2 Interpretación de Resultados.....	108
MAPEO	135
.....	163
3.4 Verificación de Hipótesis: Triangulación de datos.....	164
CAPÍTULO IV	171
4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	171
4.1 Conclusiones	171
4.2 Recomendaciones	172
BIBLIOGRAFIA.....	173
ANEXOS	179

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Medidas básicas del cuerpo humano.....	79
Tabla 2 Operación de variable independiente.....	99
Tabla 3 operacion de variable dependiente.....	100
Tabla 4 Formato de entrevistas a profecionales.....	102
Tabla 5 Formato de entrevistas a productores.....	104
Tabla 6 Datos de los propietarios.....	104
Tabla 7 Perfil profesional del Arq. Raúl Cañizares	105
Tabla 8 Perfil profesional del Ing. Glo Viteri	106
Tabla 9 Perfil profesional del Ing. Alonso Peñaherrera.....	107
Tabla 10 Entrevista al Ing. Galo Viteri.....	111
Tabla 11 Entrevista al Arq. Raul Cañizares.....	114
Tabla 12 Entrevista al Ing. Alonso Peñaherrera.....	118
Tabla 13 Entrevista al propietario Laureano Aldas.....	122
Tabla 14 Entrevista al Productor Gonzalo Nuñez.....	126
Tabla 15 Entrevista al productor Vinicio Lascano.....	130
Tabla 16 Entrevista al productor Jose Morales.....	134
Tabla 17 Triangulacion de datos Variable Independiente.....	167
Tabla 18 Triangulacion de datos Variable Dependiente.....	170

ÍDICE DE IMAGENES

Imagen 1 curtido de la piel.....	25
Imagen 2 Recurtido	26
Imagen 3 remanentes de cuero a medio proceso.....	28
Imagen 4 remanentes de cuero al final del proceso	28
Imagen 5 Reducir, Reutilizar y Reciclar	36
Imagen 6 Tipos de contenedores.....	40
Imagen 7 Dimensiones de la Sostenibilidad	47
Imagen 8 Ecodiseño	54
Imagen 9 Multifuncionalidad.....	60
Imagen 10 Diseño por desmontaje.....	61
Imagen 11 Durabilidad.....	62
Imagen 12 Durabilidad.....	62
Imagen 13 Mono materialidad	63
Imagen 14 Reducción de material.....	64
Imagen 15 Estatura.....	67
Imagen 16 Altura de la muñeca	68
Imagen 17 Altura al hombro	68
Imagen 18 Altura a la cintura.....	69
Imagen 19 ancho de los brazos	69
Imagen 20 Ancho de codos con las manos al centro del pecho	70
Imagen 21 Largo del brazo respecto a la pared.....	70
Imagen 22 circunferencia de la cabeza	71
Imagen 23 Ancho del pecho y Cadera	72
Imagen 24 Circunferencia de pecho y cintura.....	73
Imagen 25 Circunferencia de la cabeza y cuello.....	73
Imagen 26 Altura de la barbilla, ancho de la cara.....	74
Imagen 27 Longitud de la cabeza.....	74
Imagen 28 Altura del asiento a la cabeza, ojos y codos.....	75
Imagen 29 Altura del asiento al hombro y altura del muslo	75
Imagen 30 Estatura del suelo a la parte superior de la rodilla	76

Imagen 31 Ancho de la espalda y cadera	77
Imagen 32 Altura del centro del puño con los brazos.....	77
Imagen 33 Altura de la cabeza al suelo sentado y altura del suelo al asiento.....	78
Imagen 34 Longitud del codo al dedo medio.....	79
Imagen 35 Ancho de los muslos y peso	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Árbol de problemas	5
Gráfico 2 Categorías fundamentales.....	22
Gráfico 3 Redes conceptuales variable independiente	23
Gráfico 4 Redes conceptuales variable dependiente	24

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto titulado “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato” pretende investigar acerca de los remanentes de cuero y los nuevos usos que se les puede dar, para esto se desarrolló una investigación donde se evidencia el proceso de recolección de información, desde la aplicación de una investigación de campo, específicamente en las Parroquias Totoras y Picaihua de la Provincia de Tungurahua, sectores en donde la presencia de Curtiembres ha crecido a pasos agigantados en los últimos años, y sobre todo el nivel de producción que tiene cada una y como esto puede ser un factor negativo para el medio ambiente.

Mediante la observación de primera mano que se tuvo, se puede plantear que estos remanentes o desechos del cuero, pueden ser usados para crear productos con Ecodiseño, y así prolongar su ciclo de vida, debido a las características de este material como su color, textura, forma y acabados.

Para las curtidurías los remanentes no son más que desperdicios y producción perdida y para la naturaleza un problema, es por ello que se plantea una propuesta basada en el Diseño de Mobiliario destinado para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato, en donde se detectó la necesidad de la fabricación de exhibidores para maquetas que ahí se exponen diariamente, debido a que las que usan no son adecuadas para dicha actividad, teniendo la oportunidad de crearlos a base de remanentes de Cuero.

Palabras Claves: -Reutilización- Remanentes de Cuero, Ecodiseño, -Mobiliario, Centro Cultural, Curtiembres

ABSTRACT

The present project entitled "Reuse of Leather Remnants as a Contribution in the Ecodesign of Furniture for the University Cultural Center of the Technical University of Ambato" aims to investigate about the remnants of leather and the new uses that can be given to them, for this a research was developed where the process of collecting information is evidenced, from the application of a field research, specifically in the Totoras and Picaihua Parishes of the Province of Tungurahua, sectors where the presence of Tanneries has grown by leaps and bounds in recent years, and especially the level of production that each one has and how this can be a negative factor for the environment.

Through the first-hand observation that was had, it can be proposed that these remnants or waste of the leather, can be used to create products with Ecodesign, and thus prolong their life cycle, due to the characteristics of this material such as its color, texture, shape and finishes.

For the tanneries the remnants are nothing more than waste and lost production and for nature a problem, that is why a proposal is proposed based on the Furniture Design destined for the University Cultural Center of the Technical University of Ambato, where the need for the manufacture of exhibitors for models that are exhibited there daily was detected, because the ones they use are not suitable for this activity, having the opportunity to create them based on leather remnants.

Keywords: -Reuse- Leather Remnants, Ecodesign, -Furniture, Cultural Center, Tanneries

INTRODUCCION

Los remanentes de cuero no son más que aquellos residuos que deja el proceso de curtido de pieles que muchas veces son desechados como basura, con este antecedente, el presente trabajo de investigación busca darle un nuevo uso a estos remanentes, como un material que aporte en el ecodiseño, específicamente en la fabricación de mobiliario para el Centro Cultural de la Universidad Técnica de Ambato.

Tungurahua es una provincia con un alto nivel de producción de cuero, en las parroquias de Picaihua y Totoras se sitúan grandes Curtiembres, que, si bien han generado fuentes de empleo, también han traído efectos negativos a las zonas en donde se ubican, como la contaminación, especialmente en los ríos y zonas agrícolas aledañas debido a los desechos de estas plantas de producción.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó entrevistas y el análisis de campo, como herramienta de recolección de información a dueños de curtiembres y profesionales en el área de diseño, para conocer los diferentes puntos de vista sobre el tema propuesto, además se desarrolló la experimentación con la creación de diferentes prototipos del mobiliario para conocer los diferentes tipos de materiales que pueden ser utilizados y la cromática que puede ser desarrollada. Es importante conectar estas experiencias para llegar a la construcción de una sociedad más consciente sobre el cuidado del medio ambiente y como se puede aprovechar los recursos para crear materiales alternos, creados a base de residuos, que beneficien al ecosistema.

Por lo tanto, este trabajo centra su atención en el análisis del problema y como se puede dar un aporte mediante el ecodiseño de mobiliario a partir de remanentes de cuero, incluyendo un prototipo al final de este proyecto.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Tema

REUTILIZACIÓN DE REMANENTES DE CUERO COMO UN APOORTE EN EL ECODISEÑO DE MOBILIARIO PARA EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

1.2 Planteamiento del problema

Dentro de la provincia de Tungurahua las industrias han ido creciendo de forma significativa, en parroquias como Picaihua y Totoras se encuentran varias curtiembres, de las cuales sale un sin número de material de desecho, mismo que muchas veces es depositado en contenedores de basura, es por ello que esta investigación tiene como finalidad la reutilización de los remanentes de cuero, para ser aplicados en los distintos espacios posibles dentro del diseño interior, en este caso su aplicación será dentro del diseño de mobiliario, a la vez estamos ayudando en el cuidado del medio ambiente.

Se debe tener en cuenta la cantidad de remanentes que se puede extraer de las curtiembres para de esta manera organizar y diseñar el mobiliario adecuado y correspondiente para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato. La aplicación de ecodiseño es uno de los factores que impulsan a la creación de propuestas innovadoras y que a su vez ayudan al cuidado y protección de nuestro planeta.

1.2.1 Contextualización

Entendemos al Ecodiseño como una filosofía de diseño que reivindica la necesidad de incorporar los criterios medioambientales a los requisitos básicos de diseño de un producto como pueden ser costes, utilidad, estética, fiabilidad, seguridad, entre otros.

“Evidentemente, los requisitos medio ambientales abogan por la optimización de los consumos, las emisiones, y toda la posible contaminación durante el ciclo de vida del propio producto”. Llegado a este punto, conviene aclarar que “el Ecodiseño no pretende un cambio sustancial de las etapas tradicionales del proceso propio del diseño y desarrollo de productos, sino que lo que busca es aportar un nuevo punto de vista, teniendo en cuenta aspectos de sostenibilidad como requisitos indispensables”. (Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo.1987)

El ecodiseño nace por la necesidad de reducir el impacto medioambiental, utiliza como recurso el análisis de los productos y servicios con el fin de servir calidad con conciencia social, es lo que podemos deducir en cuanto a los conocimientos y estudios realizados por expertos en el tema, si bien es cierto esta rama se fundamenta en la protección y salvación del medio ambiente.

“En varios países del mundo podemos observar la aplicación de esta tendencia a estructuras sustentables, mobiliario o elementos de decoración, así como también evidenciamos existencia de empresas que han lanzado al mercado productos amigables con el medio ambiente” (Instituto Vasco de Competitividad, 2017).

El tema de la ecología es mundialmente reconocido debido a la preocupación por la agresión al medio ambiente. En consecuencia, se brindan seminarios en distintos países que cuentan con la participación de profesionales, estudiantes o población en general interesada.

Como muestra el Primer Congreso Latinoamericano que se desarrolló en el año 2014 en la capital de Chile (EcodAI, 2014), fue denominado: “Despertando el Ecodiseño por toda Latinoamérica”, la invitación fue abierta a todos los países. Entre los papers

definidos se menciona: “Docencia, enseñanza e investigación en Ecodiseño”, el cual da la posibilidad de educar y promover la ecología, el cuidado medioambiental y el ecodiseño.

Según Paucar, Tungurahua forma parte de una de las provincias que más aporta a la cadena productiva de cuero en el Ecuador siendo el 76% con materia prima para la elaboración de calzado que abastece el 80% de la producción nacional del mismo, por ello menciona que: “En la ciudad de Ambato, del 100% de pieles que curten, el 88% de la materia prima, se transforma en cuero, mientras el 12% restante, se considera como residuo (recortes de cuero) que son utilizados en otros procesos de manufactura” (Paucar, 2021).

Conociendo del aporte que Tungurahua realiza a la economía del país y a su productividad, se pretende enlazar al diseño como parte de la solución para la disminución de contaminación producida por los remanentes de cuero.

Dentro de la provincia de Tungurahua se ha podido apreciar las diferentes curtiembres de cuero que cuentan con residuos de dicho material, es por ello que el proyecto se enfoca a su reutilización como elemento principal para el diseño de mobiliario, cuyo objetivo es crear ambientes adecuados que cubran las necesidades de sus clientes pero que vaya de la mano con el cuidado ambiental y protección del planeta.

De las curtiembres que se encuentran en la provincia se ha seleccionado los espacios de Totoras y Picaihua para la realización de esta investigación con el fin de brindar un nuevo servicio de vida útil a los residuos de remanentes de cuero.

El poder contar con un diseño que busca crear conciencia en los demás para fomentar los criterios ambientales dentro de la creación de mobiliario y desarrollo de productos, existe la confianza de que este servirá como un ejemplo valioso de todo lo que podemos obtener si aplicamos las tres R, Reducir, Reutilizar y Reciclar, es así que esta es una alternativa de desarrollo económico que intenta no poner en riesgo la vida en el

planeta, y garantizar la permanencia de la misma para las nuevas generaciones, evitando la integración de contaminantes.

1.2.2 Árbol de problemas

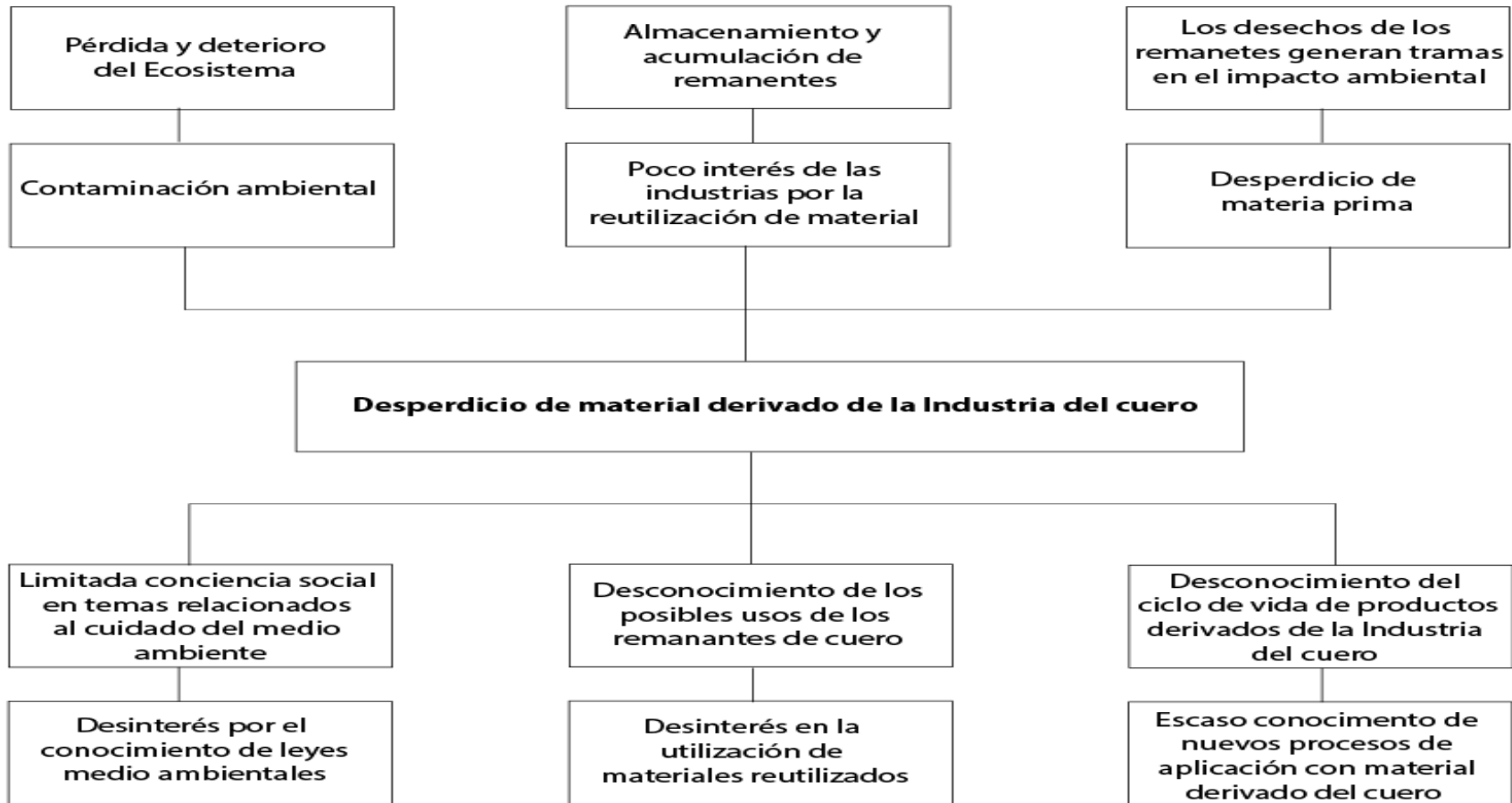


Gráfico 1 Árbol de problemas

1.3 Justificación

Dentro de la justificación anotaremos las razones para la reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato.

El Interés es conocer como incide la reutilización de remanentes de cuero en el ecodiseño de mobiliario para en Centro Cultural de la UTA.

La Importancia radica en dar a conocer a la comunidad, turistas y extranjeros el aporte del ecodiseño en la aplicación de mobiliario con la utilización de remantes de cuero, la importancia del reciclaje y cuidado del medio ambiente, teniendo como opción alargar la vida útil de dicho elemento, esto ayudará a crear conciencia social en temas relacionados. al cuidado del ecosistema.

Se contará con un análisis y estudio adecuado sobre la utilización de remanentes de cuero y como esta estrategia incide directamente como aporte al ecodiseño de mobiliario creando elementos que sean de calidad, pero con un precio de costo moderado y accesible para todos aquellos que deseen explorar esta propuesta.

Los Beneficiarios serán directamente la comunidad universitaria, visitantes y todo el personal que labora dentro de las instalaciones del Centro Cultural, ya que serán favorecidos al contar con espacios y mobiliario adecuado donde puedan apreciar el diseño de forma conjunta e integrada, que a mediano plazo podría conseguirse que este sea un espacio libre de contaminación.

El Impacto se verá repercutido en la población donde se llevará a cabo este proyecto de investigación ya que su aporte generará mejoras notables en los ingresos a más de ello la apreciación estética y visual, sin dejar de lado que estamos trabajando a la

par con el cuidado del medio ambiente, teniendo como meta la descontaminación ambiental que se genera por los desechos de materiales derivados de la industria del cuero.

La Factibilidad del proyecto investigativo se puede llevar a cabo gracias a la colaboración de los propietarios de las curtiembres y las autoridades institucionales que nos permiten trabajar dentro del espacio seleccionado, lo que nos ayuda significativamente para la elaboración de esta investigación, a más de ello se afrontan cuestiones medio ambientales claves que no afecten al medio ambiente, teniendo conocimiento que este material proviene de una industria en la que se genera contaminación.

El análisis, estudio y aplicación que se den a los remanentes de cuero, dentro del ecodiseño de mobiliario servirá para aportar de manera positiva a la mejora y conservación del medio ambiente, al reutilizar este material, podemos crear diseños específicos para las diferentes necesidades que se requiera dentro de la intervención de espacios interiores.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Reutilizar los remantes de cuero para el ecodiseño de mobiliario en el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato.

1.4.2Objetivos específicos

- Identificar las características y propiedades de los remanentes de cuero mediante una investigación bibliográfica y de campo.
- Establecer las condiciones formales y funcionales para el ecodiseño de mobiliario.

- Identificar las necesidades de mobiliario del Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato.
- Desarrollar prototipos de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato a partir de los remanentes de cuero

1.5 Antecedentes de la investigación

Para la realización del trabajo de investigación se ha explorado en las bibliotecas de algunas Universidades y se ha revisado los proyectos de alumnos de promociones anteriores en los que se ha encontrado información relacionada con el tema de análisis, en este caso de la reutilización de remanentes y la aplicación de ecodiseño de mobiliario, es oportuno mencionar que esta información se encuentra por separado en diferentes espacios de trabajo y contexto.

A continuación, se destacan algunas tesis que abarcan ciertos aspectos como reciclaje, residuos de cuero, muebles, ecodiseño, entre otros, que aportan con información útil para el presente trabajo.

Tema: Reciclaje de residuos de cuero para la descontaminación de aguas industriales

Autor: Valeria Estefanía Viteri Tapia (2012)

Según Viteri, se hace necesario analizar y estructurar la información nacional de las curtiembres para determinar cuántas existen, la gestión y el manejo ambiental que realizan con los desechos que generan.

Para el desarrollo de un diseño experimental que permita establecer a fondo los parámetros de un correcto procesamiento de este tipo de desechos, se requieren una serie de pruebas analíticas para determinar las características del material y mejorarlas con el

fin de aplicar una nueva alternativa en beneficio del ambiente y la sociedad, puesto que aquí se presenta una visión preliminar de lo que se podría lograr.

La aplicación de tratamientos de efluentes contaminados con metales pesados ha cobrado relevancia en los últimos años, sin embargo, debido a su costo elevado los pequeños productores no tienen acceso, por lo cual se hace necesario el desarrollo de nuevas alternativas económicamente viables.

Con las pruebas preliminares realizadas con las virutas de cuero tratadas con quitosano, se han logrado resultados satisfactorios que dan paso a una nueva línea de investigación con el propósito de establecer las mejores condiciones para el uso de este desecho.

El aprovechamiento de las virutas de cuero producto del rebajado, es una alternativa viable para minimizar el impacto negativo que producen al ser destinadas a los rellenos sanitarios. Con el desarrollo de más estudios es posible mejorar e implementar en las industrias este sistema alternativo de tratamiento de efluentes contaminados.

Tema: Aprovechamiento eficiente de remanentes curtiembres. Caso de aplicación, Curtiembre Renaciente S.A., Ecuador

Autor: Galán Espinoza, Ana María (2011)

La autora señala en el presente proyecto de investigación titulado Aprovechamiento eficiente de remanentes curtiembres pretende generar un nuevo conocimiento cabal y expreso en el campo del diseño, a partir de la exploración y experimentación con remanentes del proceso de producción del cuero. Este trabajo propone descubrir un uso más valioso de los remanentes dentro de los procesos de producción, al no considerarlos como desecho más, sino como una oportunidad.

Se estudiarán las fases del proceso de producción de la fábrica, se detectarán las etapas dentro del proceso de descarte, se considerará su factibilidad, se analizarán sus fortalezas

y a partir de la exploración y experimentación con remanentes de cuero y su combinación con resinas, se desarrollarán nuevos materiales, con el fin de conseguir así un aprovechamiento eficiente dentro del campo del diseño.

Asimismo, se pretende desarrollar la investigación en procesos de diseño, para la creación, recreación, reciclaje, reconversión de productos y materiales, integrando Universidad con entramado socio-productivo; generando así un conocimiento nuevo en contacto con la realidad social, medioambiental y los procesos tecnológico-productivos.

También realizar un aporte a la disciplina del diseño desde la búsqueda y exploración de nuevos materiales. El caso de aplicación es la Curtiembre Renaciente, empresa ecuatoriana, dedicada a la fabricación y comercialización de pieles de cuero vacuno, tapicería automotriz y del hogar. en relación con los procesos de producción y/o proceso de diseño pretende colaborar con nueva información para fortalecer el proceso de producción de la fábrica.

Tema: Reutilización de remanentes del denim para el diseño interior en viviendas de interés social.

Autor: Carolina Martínez Masaquiza (2020)

Según Martínez señala que la reutilización de remanentes de denim para el diseño interior en viviendas de interés social es posible, ya que al conservar sus propiedades luego de la etapa del corte, pueden ser tratados y aplicados como material para revestimientos. De acuerdo con las encuestas aplicadas y la observación ejecuta en las viviendas, la necesidad de contar con un cielo raso en el interior es importante pues mejoraría el confort de las viviendas, así como su estética.

La resistencia y durabilidad son las principales características del denim, fue posible verificarlo mediante la investigación de campo realizada en las fábricas productoras de indumentaria con el textil estudiado.

Es posible reutilizar los remanentes del denim como material aplicable al recubrimiento de superficies como tumbados, mampostería, mobiliario, tapicería, separadores de ambiente pues es un textil versátil, el cual cumple con las particularidades que los usuarios buscan en un producto representado una inversión a largo plazo.

Los requerimientos de diseño interior en viviendas de interés social fue posible conocerlos mediante las encuestas y fichas de observación aplicadas, mostrando que el 76% de los encuestados buscan confort dentro de sus hogares, manifestando apertura a propuestas innovadoras, a través de la reutilización de textiles.

La aplicación del denim de acuerdo con los requerimientos de diseño interior en las viviendas de interés social puede ser considerada en respuesta a las necesidades individuales del usuario de la vivienda considerando las posibles aplicaciones de los remanentes del denim como un material de revestimiento.

Tema: Economía circular y ecodiseño en la industria del mueble.

Autores: León, Beltrán, Díaz, Estrada, Saumett, Cáceres, Uribe, Carvajalino, Solano, Carrillo, (2019)

Winston Churchill, después de acabada la Segunda Guerra Mundial, dijo: Never let a good crisis go to waste -Nunca permitas que una crisis se desperdicie- (Cameron, 2019). Toda coyuntura de gran magnitud, como el cambio climático y la pandemia Sars Covid-19, representan un espacio para reflexionar y actuar.

Los autores señalan que sin lugar a duda somos testigos de momentos históricos y estamos presenciando la transición hacia un nuevo paradigma que impulsa un modelo productivo hacia el cierre de ciclos cuyo objetivo es la armonía entre los ecosistemas, la sobrevivencia de las especies y una nueva concepción del desarrollo para la humanidad.

El sector mueblero, como el resto de los sectores productivos tendría que transitar hacia un modelo de producción circular y reinventar sus modelos de negocio. Este trabajo

permitió identificar que algunas empresas, a pesar de la crisis, buscan enfocar sus estrategias de afuera hacia adentro, es decir, abrir nuevos nichos y oportunidades de negocio.

Es interesante cómo las acciones que lleva a cabo la Unión Europea en su Plan de Acción sobre la Eco-Innovación y sus metodologías de ecodiseño se pueden extender hacia otras zonas geográficas. Este tipo de iniciativas y las tecnologías ecológicas son clave para el futuro de Europa, donde hay un mayor impulso, pero también para el resto del mundo. Europa ya ha hecho explícito en dicho plan que la prosperidad económica y el bienestar de la región están intrínsecamente vinculados a su entorno natural, y a la demanda mundial por energías renovables y soluciones eficientes en el manejo de sus recursos naturales, adicionalmente será una fuente de empleo y crecimiento económico frente a las crisis.

De ahí la importancia de contar con marcos jurídicos que permitan el consumo y producción sostenibles fortaleciendo a las pymes innovadoras. Sobre esta base, ¿Cómo disminuir el desperdicio de materiales en el sector de muebles, mediante el diseño? Sin duda, una respuesta se encuentra en el uso de metodologías como el ecodiseño, entre otras, enmarcadas en el paradigma de la economía circular. Sin embargo, como todo cambio de paradigma, esto es un proceso lento que implica una transformación cultural que involucre los esfuerzos de los distintos sectores sociales donde los gobiernos juegan un papel protagónico.

La Unión Europea ha encabezado con mucha energía esta transformación, no obstante, se constata la falta de esfuerzos colectivos entre los países. Basta con observar la tendencia de la inversión en temas ambientales que no sobrepasa el medio punto porcentual del PIB en alguno de los países de la Eurozona, habría que revisar estos indicadores en el resto del mundo que vienen atrás de dicha región.

Entre las dificultades concretas que enfrentan las empresas está aún la heterogeneidad en las regulaciones, la selección de materiales adecuados que reduzcan el desperdicio y el

uso de materia prima virgen, la instrumentación de estrategias ambientales los vincula a un proceso complejo que requiere de un profundo conocimiento y experiencia sobre sus propiedades y manejo.

Por lo que se identificó en la literatura revisada, como algunas empresas del sector mueblero impulsan sistemas de expertos en los cuales se comparten alternativas desde el punto de vista ambiental, como una alternativa para sumarse a estas nuevas tendencias.

Tema: Contribución al Ecodiseño de mobiliario escolar en el Ecuador mediante la selección de material Sustentable.

Autor: MsC Margarita del Rocío Pomboza Floril (2018)

Según Pomboza afirma que tanto el bambú como el pachaco presentan propiedades físico – mecánicas idóneas para la fabricación de tableros, sin embargo, con respecto al parámetro medioambiental, el bambú presenta características más amigables para el ecosistema con respecto al pachaco, debido a que al ser una planta su regeneración es más rápida y natural, además de absorber un 30% más de CO₂ que los árboles.

Así también el bambú utilizado en las empresas madereras es obtenido por medio de plantaciones propias; con lo que se aporta a reducir la deforestación de los bosques. Otra característica destacable del bambú es su no toxicidad, su resistencia y durabilidad, llegándose inclusive a comparar con el acero.

Así también en lo que respecta al análisis comparativo entre los metales, aluminio reciclado y el acero reciclado, se pudo establecer que los dos no pierden sus propiedades físicas al reciclarse, pero en lo referente a su sostenibilidad ambiental se determinó que el metal que resulta más amigable con el medioambiente es el aluminio reciclado, debido a que su consumo energético en comparación con el acero en la producción de 1kg. de material es significativamente menor, además de su ciclo de vida de la Huella de CO₂ es un 20% menor que la del acero.

Por lo expuesto, los materiales sustentables que se recomiendan utilizar para la fabricación de mobiliario escolar, y con lo que se aportará a la sostenibilidad ambiental y a la ecoeficiencia son el bambú y el aluminio reciclado.

Por lo mencionado anteriormente se puede observar que el ecodiseño realizado con material reutilizado se debe tener en cuenta los materiales, su origen, proceso y fin de vida útil para poder generar un nuevo producto, en este caso basado en los remanentes de cuero. El diseño de mobiliario debe ser estructurado y fusionado con los materiales seleccionados para crear un producto, con la finalidad de obtener resultados favorables y beneficiosos para sus consumidores.

Tema: Diseño estratégico para industrias de curtiduría de piel

Autor: Mayra Alejandra Paucar Samaniego. (2021)

La fundamentación teórica permite afirmar que el Diseño Estratégico relaciona conceptos y lenguajes propios de diseño y de las empresas, para lograr a través de una acción interactiva la realización de proyectos, donde definan los objetivos prioritarios y recursos disponibles para dar respuesta a los nuevos contextos y problemas que presentan. La generación de residuos (sólidos, líquidos y gaseosos) en las curtidurías generan impactos medioambientales que no han sido mitigados. Un modelo de Diseño Estratégico permite analizar y proponer procesos circulares dentro de las curtidurías para la obtención de nuevos productos a partir del uso de estos residuos.

Mediante el modelo de Diseño Estratégico, se identificó los tipos de residuos que son obtenidos en un proceso de curtido: recortes de piel, carne cruda, virutas, lijado de cuero y lodos. De estos hay que seleccionar la viruta debido a al impacto medioambiental que tiene por su composición química (cromo) y permite la disminución del volumen en los vertederos de la ciudad de Ambato.

Se ha desarrollado un nuevo producto con atributos de funcionalidad, técnicos, estéticos que puede ser usado para en el sector de la construcción por su contaste

crecimiento e innovación en diseños y materiales. Se obtuvo un producto que confinó la viruta en su interior con un contenido de cromo de 0,74 mg/kg, peso de 300 gramos, modular y estéticamente atractivo al usuario. El costo ponderado es de 43,29 USD que lo hace competitivo en el mercado con respecto al precio ofertado para los paneles 3d utilizados para el diseño de espacios que oscilan entre 30 a 60 USD/m².

El Modelo de Diseño Estratégico desarrollado es un aporte a la macrotendencia de la consecución de los ODS en específico el objetivo 12, en el cual a través de las fases convergentes y divergente han identificado un problema, definido la solución, desarrollado y entregado un nuevo producto que da respuesta al manejo de los residuos (viruta) generados en la industria de curtiduría para mitigar los efectos negativos al medio ambiente.

La aplicación de la Metodología Doble Diamante permite la interacción de actores que conforman una red entre la academia (investigadores), gobiernos autónomos descentralizados, la industria y el sector de la construcción, quienes son los indicados para desarrollar de manera conjunta proyectos de investigación que aporten de manera positiva a la sociedad en general con responsabilidad social.

Tema: Procesos de impresión a partir de los remanentes del clúster de cuero y calzado de Tungurahua como estrategia de sustentabilidad

Autor: Paredes Monar Marjory Viviana (2019)

El desarrollo de la investigación del proyecto permitió identificar como la industria del diseño gráfico es de gran importancia y puede generar aporte al cuidado del medio ambiente, al reducir la contaminación ocasionadas por otras industrias, tal es el caso es la Industria de cuero y calzado de Tungurahua, bien es cierto produce cuero y calzado, abasteciendo aproximadamente el 80% de la producción nacional, haciendo brecha en mercados internacionales, tanto es su reconocimiento como el impacto ambiental que genera.

El presente proyecto mediante la información obtenida través de las técnicas de recolección de datos, aplicando entrevistas semi estructuradas se logra conocer como es el proceso de elaboración del calzado y a su vez identificar la obtención de remanente y como este varía según la empresa o taller en cuanto a cantidad y características físicas de los remanentes, así como métodos de reutilización, donde hay empresas que no lo generan nada y son desechados directamente a la basura específicamente por sus dimensiones y otras empresas quienes generan nuevos productos como souvenir de la empresa.

Por otra parte, se ha identificado la transformación de las empresas a través del tiempo, y como van generando innovación en cuanto al proceso de elaboración, el mejoramiento de maquinaria, el aprovechamiento de la materia prima y el cuidado del medio ambiente, adoptando métodos más amigables que no generen tanta contaminación o que logran reducir a esta, como fue el caso de unas de las fábricas vinculadas al proyecto, aunque no dejan de lado el trabajo artesanal adoptar la tecnología ha agilitado su producción , reducido la contaminación al reutilizar los remanentes y realizar un proceso de impresión que no contamine como lo es la técnica de impresión a presión, que no es de alto costo y no genera contaminación.

Finalmente, se puede concluir que cada fabrica o taller sin importar su denominación y genere remanentes lo sepa aprovechar y conjunto con creatividad generar nuevos productos donde se pueda aplicar un correcto proceso de impresión, donde pueda posicionar su marca y a la vez disminuya los niveles de contaminación ocasionados por la industria del cuero y calzado

1.6 Fundamentación

Fundamentación Legal

Constitución del Ecuador (Const). Título II. Capítulo II. Derechos del Buen Vivir Ambiente Sano 2008 (Ecuador)

Art. 14: Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. 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 degradados. Educación

Art. 26: La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. 10 las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27: La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es un derecho indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Constitución del Ecuador (Const). Título II. Capítulo VII. Derechos de la Naturaleza 2008 (Ecuador)

Art. 71: La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Constitución del Ecuador (Const). Título VII. Capítulo I. Inclusión y equidad Educación. 2008 (Ecuador)

Art. 343: El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el

aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura (Constitución del Ecuador, 2008).

El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 344: El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. (Constitución del Ecuador, 2008).

El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema. (Constitución del Ecuador, 2008).

Constitución del Ecuador (Const). Título VII. Capítulo II. Biodiversidad y recursos naturales. Naturaleza y ambiente, 2008 (Ecuador)

Art. 395: La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

1.- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

2.- El Estado garantizará la participación y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

3.- En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Con la Constitución de 2008, Ecuador asume el liderazgo mundial en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, como una respuesta contundente al estado actual de la misma, sus esfuerzos se orientan al respeto integral de su existencia, a su mantenimiento y a la regeneración de sus ciclos vitales y procesos evolutivos.

También se menciona la educación y el libre acceso a la misma, la gratuidad que posee para que toda persona haga uso de ella. Fortalecer la unión de dos puntos tan importantes de la constitución logrará orientar el desarrollo del país por un buen camino.

Eje 1. 2017-2021, Plan Nacional de Desarrollo - Toda una Vida. 2017-2021

Objetivo 3. Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

3.3 Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables.

3.4 Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global. (Plan Nacional de Desarrollo, 2017) Al desarrollar el presente proyecto se brinda una ayuda al cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo, de acuerdo con lo establecido en el eje 1, objetivo 3 que menciona, la importancia y maneras de mantener a salvo la naturaleza para sólo así, poder garantizar su estabilidad en las futuras generaciones.

Del mismo modo, el documento antes nombrado se transforma en un valioso aporte para la investigación, al tomar en cuenta que fomentar el cuidado y respeto al medio ambiente determina un buen desarrollo nacional.

Ley de Gestión Ambiental, Codificación 19, Registro Oficial Suplemento 418 de 10-sep-2004

Ley de Gestión Ambiental, (LGA) Título I, Ámbito y principios de la gestión ambiental, 2004. (Ecuador)

Art.- 2. Promueve el reciclaje y la reutilización de desechos.

Art.-3. En el que se expresa que a partir de la declaración de Río de Janeiro de 1992 orienta a principios de Desarrollo Sustentable.

Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos. 2008

Libro VI Anexo 6

Instaura normas generales para el manejo, almacenamiento, entrega, transferencia, tratamiento, saneamiento, disposición, recuperación de desechos sólidos no peligrosos. Menciona que serán reciclados o reutilizados prohibiendo su abandono o vertido en la vía pública, ríos, quebradas, parques, aceras, e incineración.

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad

Capítulo II De la vigilancia, control, sanción y del procedimiento

Art.- 57. Dispone vigilar y controlar a través del Ministerio de Industrias y Productividad, el cumplimiento de los requisitos exigidos en los reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación para fabricantes y de quienes importen o comercialicen productos o servicios.

Fundamentación Axiológica

La fundamentación axiológica se ocupa de la naturaleza del valor y capta la cuestión del valor de lo que vale intrínsecamente. La cuarta característica definitoria de un paradigma de investigación, la axiología, pone en cuestión los valores del ser, sobre qué estados humanos deben ser valorados simplemente por lo que son. (Heron & Reason, 1997, p. 287).

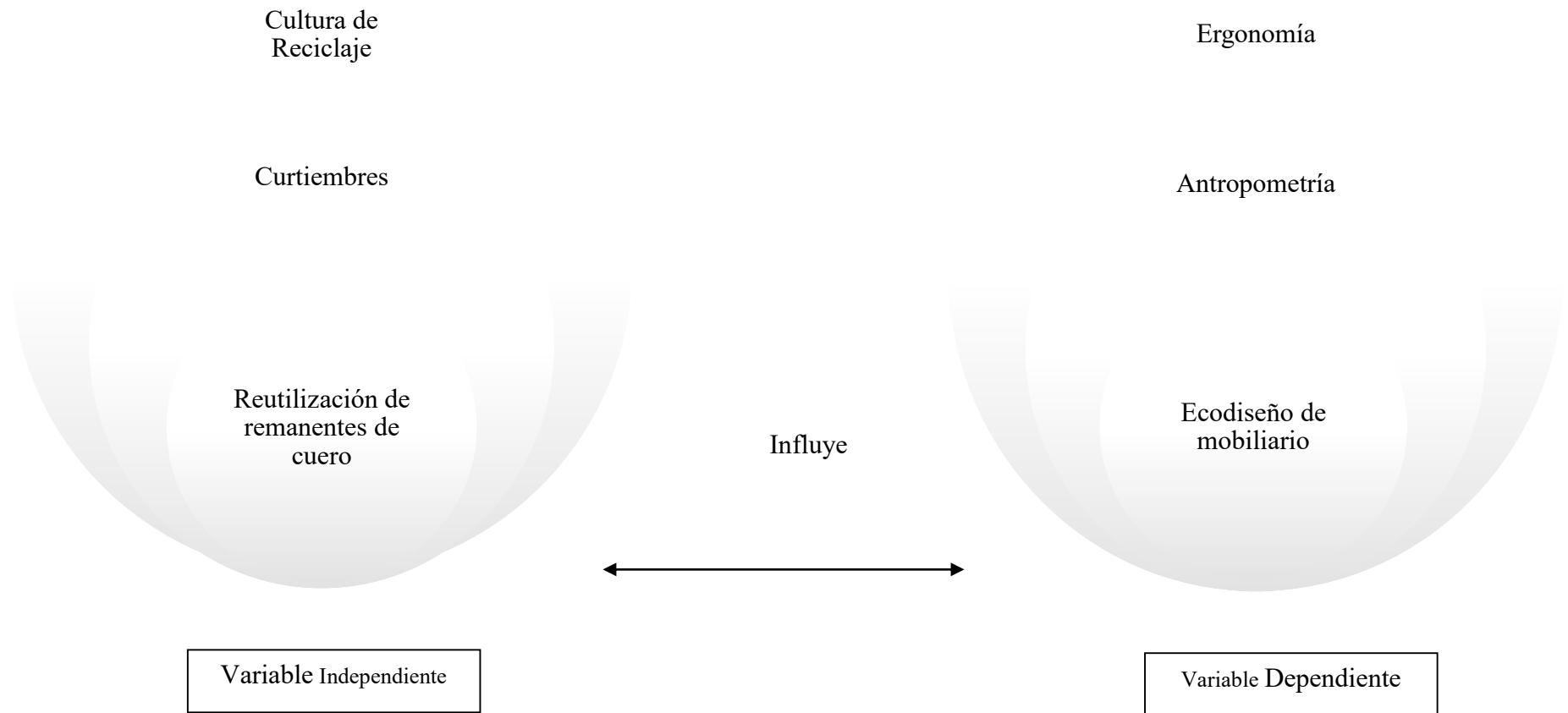
El paradigma participativo aborda esta cuestión axiológica en términos de florecimiento humano. El florecimiento humano se ve como un proceso de participación social en el que hay un equilibrio mutuamente habilitante, dentro y entre las personas, de autonomía, cooperación y jerarquía. (Heron & Reason, 1997, p. 287).

Se concibe como interdependiente con el florecimiento del ecosistema del planeta, el florecimiento humano se valora como una toma de decisiones intrínsecamente valiosa y participativa, y se considera un medio para alcanzar un fin que permite a las personas participar en la toma de decisiones, en todos los contextos sociales, que afectan a su florecimiento de alguna manera. (Heron, 1996, p. 11).

La aplicación del paradigma crítico logra un análisis profundo donde se puede estudiar y reflexionar sobre los usos y aplicaciones de los diferentes materiales, en este caso los remanentes de cuero, su reutilización y manejo enfocado al ecodiseño de mobiliario, manteniendo sus características y propiedades.

1.7 Categorías fundamentales

Gráfico 2 Categorías fundamentales



1.7.1 Redes conceptuales

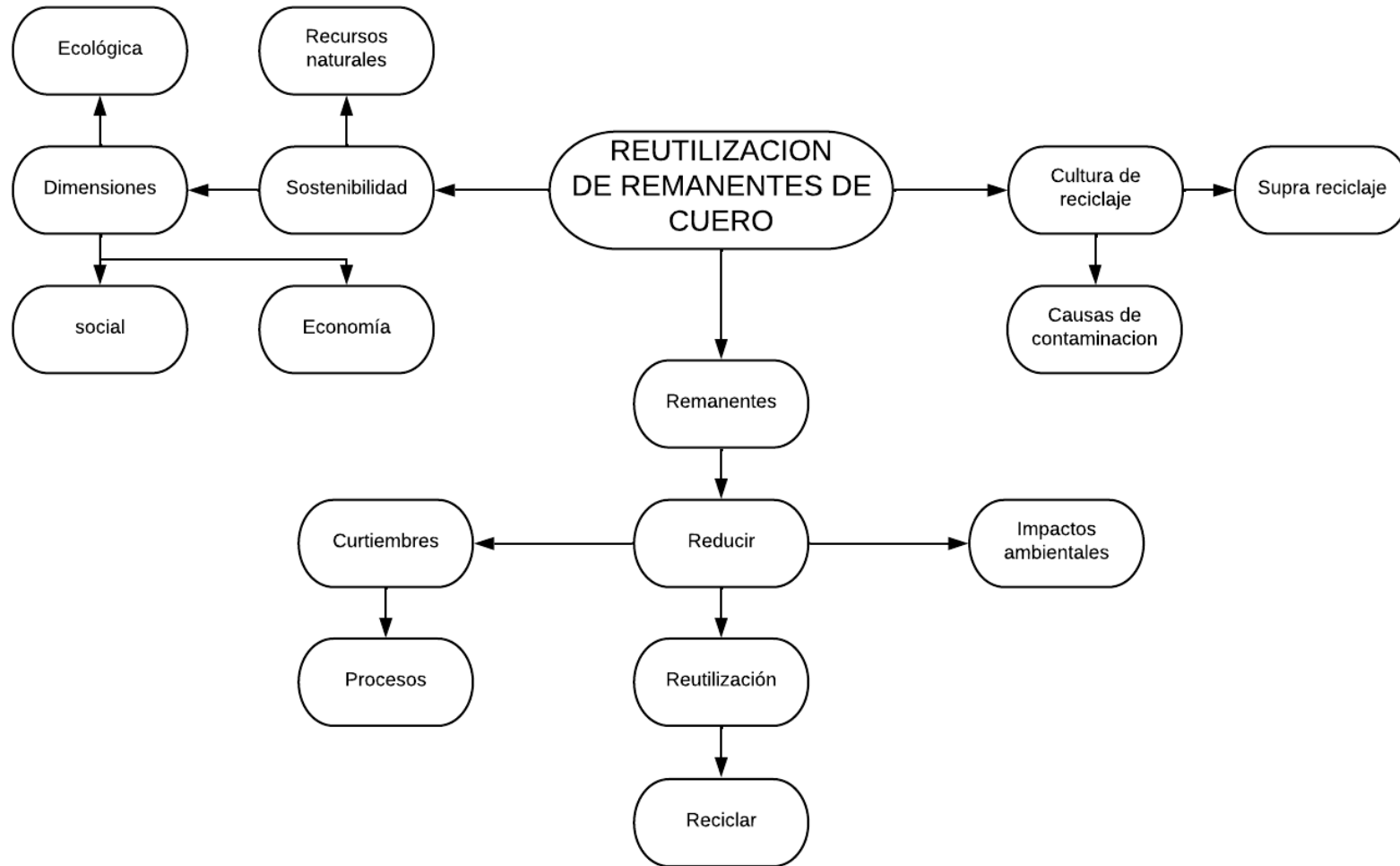


Gráfico 3 Redes conceptuales variable independiente

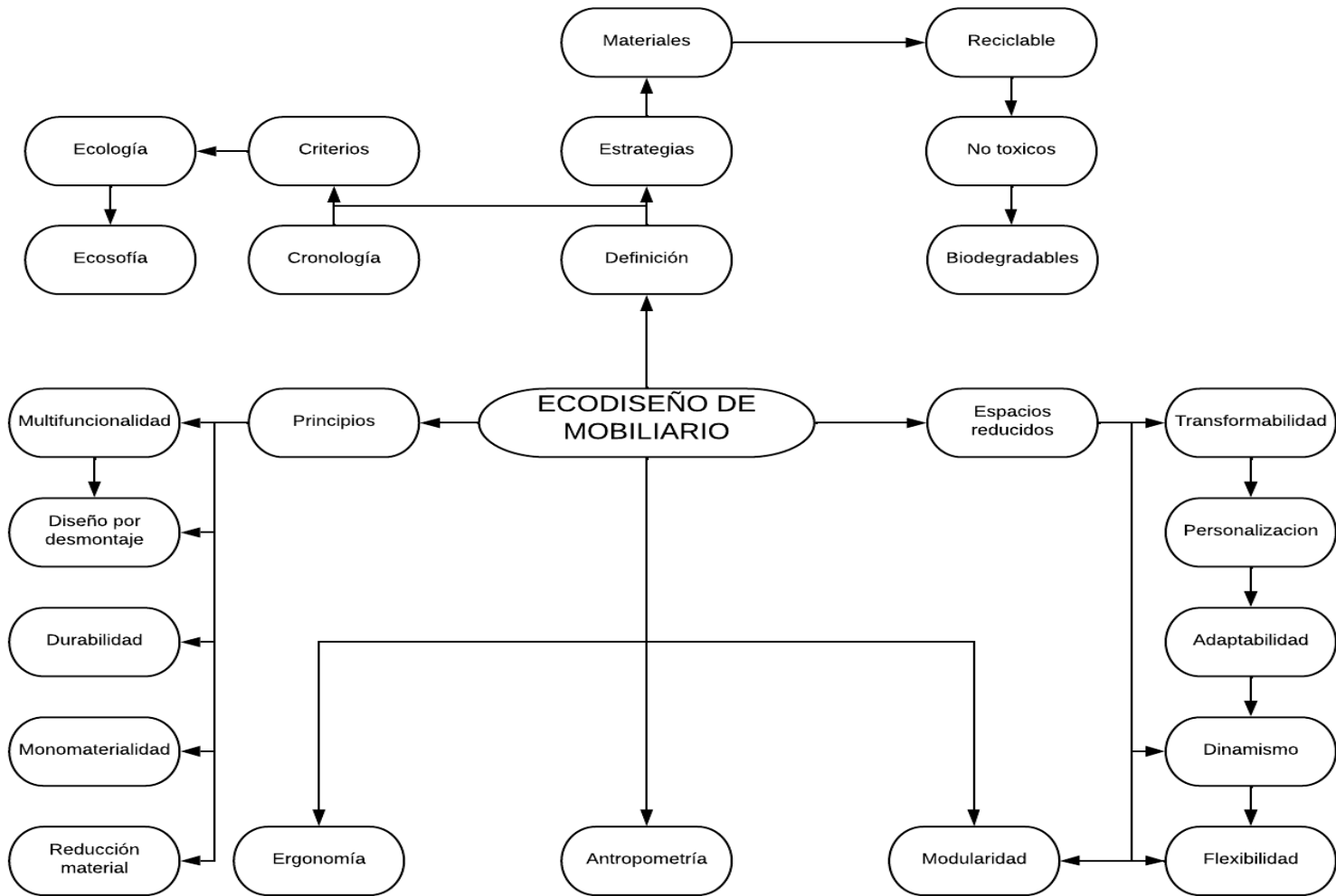


Gráfico 4 Redes conceptuales variable dependiente

1.7.2 Fundamentación teórica variable independiente

Reutilización de remanentes de Cuero

“El curtido es el proceso que transforma las pieles de varias especies animales hasta hacerlas permanentemente imputrescibles, pero conservando su estructura natural fibrosa y por ende su resistencia y flexibilidad” (NPCS, 2005). “Con el cuero, nombre otorgado a la piel curtida, se fabrica calzado, muebles, tapicería, vestuario, guantes, accesorios personales e incluso algunas piezas industriales” (Marshall, 2003).



Imagen 1 curtido de la piel

Fuente: tomada de Revista Digital WorldWeb. Remanentes de cuero

“La producción de cuero es una actividad relevante para el desarrollo económico de países como Turquía, China, India, Pakistán, Etiopía, Italia, España, Brasil” (Orhon et al., 1999; Leta et al., 2004; Lefebvre et al., 2006; Rajesh y Kaliappan, 2007; Kanagaraj et al., 2015) y Colombia (DNP, 2014).

“Las primeras curtiembres colombianas datan de 1920 en Antioquia y 1950 en los municipios de Villapinzón y Chocontá en Cundinamarca. Actualmente existen curtiembres en Nariño, Quindío, Risaralda, Cundinamarca, Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca, Tolima, Bolívar, Santander y Huila, en los 11 departamentos del país con mayor actividad económica” (Alzate, 2008).

Es pertinente indicar que la cadena del cuero ha registrado superávit comercial a partir de 2003, e incluso es considerada por en el Plan Nacional de Desarrollo como un sector productivo clave para varias regiones del país, específicamente en la estrategia que apunta a crear plataformas tecnológicas y competitivas para aprovechar el talento humano de la región, y que sean fuente de empleos nuevos y sofisticados” (DNP, 2014). No obstante ser una industria económicamente importante, deben tomarse cuidados para mitigar la contaminación ambiental causada por los desechos generados durante el procesamiento del cuero, aunque en los últimos años se han implementado importantes mejoras tecnológicas para disminuir el impacto sobre el ambiente (Dixit et al, 2015).

Según señala Beghetto, para comprender el tipo de residuos que se generan, es pertinente indicar que en el proceso de curtido se presentan cuatro subgrupos que a su vez implican múltiples tareas cada uno, los cuales son: operación, curtido, recurtido y acabado (Beghetto et al., 2013)



Imagen 2 Recurtido

Fuente: tomada de Revista Digital WorldWeb

:

“Durante el proceso se generan gran cantidad de desechos sólidos y líquidos, que debe tratarse adecuadamente para evitar generar alta contaminación ambiental” una de las formas de atenuar el riesgo es la introducción de tecnologías limpias sostenibles (Kanagaraj et al, 2015), o la incorporación de valor agregado a estos residuos (Shabani et al., 2009), siendo este último uno de los principales retos para las curtiembres en el mundo (Cabeza et al., 1998; Rao et al., 2002).

“La mayoría de los residuos sólidos corresponde a la piel defectuosa no procesada, trozos de cuero procesados y otros, que representan más de 150.000 toneladas por año en todo el mundo (Bermúdez, 2013), los cuales contienen metales y productos químicos que incluyen cromo, titanio y otros” (El-Sabbagh y Mohamed, 2011). De aquí la importancia de encontrar alternativas que le den valor agregado a este tipo de residuos, ofreciendo una alternativa a la práctica actual de disponerlos en los vertederos.

Considerando que pueden emplearse diversos métodos para obtener diferentes aplicaciones para este tipo de residuos, esta revisión describe varios logros importantes para la reducción de la contaminación con el tratamiento de residuos sólidos proteicos procedentes de las operaciones del cuero después del curtido, incluyendo las posibles aplicaciones que se le pueden dar a este tipo de materiales.

Según Islam et, señalan que es pertinente tener en cuenta que el proceso de curtido es diferente para cada producto final, y el tipo y la cantidad de residuos que se producen pueden variar significativamente (Islam et al. 2014).

Para Lofrano los químicos utilizados durante el procesamiento del cuero son muy variados: ácidos, álcalis, sales de cromo, taninos, disolventes, sulfuros, colorantes, entre muchos otros compuestos que se utilizan en la transformación de pieles en bruto en bienes comerciales (Lofrano et al. 2013).

Estos compuestos no se fijan por completo a las pieles y pueden migrar hacia el agua que posteriormente se vierten en la red sanitaria, de aquí que un gran número de investigaciones de esta industria se centran en buscar alternativas para disminuir la contaminación de aguas (Suganthi et al. 2013; Fabbricino et al. 2013; Mannuci et al. 2010)

Según lo señalado se desprende que dentro de la reutilización de los remanentes existe diversos tipos de material que sirven para el desarrollo de mobiliario y otro tipo de elementos que ayuden a disminuir la contaminación del medio ambiente.

Dentro de los procesos que se desarrollan en estas industrias siempre existirá un punto de contaminación, la cual se está tratando, con la finalidad de brindar un proceso más limpio que no genere tanta contaminación en el medio ambiente, lo que nos permitirá tener un mejor estilo de oxígeno, permitiendo que este no afecte a la salud de los habitantes.

Mediante una investigación de campo se pudo verificar que cada curtiembre obtiene un cierto porcentaje de remanentes de cuero al mes y estos tienen distintos fines puesto que hay dos tipos de remanentes, los que se obtienen a la mitad del proceso sin ningún tipo de acabados y los que se obtienen al final del proceso con sus respectivos acabados y colores.

Los remanentes que se obtienen en la mitad del proceso son desechados directamente en el relleno municipal puesto que al no tener colores o acabados no son tomados en cuenta para ser reutilizados.



Imagen 3 remanentes de cuero a medio proceso

Fuente: fotografía del autor

Los remanentes que se obtienen al final del proceso son muy buscados por pequeños artesanos que buscan generar ingresos con la utilización de este material puesto que su obtención es muy fácil y su costo es bajo llegando a costar de \$15 a \$20 el saco que pesa alrededor de 21kg



Imagen 4 remanentes de cuero al final del proceso

Fuente: fotografía del autor

Curtiembres

La curtiembre” es la industria cuya actividad productiva se enfoca en someter a las de pieles de animales generalmente bovinos y ovinos, a tratamientos que involucran sales para modificar el cuero hasta obtener un material apenas permeable al agua, imputrescible, duradero, suave y flexible” (Quimipiel, 2000).

Para la presente investigación se tomó en cuenta la parroquia de totoras y la parroquia de picaihua en donde se pudo investigar sobre las curtiembres que hay en cada una de estas y observar sus procesos, sus contextos y la calidad de cuero que producen.

Se tomó en cuenta dos curtiembres cuyos procesos y maquinarias son muy modernos con un amplio personal apto para cada proceso y con un correcto manejo de todos sus desperdicios tanto líquidos como sólidos puesto que su estratégica ubicación ayuda mucho a su correcto funcionamiento.

Continuando con la investigación se tomó en cuenta dos curtiembres que poseen procesos tradicionales es decir que algunos de sus procesos son antiguos porque no poseen la tecnología adecuada para poder procesar las pieles con mayor eficacia

Fases de Producción

Los procesos comunes que se realizan en toda curtiembre son el de Ribera y de Curtido, mientras que las etapas de Re Curtido y Terminaciones dependen del producto final en que se empleará el cuero (Tapia Garófalo, 2012).

Los procesos detallados a continuación se llevan a cabo en las curtidurías del cantón Ambato. La gran mayoría de las curtiembres los divide así: Ribera, Curtido, Post Curtido y Acabado o terminaciones (Molina Q. et. al., 2016).

Estos procesos se evidencian en curtiembres de tipo artesanal, mediana o grande.

Procesos

Proceso de Ribera

Rivera (2006) denominado proceso de “limpieza”, consiste en obtener la materia prima, eliminar las cantidades de carne, grasa, pelo que tienen las pieles, incluido la división de pieles; separar la carnaza y la flor de piel.

Se lo realiza en diferentes fases: recepción de pieles: las pieles pueden ser adquiridas ya bañadas con sal o no, para su mejor conservación, pre-Remojo: evita la pudrición del cuero en presencia de bacterias (Rivera, 2006), remojo: para que la piel se rehidrate, se adicionan tensoactivos y bactericidas para combatir con la putrefacción (General C. et. al., 2014), pelambre: la finalidad es reducir al ciento por ciento del pelo evidente en la piel (Bezama A. et. al., 2007), descarnado: obtiene los restos de grasa o carne que todavía se encuentran fusionados al cuero, y que no fueron eliminados en el proceso anterior (General C. et. al., 2014).

En la investigación de campo se pudo observar que uno de los procesos más importantes a la hora de conservar las pieles recién llegadas del camal es colocarlas sal en grano para que puedan ser conservadas y no se pudran antes de ser tratadas.

El proceso del descarnado también es importante porque es aquí en donde las empresas que se dedican a la elaboración de la gelatina se ven beneficiadas puesto que utilizan los desperdicios que se dan en este proceso.

Proceso de Curtido

Los agentes de curtido más utilizados a nivel mundial son óxidos o sales de cromo, taninos vegetales y sales de aluminio. El óxido de cromo presenta un bajo costo en el mercado, y es utilizado mayoritariamente por la calidad del producto que se obtiene al final (Bezama A. et. al., 2007).

Dentro de este proceso se realiza el: desencallado: elimina toda la cantidad de cal y sustancias alcalinas que tiene el cuero en su interior (General C. et. al., 2014), purga: se afloja el colágeno presente en el cuero a través del uso de enzimas, piquelado: prepara las fibras de las pieles para una mejor curtición, evitando la hinchazón que se puede alcanzar en las pieles (General C. et. al., 2014), curtido: las pieles de los animales obtienen una estructura como cuero, lo cual deja de lado la putrefacción (CONAMA, 1999).

Dentro de las curtiembres analizadas el proceso de curtido es igual de importante puesto que este proceso ayuda a eliminar los residuos y se pueda obtener una mejor calidad de piel, las curtiembres usan métodos y maquinarias modernas para que este proceso se pueda lograr de una mejor manera.

Proceso de post curtido

En este proceso se evidencia la adición de tintes y aceites para sustituir la grasa natural de las pieles. (Rivera, 2006), consiste en: Recorte y Rebajado: eliminar las imperfecciones y homogenizar de forma manual al cuero (General C. et. al., 2014), lavado, neutralizado y curtido Catiónico: se disminuye la acidez del cuero con la combinación de álcalis fuertes y débiles (CONAMA, 1999), teñido y engrasado: se impregna el color deseado en el cuero a través de métodos como el barnizado.

Este proceso es el más importante y completo dentro de cada curtiembre puesto que abarca una serie de tratamientos que son aplicados a la piel para que luego esta pueda ser secada, engrasada y teñida. Las curtiembres analizadas llevan con mucha calidad y seriedad este proceso para que los acabados finales puedan lucir de mejor manera.

Proceso de acabados o terminados

Consiste en realizar labores mecánicas para darle forma y alisado al cuero. También se utilizan métodos químicos para dar color, pulir el cuero, para ello se utilizan pistolas

para pigmentación, lacas a soplete para presar, sanear los cueros que serán vendidos al mercado. (Osinsky D. et. al., 2006)

Las curtiembres analizadas poseen un gran número de acabados respondiendo a las necesidades del producto y del cliente puesto que el cuero es usado para la fabricación de calzado, prendas de vestir y accesorios en general y para cada uno de estos productos el acabado y los colores son diferentes. Así mismo poseen mecanismos que hacen posible que el cuero obtenga diferentes espesores, tonalidades y texturas.

Reducir

La organización GreenPeace (2014), recomienda tomar acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos. Ello en términos generales implica el rediseño con el propósito de dar un manejo racional a los elementos utilizados en la fabricación o vida del producto. En el plano arquitectónico ello implicaría incluir, en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, el concepto de reducción como determinante económico y ambiental. (RSS. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Cuando hablamos de **reducir** lo que estamos diciendo es que se debe tratar de reducir o simplificar el consumo de los productos directos, o sea, todo aquello que se compra y se consume, ya que esto tiene una relación directa con los desperdicios, a la vez que también la tiene con nuestro bolsillo. Por ejemplo, en vez de comprar 6 botellas pequeñas de una bebida, se puede conseguir una o dos grandes, teniendo el mismo producto, pero menos envases sobre los que preocuparse. (RSS. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Como poder reducir

- Consumiendo de forma responsable y haciendo una lista previa con lo realmente necesario.

- Comprando las cantidades ajustadas a las necesidades de la unidad familiar y adquiriendo productos en los que se tenga en cuenta la fecha de caducidad, que en todo caso debe diferenciarse de la del consumo preferente.
- Optando por alimentos frescos y a granel, y eligiendo productos que estén mínimamente envueltos, dando preferencia a los envasados que se puedan volver a utilizar.
- Reparando todos los materiales que resulte posible, como es el caso de muchos aparatos eléctricos que aún sirven y de los que nos deshacemos cada año.
- Dando preferencia a los productos locales, pues con ello contribuiremos al desarrollo de la economía en nuestro entorno más inmediato y evitaremos el exceso de embalaje que trae consigo el transporte a grandes distancias, disminuyendo al mismo tiempo las emisiones de CO₂. (Xunta de Galicia, Las 3RR al alcance de todos, 2017. Somaga,)

Dentro de las curtiembres analizadas, los remanentes de cuero son desechados esperando que los pequeños productores acudan a adquirirlos y puedan darles un nuevo uso. Los remanentes de wet blue no tienen el mismo fin ya que estos son desechados al relleno municipal porque carecen de acabados. Las curtiembres ponen a su disposición los remanentes de cuero para reducir los índices de contaminación dentro de la provincia de Tungurahua.

Reutilización

La segunda R de la ecología plantea que los materiales empleados deben tener la vida útil más larga posible, en lugar de ser utilizados una vez y desechados para volver a comprar uno nuevo.

Así, reutilizando los materiales lo más posible, se posterga la necesidad de consumir uno nuevo y de producir desecho medioambiental. Esto pasa por repararlos, darles un uso nuevo y creativo, o postergar lo más posible la compra de uno nuevo.

Por ejemplo, pueden usarse también el otro lado de las hojas impresas, las botellas plásticas, las cajas de madera, entre otros. (RSS. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Es otra de las actitudes que necesitamos poner en práctica para disminuir la contaminación y dejar de degradar el ambiente. Es necesario utilizar al máximo las cosas que ya tenemos, sin necesidad de tirarlas o destruirlas, es decir; alargar la vida de cada producto.

La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, ya sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso y de este modo evitar comprar cosas nuevas, sobre todo aquellas que están hechas de materiales contaminantes como el plástico o unicel.

Como Reutilizar

- Usando trapos de cocina en lugar de rollos de papel, y pañuelos de algodón en lugar de su versión en papel.
- Optando por vasos, platos y tazas de loza o cristal, evitando el uso de desechables.
- Llevando de casa la bolsa o el carrito de la compra, evitando utilizar una nueva bolsa de plástico cada vez.
- Aprovechando al máximo el papel, usando siempre las dos caras de las hojas y reutilizando las impresas por una.
- Empleando pilas recargables. (Xunta de Galicia, Las 3RR al alcance de todos, 2017. Somaga,)

Por lo general los pequeños productores o artesanos de la zona ayudan mucho a la reutilización de los remanentes de cuero, no permiten que un material muy codiciado en el mercado sea desechado por más fallas que este posea, la imaginación de cada uno de los artesanos no conoce de límites y elaboran un sin número de productos como por

ejemplo billeteras, zapatos, monederos, adornos para prendas de vestir e incluso accesorios para el diseño interior

Reciclar

La tercera R de la ecología es, quizá, la que mayores esfuerzos requiere, ya que consiste en el reciclaje de los materiales de desecho que sean aún aprovechables, para reinsertarlos en la cadena productiva como materia prima.

Este proceso es particularmente importante para los materiales reciclables no biodegradables, como ciertos plásticos, el cartón, el vidrio, el metal y el papel, por ejemplo, que pueden servir de insumo para la fabricación de nuevos elementos comercializables. (RSS. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Se trata de rescatar lo posible de un material que ya no sirve para nada (comúnmente llamado basura) y convertirlo en un producto nuevo. Es una forma en la que se reincorpora la materia prima al ciclo los materiales para crear nuevas cosas sin necesidad de gastos energéticos y sin aumentar el volumen de residuos.

El reciclaje ha de volverse un hábito, para poder conseguir un equilibrio entre lo que se produce, lo que se consume y lo que se desecha, intentando siempre generar la menor cantidad posible de basura. Reciclar vidrio, materia orgánica, llantas o plástico, son algunos ejemplos. (RSS. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

El reciclaje dentro de todas las curtiembres analizadas funciona de manera correcta puesto que al trabajar a gran escala los desperdicios son demasiados y cuentan con programas de reciclaje



Imagen 5 Reducir, Reutilizar y Reciclar

Fuente: tomada de la Revista digital RSS, Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad

Impactos Ambientales

Por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base (medio ambiente), debido a la acción antrópica o a eventos naturales.

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la declaración de impacto ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación. Se dice que hay impacto ambiental cuando una

acción o actividad produce una alteración, favorables o desfavorables, en el medio o con alguno de los componentes del medio.

Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. Un ambiente está impactado cuando una actividad produce una alteración en el sistema ecológico. Esta alteración puede ser originada por una actividad económica, un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicancias ambientales.

En este sentido lo que hay que tener en claro es que el término impacto no significa en absoluto negatividad, ya que las respuestas del ecosistema pueden ser tanto positivas como negativas. Por tanto, el impacto ambiental es el efecto que las acciones del hombre o de la naturaleza causan en el ambiente natural y social. Pueden ser positivas y negativas.

La cultura precolombina trataba en lo posible no afectar el ambiente, pues protegía sus laderas de las erosiones y huaycos con un sistema de andenes.

Según lo señalado podemos decir que el impacto ambiental es la consecuencia de una determinada condición o efecto que provoca el ser humana en el medio ambiente, el mismo que produce cambios o daños dentro del desarrollo ecológico en el planeta.

Evaluación de Impacto Ambiental

“Es un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos, de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza” (Impacto Ambiental 2005).

La evaluación de impacto ambiental tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de estos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado.

La evaluación de impacto ambiental generalmente es llevada a cabo por comisiones, consejos o juntas locales. Los estudios deben evaluarse con los mismos criterios usados para proyectos mayores. Es decir, estos deben asegurar que sean: completos, adecuados y meritorios.

Algunos gobiernos cuentan con comisiones de voluntarios (llamados Comisiones Ambientales, Comisiones de Conservación o Consejos de Administración Ambiental), que actúan como examinadores independientes para el gobierno local, informando, al encargado de las decisiones, sus comentarios y recomendaciones sobre los informes y Estudio de Impacto Ambiental. (Impacto Ambiental 2005). Identificación de los aspectos ambientales y evaluaciones de los impactos ambientales

Un aspecto ambiental se refiere a un elemento de una actividad, producto o servicio de una organización que interactúa con el medio ambiente, e impacto se refiere al cambio que ocurre en el ambiente como resultado del aspecto. La empresa organismos deberá identificar los procesos productivos y procesos en general, la relación de estos con el medio ambiente y su impacto.

Una vez estudiada la evaluación del impacto ambiental se dice que este es el pilar fundamental para tener una dualidad entre el ser humano y el medio ambiente, con el fin de crear un espacio armónico que nos permita disfrutar de un sistema libre de contaminación.

Cultura de Reciclaje

La cultura de separar la basura y reciclar, no solo trae consigo ganancias ambientales, sino también económicas. Ya que, se incrementan los empleos y se disminuye el gasto en espacios de acumulación de residuos como: ahorro de energía y disminución de la contaminación del uso de suelo, por decir algunos.

En la actualidad, se sabe que reciclar es una de las actividades más benéficas para el medio ambiente; sin embargo, existe muy poca información educativa que ilustre a ciencia cierta, todos los beneficios ambientales y económicos para mitigar los efectos del cambio climático y lograr ciudades resilientes.

En Earthgonomic México A.C. a través de las Unidades de Formación para la Innovación y Emprendimiento Sostenible, UFIES, hemos desarrollado sesiones ejecutivas como: “Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos”, de manera presencial y digital en la que se impulsa la cultura de reciclaje e información con materiales audiovisuales y escritos para el aprovechamiento sostenible.

La responsabilidad es el principal valor que debemos poner en práctica es un sentido de conciencia humana. Si la población fuera responsable comprenderíamos la situación por la que estamos atravesando desde temprana edad es necesario que el niño aprenda a cuidar su naturaleza y conocer las medidas de prevención para que a medida que va creciendo la población, se haga responsable de sus actos en la naturaleza y sobre todo transmitiendo su ejemplo a los demás.

El ser humano es el único capaz de cambiar al mundo, si tomara conciencia y actuara de una manera diferente, lo que se busca es que difunda las consecuencias que provocaríamos si tálamos un árbol, si tiramos basura o vemos gente actuando así y nos quedamos de brazos cruzados, tenemos que promulgar la información a los demás sobre la contaminación ambiental dar consejos a quienes desconocen sobre los efectos a futuro. (Bifani, 1984, pág. 49).

“Sin embargo, después de milenios de presencia humana en el planeta, y sobre todo después de los brutales cambios que le hemos infringido en los dos últimos siglos, numerosos elementos atestiguarían nuestro paso: por un lado, todo lo que hemos destruido y ya jamás volverá a existir; por otro, todo lo que hemos creado de manera artificial y que permanecerá para siempre, o casi, amenazando la vida de las especies que nos sobrevivan”. (Weisman, 2007, pág. 3)

La cultura del reciclaje debería ser impartida desde las bases familiares e institucionales con la finalidad de crear conciencia en cada uno de los seres humanos en lo que respecta al cuidado y protección del medio ambiente, solo de esta manera se puede obtener resultados positivos, ya que cada persona sería capaz de reconocer y valorar el mundo en que vive y por ende lo que implica su cuidado y preservación.

Separación correcta

Como se mencionó anteriormente, para poder lograr una cultura de reciclaje y poder explotar económicamente los recursos orgánicos e inorgánicos, es necesario separar la basura en contenedores según el color como:

- Contenedor amarillo: Los envases de botellas de plásticos, latas, bebidas y bolsas.
- Contenedor azul: Todo tipo de papel, cartón, periódico, revistas, etc.
- Contenedor verde: Los envases de vidrios, cerámica y cristal.
- Contenedor naranja: Huesos, restos de alimentos, etc.
- Contenedor gris: Los residuos orgánicos que se descomponen fácilmente.
- Contenedor rojo: Desechos peligrosos como las pilas, baterías o aceite de carros y aerosol. En algunos sitios, se utiliza para los residuos hospitalarios infecciosos; sin embargo, se recomienda separarlo.



Imagen 6 Tipos de contenedores

¿De qué sirve separar la basura si el camión la revuelve?

Ya que estas acciones corresponden a un beneficio colectivo, el comportamiento deriva del cambio individual para inspirar a nuestro vecino, familiar, compañero, jefe, a nuestra comunidad y en general a todo un país y planeta. El impulsor de cambio, puedes ser tú con acciones pequeñas pero significativas.

Es importante clasificar los diferentes tipos de desechos con el fin de crear conciencia y educación para el cuidado y protección del medio ambiente, para obtener procesos que sean más limpios y de fácil clasificación.

Supra reciclaje

De acuerdo con Wegener y Aakjaer es una palabra instaurada de la combinación de dos palabras en el idioma inglés “upgrading” (añadir valor) y “recycling” (reusar).

Es la práctica de reusar lo usado o lo conocido como basura, transformarlo en valioso, sustentable, manteniéndolo intacto al no sumarle añadidos para su utilización. Contrarrestando el argumento sobre los materiales desechados.

Por tanto, pueden volver a entrar en un nuevo círculo de producción y creación de valor, donde el reutilizar el remanente considerado como desecho permite no solo la reducción de basura sino más bien otorgarle un factor diferencial a un material que por lo general no sufre afectaciones durante el proceso de producción de las prendas.

El supra reciclaje nos ayuda a obtener los materiales que serán reutilizados de una manera más instaurada en el proceso de conservación del producto final, de esta manera se puede darle el valor agregado al implementarlo en un nuevo producto que servirá para cubrir las necesidades requeridas de quienes lo necesiten.

Causas de Contaminación

Se produce cuando el ambiente está contaminado con sustancias tóxicas o alterado por residuos que afectan el ambiente entre los cuales se encuentra la extracción de petróleo, ya que se utiliza maquinarias y sustancias químicas que alteran el suelo provocando enfermedades en el ser humano, como son las enfermedades en los pulmones por lo que es importante tratar de solucionar el problema de contaminación.

Así mismo tenemos la contaminación del aire debido a los residuos que recibe por causa del hombre como son los gases que emanan las industrias o los combustibles de los carros (Weisman, 2007, pág. 3).

“El aire es algo precioso para el hombre porque todas las cosas comparten el mismo aliento: el animal, el árbol y el hombre. El hombre parece no sentir el aire que respira. Debemos recordar que el aire es algo único para nosotros, debes dejarlas aparte y mantenerlas sagradas” (Indio, 2000). La frase del autor da a entender que veamos nuestro ambiente como lo más valioso que tenemos, por lo cual debemos cuidarlo y protegerlo.

Las consecuencias en la salud del ser humano, por la presencia de sulfuro y dióxido de nitrógeno son los principales agentes contaminantes más perjudiciales para la salud. Afectando el organismo del ser humano ya que, al recibir un aire contaminado, estaría provocando enfermedades que van difundiéndose por toda la población. (Salud, 2005, pág. 17).

La contaminación ambiental representa una de las amenazas más severas para la población en especial en la zona en donde existen los niveles de pobreza. Debido a que el aire contaminado afecta directamente a la población, la misma que produce un desarrollo inadecuado de la población. Se manifiesta también que la contaminación ambiental ha dejado de ser un problema de región sino a nivel mundial ya que la emisión de gases contaminantes, tales como el dióxido de carbono, incendios forestales etc., atrapa la

radiación solar cerca de la superficie terrestre causando un calentamiento global denominado efecto invernadero. (Salud, 2005, pág. 47)

El consumo de energía es una razón por la cual los gases de efecto invernadero causan cambios en el clima del mundo. La mayoría de estas emisiones están vinculadas con la quema de combustibles fósiles para producir energía, y en menor proporción con el uso de la tierra. Existe gran variedad de contaminantes que se los clasifica debido al grado de daño que provocan en la naturaleza y en el hombre. (Shettini, 2004, pág. 3)

Según la investigación realizada los incrementos en el desarrollo y en la calidad de vida han estado ligados al consumo y asociados con los recursos y la degradación ambiental. Sin embargo, se considera que el aumento de la población provoca un mayor daño de los recursos naturales debido a mayor aumento, mayor contaminación, pero no hay que olvidar que una buena concientización desde la infancia llevara a evitar la destrucción del ambiente y de la capa de ozono. (B.J. Nebel, 1993, pág. 9)

Entre otra de las consecuencias de contaminación ambiental se menciona el cambio climático la Unión Europea menciona que es uno de los mayores desafíos que deberá enfrentar la humanidad en los próximos años, cada día el incremento de la temperatura varia y ocurre el deshielo en los glaciares, y las sequia e inundaciones eso es lo que nos depara nuestro futuro. Son grandes los riesgos para nuestro planeta por lo que debemos actuar de manera urgente. (B.J.Nebel, 1993, pág. 18)

Actualmente, acorde a los datos científicos, existen problemas inevitables como el calentamiento global que afecta la capa de ozono, el manejo de desechos, la deforestación de los bosques, la contaminación de los ríos, entre otros, que están produciendo ya como consecuencia una modificación ya tan radical en el medio ambiente, que si no se toma en serio está problemática, las consecuencias solo pueden ir aumentando. (Jimenez, Sanchez, 2010, pág. 214).

Las causas de la contaminación se dan debido al descuido y quemimportismo de gran parte de los seres humanos, las fábricas e industrias que generan gases tóxicos que van degradando la capa de ozono de nuestro planeta, es por ello que se debe tener en cuenta las leyes y cuidados del medio ambiente para estudiarlas, entenderlas y aplicarlas de la mejor manera para que beneficie a la mejora del cambio climático y medio ambiental.

Sostenibilidad

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”

Brundland Commission, 1987.

De acuerdo con Rengifo (2016) la manifestación de preocupación por el medio ambiente inició en los años sesenta debido al deterioro de los recursos naturales, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura (UNESCO), en el año 1968 organizó la Conferencia sobre la Conservación y el Uso Racional de los Recursos de la Biosfera proponiendo la creación del programa de investigación incluyendo la participación activa de ciudadanos en pro de los recursos naturales.

Más tarde en 1972 en la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente presentó el Informe Fournex, el cual mostraba la relación entre el desarrollo y ambiente. (UNESCO)

La Asamblea General de las Naciones Unidas, en 1983 creó la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, con la firme convicción sobre la posibilidad de construir un futuro más próspero y sostenible. (UNESCO)

Sin embargo, por causa de accidentes industriales suscitados en la década de los ochenta la preocupación por el medio ambiente ganó mayor relevancia. Durante la Conferencia Industrial sobre la Protección del Medio Ambiente en 1984, se estableció el papel que debían jugar las empresas para asegurar la protección medioambiental.

Tomando las palabras de McDonough y Braungart la sostenibilidad surge a causa del informe publicado en 1987 por la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Medio Ambiente titulado *Our Common Future* (Nuestro futuro en común), donde se advierte, de no controlar la contaminación, áreas como la salud, la propiedad y los ecosistemas serían gravemente amenazados instituyendo una existencia urbana intolerable.

Convirtiendo en una necesidad y obligación fomentar la sostenibilidad. Definiendo al término de sostenibilidad como “La satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las 58 generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (ONU, s.f). Donde no puede haber un crecimiento económico real si no se tiene en cuenta el medio ambiente.

A raíz del informe publicado surgieron nuevas iniciativas como la firma del Protocolo de Montreal con 53 países participantes con vigencia en 1989 bajo la consigna de proteger la capa de ozono. De igual manera se firmó el convenio de Basilea con la finalidad de controlar la movilización fronteriza de los desechos peligrosos.

En 1992, la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), mayormente conocida como la Cumbre para la Tierra, a la cual asistieron 172 Gobiernos 108 Jefes de Estado y Gobierno, adoptando el Programa 21, un plan de acción encargado de promover el Desarrollo Sostenible, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y la Declaración de Principio Relativos a los Bosques (ONU, s.f).

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, de acuerdo con sus siglas en inglés) fue fundado en 1995 por Stephan Schidheiny con el objetivo de impulsar y apoyar al sector empresarial a través del desarrollo de soluciones que contribuyan a la Sostenibilidad. Reuniendo en la actualidad a más de 200 compañías líderes a nivel mundial con iniciativas hacia la movilidad sostenible, productos químicos,

eficiencia energética en edificios, sostenibilidad en el cemento, soluciones forestales, gestión de gases de efecto invernadero, entre otras.

Los objetivos del Milenio fueron creados en el año 2000 para promover el desarrollo social y sostenible a nivel mundial. Y tras la revisión de sus logros alcanzados en septiembre de 2015 fue realizada la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible estableciendo una nueva agenda para el año 2030 y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) buscando promover el bienestar común durante los próximos quince años. 59 Empresas integrantes de WBCSD para 2010 implementaron Visión 2050, una hoja de ruta dirigida al sector empresarial, gobierno y sociedad con la finalidad de alcanzar un futuro sostenible hacia el año 2050.

A pesar de todas las medidas, cumbres, reuniones realizadas, las acciones tomadas no son suficientes ya que en base a varios estudios realizados el panorama para el año 2050 es poco alentador pues se predice aire irrespirable, agua no apta para beber, residuos imposibles de gestionar, combustibles fósiles agotados y el planeta no apto para la vida. “Si la sociedad acepta la idea de proyectar edificios sostenibles, el desarrollo sostenible de las ciudades se producirá como una consecuencia lógica.

De hecho, la construcción sostenible es la base del proyecto sostenible, que, a su vez, influye en el desarrollo sostenible, y no al revés. (Edwards, 2008, p.5-6) .

El calentamiento global representa un hecho incómodo pues amenaza a toda la vida en el planeta. El desplazamiento de la población, el agua, la energía disponible, la capacidad del tratamiento de las aguas negras y residuos son fruto del crecimiento económico y poblacional afectando directamente a los recursos que poseemos. (Edwards, 2008)

La industrialización y la arquitectura al igual que el interiorismo no posee la capacidad de resolver todos los problemas medioambientales, pero le es posible contribuir significativamente en el desarrollo de un hábitat humano más sostenible. (Edwards, 2008)

Recursos Naturales

Según Pérez, 2008 son el conjunto de elementos naturales que se encuentran en la naturaleza de forma no modificada, escasos con relación a su demanda actual o potencial.

Para Resitex , 2005 en el planeta los recursos renovables se están terminando muy rápido, debido a la población sigue creciendo, y los recursos no renovables se siguen explotando y también contaminando el medio ambiente.

Los residuos que se generan al explotar los recursos se pueden reciclar y reutilizar ya que por medio de esto se puede contribuir a la conservación del mundo. (Resitex , 2005)

El principal problema medioambiental que se da en la industria textil son las cantidades de agua que se utilizan para los procesos de elaboración de ciertas prendas, además de la contaminación que causa; también se toma en cuenta el consumo de energía y los residuos en general. (Resitex , 2005).

Dimensiones

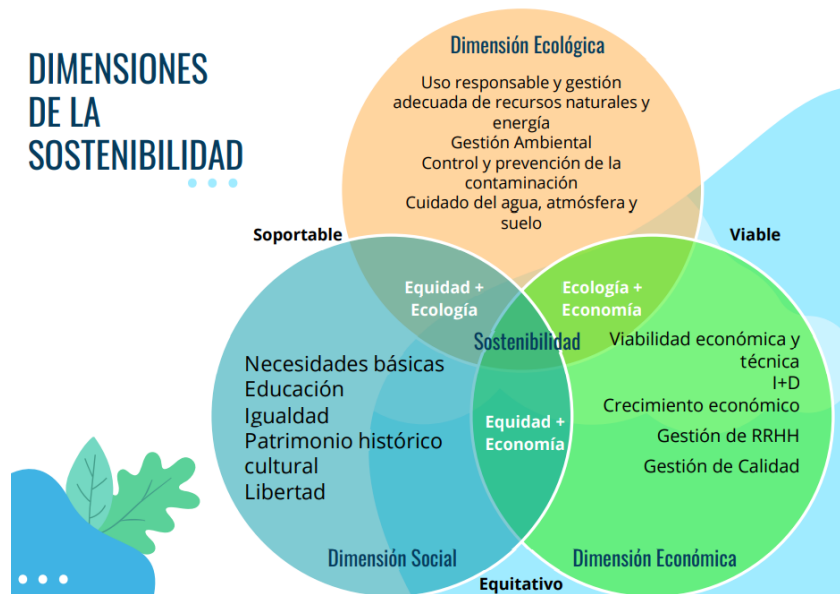


Imagen 7 Dimensiones de la Sostenibilidad

Ecológica

Estos valores reflejan una conciencia de protección al medio ambiente. Los valores ambientales tienen que contribuir con herramientas que indiquen nuevas formas en donde los actores sociales manifiesten satisfacción por usar un producto o servicio el cual contribuya con el ambiente y que esté dentro de su cotidianidad; por otro lado, esté dentro de un acoplado global. (Educación V, 2016, s.p.)

La observación del hombre con lo que utiliza tiene aspectos de conservación, mantenimiento y protección, si hay una parte que afecte a estos aspectos no sería incluido dentro del valor ambiental. Las maneras en como reutilizar un material u objeto y darle un nuevo significado, debilita el impacto ambiental, y supondría ahorros. Con la resignificación puntos como el tratamiento de desperdicios, mantenimiento, limpieza, uso de energía sería minimizado; es así, que estos daños colaterales también serían reducidos. (Educación V, 2016, s.p.)

En un punto un poco menos simple que el hecho de dejar los desperdicios no en la calle sino en el lugar destinado para ellos, sería el involucrar la cultura del reciclaje como parte activa dentro de estos valores, pues básicamente todo podría ser reciclado y reutilizado, generando un cambio descomunal sobre la contribución para con el ambiente. El ser más conscientes con lo que respecta al consumo innecesario también estaría dentro de estos valores, en una era en donde el consumismo masivo se ha instaurado con tanta fuerza, el ambiente del cual se extraen los recursos se encuentra cada vez más afectado. (Educación V, 2016, s.p.)

Social

Reutilizar o resignificar un material u objeto promueve valores sociales y redes de compromiso. “Cuando hacemos circular objetos entre personas del mismo círculo social, no solo se está prolongando su ciclo de vida, sino que, además, se promueve valores sociales como la solidaridad, la equidad, el altruismo y el compromiso con la sostenibilidad del planeta”. (OXFAM, 2017, pág. 3)

La orientación del consumo responsable está en que su objetivo es implantar consciencia en el ser humano sobre un consumo moderado, donde dependa de la necesidad real y no publicitarias, de esta manera se llegue a apoyar varios métodos prácticos sostenibles que ayuden al cuidado del medioambiente. (OXFAM, 2017, pág. 3)

La mayoría de gestores de la resignificación, lo hicieron con propósitos solidarios o de tendencia, pero ahora es un modelo alternativo de consumo, se ha infiltrado en el comercio y en grupos sociales. Uno de los mensajes de la resignificación es las segundas oportunidades, donde el nuevo significado quizás sea mejor que el anterior, o por otro lado siga siendo significativo. (OXFAM, 2017, pág. 3)

Económica

El valor económico de la resignificación da una mejora significativa tanto para empresas y consumidores, reutilizar recursos supone crear una economía circular y que las empresas que están practicando este sistema están corroborando que resulta más rentable reutilizar los recursos antes que crearlos desde cero. (Berzilaktu, 2019)

Por tal razón, los precios de producción se reducen y al ser directamente proporcionales con los precios de venta, estos también lo hacen beneficiando al consumidor en los factores económico, social y medioambiental. (Berzilaktu, 2019)

Berzilaktu (2019) menciona que la economía circular con el modelo de las 3 erres (reusar, reducir, reciclar) propone un modelo de gestión de residuos que reintroduce elementos biodegradables en la naturaleza después de que su valor de uso ya no sea significativo y rentable como se muestra en la Imagen 15. Además, que al observar los datos arrojados por la consultora McKinsey & Company para la fundación Ellen MacArthur, indica que si la economía circular se llevara a la práctica solamente en el sector manufacturero, se ahorrarían unos 625.000 millones de euros y se crearían miles de puestos de trabajo.

1.7.3 Variable dependiente

Ecodiseño de mobiliario

El diseño se divide en varias especialidades que se determinan según la cantidad de demanda de productos, la tipología de usuarios, sus necesidades y requerimientos; en esta ocasión el enfoque va guiado al ecodiseño. Esta tendencia nace ante el notable agotamiento ambiental y mantiene una filosofía que dictamina que, a grandes daños deben existir mayores esfuerzos de recuperación. El diseño ecológico presenta el pensamiento sostenible como protagonista para conceptualizar, planear y abrir el planteamiento a la ejecución. (Rodríguez, 2014).

Entre muchas definiciones, el ecodiseño es un conjunto de acciones, que se encuentran orientadas a brindar todo tipo de productos con un pensamiento de conservación ambiental. Tal enfoque contiene diversas etapas, inicia con la preliminar en la que se determina el diseño, seguido de la elección de materiales, la producción, los detalles, el transporte, el uso y finalmente el destino de sus residuos o desechos. (Rodríguez, 2014)

El ecodiseño tiene mucho que ver con una técnica perteneciente al ACV (Análisis de Ciclo de Vida). En cuanto a su proceso de fabricación; toma en cuenta la minuciosidad

con la que se manipulan los componentes materiales, a fin de detectar y eliminar efectos perjudiciales en el usuario. Esto permite establecer pautas para la implementación política de ecodiseño en diferentes empresas. (Rodríguez, 2014).

El ecodiseño busca alargar la vida útil de sus productos, analiza su despiece total con la finalidad de que al cumplir su ciclo se pueda reutilizar en nuevos diseños por partes o totalmente.

El Ecodiseño es una herramienta que nos permite crear, diseñar e incluso rediseñar un producto para que este sea más amigable con el medio ambiente.

García (2008), define al Ecodiseño como “Un proceso de diseño que evalúa y pretende reducir los impactos ambientales asociados con un producto a lo largo de su ciclo de vida” (p. 71).

Por otra parte, Sanz (2014) define que el Ecodiseño reside en incorporar consideraciones ambientales en la creación y desarrollo de un producto, cuya finalidad es mejorar la calidad y reducir costes de fabricación, mediante diferentes metodologías en donde se analiza el ciclo de vida del producto, desde la obtención de la materia prima, el transporte, los procesos de transformación, su uso hasta su desecho y reciclaje. Analizar el ciclo de vida de un producto permite determinar los elementos que usamos como materia prima, energía y lo vamos obteniendo ya sean residuos, emisiones, durante todas las etapas del ciclo de vida del producto, que generan un impacto en el medio ambiente como se muestra en la gráfica. (Sanz, 2014)

El Ecodiseño cuenta con varios principios o criterios que ayudan a crear un producto más amigable con la naturaleza algunos de estos son los que nos propone Iváñez (2000):

- Aplicar materiales renovables o materias primas recicladas.
- Diseñar el producto de tal manera que facilite su reciclaje o reutilización.

- Diseñar para el desensamble del producto, es decir considerar que los componentes del producto se puedan desmontar o desensamblar con un coste y esfuerzo mínimo.
- Reducir el peso y volumen del producto implementando materiales más ligeros, un uso justo del embalaje con la consecuente disminución en el consumo de materiales, el uso de energía y costes en el transporte.
- Alargar el ciclo de vida de un producto en lo posible, esto se puede lograr al diseñar componentes que puedan ser mejorados, sustituidos o reutilizables, también se debe considerar y favorecer el mantenimiento y reparación del producto.
- Disminuir el contenido de componentes tóxicos y peligrosos, que permite reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.
- Reducir el uso de energía y recursos materiales en las diferentes etapas de transformación, transporte y uso del producto, para mejorar la gestión ambiental, reducir las emisiones, el costo de producción y el costo al usuario.
- Optimizar los procesos de producción permite reducir tiempos de entrega, el impacto ambiental, así como ayuda a mejorar la capacidad innovadora de la empresa.
- Reducir el impacto de las emisiones sobre el agua, el suelo y el aire, con la utilización de tecnologías limpias, la correcta disposición de los residuos y disminución o eliminación del uso de sustancias químicas.
- Fomentar la utilización de productos más ecológicos para la preservación del ecosistema y mejor calidad de vida de las personas.

Estos principios si bien están encaminados a reducir el impacto ambiental de un producto ese no es su único objetivo, sino de ser un modelo de desarrollo para empresas y países que ayuden a tomar conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente, de la aplicación de procesos conscientes y éticos, tanto a un nivel humano como ambiental. (García, 2008).

García, indica que el Ecodiseño se observa como un camino que permite llegar a un modelo de sustentabilidad, para reforzar valores de responsabilidad y éticos a través de

una práctica que actúe bajo modelos industriales reales y actuales. Esto a su vez sirve para llegar a un modelo de desarrollo mucho más grande como es el Diseño sustentable, o el desarrollo sustentable que hoy en día es un ideal que se busca alcanzar. (García, 2008).

En la actualidad la producción y el consumismo han generado una gran cantidad de desechos, que están siendo aprovechados para crear materia prima. Uno de los criterios o principios del Ecodiseño es el uso de materiales renovables o provenientes del reciclaje, esta tesis hace foco en materias primas provenientes del reciclaje. (García, 2008).

Es importante aclarar que cuando hablamos de materias primas recicladas estamos hablando de desechos que han pasado por un proceso de transformación para convertirse en un nuevo material con un nuevo fin ya que muchas veces se confunde este tipo de material con la reutilización de un material de desecho que se le ha dado otro uso. (García, 2008).

Cronología

El ecodiseño se registra oficialmente en el año 1992; sin embargo, durante una época posterior fue considerado una variante del diseño industrial, debido a que se enfocó en la producción de mobiliario, equipamiento y distintas decoraciones, sin desarrollar espacios totales. En tiempos anteriores a tal fecha, se presentaba como pensamiento ecológico a la arquitectura, moda, diseño, entre otros. (Núñez, 2015)

Surgió para innovar en este gran mundo, posee varias características que la hacen única e incluso sirve como distintivo en un espacio, cumple ciertos requerimientos, cubre necesidades y rompe estereotipos. Tiene una estrategia de planteamiento tan sólido que en varios países las empresas deben presentar un “Certificado de Calidad Medioambiental” para continuar en el mercado. (Núñez, 2015)

Previo a su aparición existieron varias fases de discusión, en su mayoría se trataron de reuniones ambientalistas que buscaban la manera de que la humanidad brinde un aporte

significativo a la lucha contra la contaminación y que al mismo tiempo justifique tanta demanda de habitabilidad en el planeta. (Núñez, 2015)

Cada punto de evolución fue clave para formar y justificar argumentos que permitan a una tendencia permanecer en el medio; en las dos últimas décadas del siglo XX empieza a elevarse una ola de inquietudes acerca del estado medioambiental, la contaminación y los efectos que se presentarían con el pasar de los años. (Montilla, 2010).



Cronología	Orígenes	Primeros sectores de aplicación
Mediados de la década de los 90s	<i>Ecodesign- A promising Approach to Sustainable Production and Consumption</i>	Los más presionados desde el punto de vista de las nuevas legislaciones que surgen con el enfoque de producto
Centroeuropa / Holanda	Universidad de Delft para el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	Grandes líderes europeos en la fabricación de electrodomésticos

Imagen 8 Ecodiseño

Fuente: III Jornadas de Innovación y Desarrollo Sustentable Caracas, julio 2020

Criterios

El ecodiseño establece la importancia de introducir a la ecología y la consideración ambiental en su juicio de producción, con el fin de garantizar la calidad y eficacia de este. Por lo que, a continuación, se detallan las pautas con las que puede vincularse a la sociedad.

Ecología

La palabra griega ecología proviene de “oiko”: hogar y “logos”: estudio, conceptualizándose como: “el estudio del hogar”, refiriéndose así al espacio en el que todos habitamos.

Entonces, al ser una ciencia, guía su enfoque a la interacción de todo ser vivo con su ambiente, determina cómo se ven afectadas la distribución o abundancia de los recursos que tienen a su alcance. (Margalef, 1998)

Varios autores han citado a la humanidad como una especie dañina, incluso que se ha encargado de destruir el hogar de todos. Tal es el caso de Mauricio Islas Allende quien menciona “Analiza cada paso que das en contra de la tierra” es decir, que la decisión más desastrosa que puede tomar el ser humano es pretender avanzar sin poner a la naturaleza en primer plano. (Margalef, 1998)

El ser humano vive en dependencia del ecosistema en su totalidad, desde la mínima especie vegetal o animal hasta la más grande de ellas, estos últimos cursan un ciclo de vida en el que se desarrollan y aportan al medio ambiente, de estos procesos aprovecha el ser humano para su beneficio, sin considerar que la correlación debería ser recíproca, enfocada en el cuidado y el respeto de los elementos que ayudan a mantenernos con vida.

Ecosofía

Ecosofía es la ciencia del siglo XXI. Su objeto, la sabiduría para habitar el planeta. Propone pasar a la mundialización, rescatar lo local, revisar la visión que tenemos del mundo (...) La clave, "saber en qué forma vamos a vivir de aquí en adelante sobre este planeta". (Pupo, 2013, p.4).

Rigoberto Pupo a través del desarrollo de su investigación en ecosofía, alega que el ambiente se encuentra bastante agredido, la falta de cuidado por parte de sus habitantes va a generar miseria, pobreza que poco a poco serán insostenibles. El errado pensamiento

humano no permite distinguir que, si el área natural se deteriora no hay vuelta atrás, se habrá terminado el paso del hombre por la Tierra. (Pupo, 2013).

Entonces concluye que “la ecosofía es una corriente que, dentro de la ecología y a fines del siglo XX, rebasa la posición antropocéntrica del movimiento ecológico, involucrando su dimensión espiritual y global” (Pupo, 2013). Con los aportes del autor se entiende a la ecosofía, como una apropiada unión capaz de tematizar y orientar el cambio de ideas con relación a la problemática medioambiental, en este caso, la verdadera contaminación se encuentra en el pensamiento humano más que en la basura física.

Para proteger el medio ambiente se necesita trabajar juntamente con la razón, la palabra y el acto. De tal manera, el ecodiseño vincula a esta ciencia entre sus criterios de desarrollo, tanto empresas, diseñadores y productores particulares aplican la conciencia ambiental en su producción garantizan la preservación ambiental. (Pupo, 2013).

La idea es implantar una correcta elección en la sociedad a la hora de adquirir productos; es decir, abastecer el mercado con artículos que innoven y sustituyan la producción contaminante.

Materiales

El uso racional de la materialidad es una de las prioridades del ecodiseño, esta debe ser minuciosamente seleccionada, acorde a las características que la tendencia plantea, es decir, biodegradables, con toxicidad nula, reciclables y reutilizables. Para tener en cuenta, los materiales que atenten contra el medio ambiente o a su vez que su fabricación dependa de malgastar recursos (papel, cajas, cartón, plástico), estos deberán provenir del reciclaje. (Torres, 2017). Entre los materiales mayormente utilizados en la creación de mobiliario, equipamiento o aparatos tecnológicos se encuentran:

Materiales reciclables

Papel: Hojas arrancadas de cuadernos, periódicos, revistas, impresos, no impresos, sobres de cartas comunes, facturas, formularios, carpetas, guías telefónicas.

Vidrios: Envases de alimentos, botellas de bebidas alcohólicas, envases de perfumes, cosmética, recipientes de alimentos.

Textiles: Telas de algodón, telas de lino, tejidos de origen 100 % natural

Metales: Latas y envases de bebidas y alimentos, aluminios y metales ferrosos.

Plásticos: Envases provenientes de comida, bebida, botes de cosmética, envases de transporte de la industria alimenticia, vasos, platos y cubiertos desechables (Rupérez, 2008).

Conocer la materialidad con la que trabaja cualquier tendencia fortalece futuras propuestas de diseño, ya que esta información es aplicada en la elaboración de espacios, mobiliario, equipamiento u otros productos.

La intervención de los materiales radica desde la concepción de la idea, como una alternativa que posteriormente puede conservarse o reemplazarse según el criterio del diseñador.

Materiales no tóxicos

Titanio: Es un metal de transición no tóxico, que se puede localizar en piercings corporales, muletas, sillas de ruedas, jaladores en cajones, es de fácil coloración.

Acero inoxidable: Es una aleación del acero. Se encuentra en herramientas, tornillos, equipo médico, pasamanos, encimeras, en arquitectura ha sido dedicado a estructuras.

Aluminio anodizado: Posee propiedades como: ligereza, fortaleza, resistencia, estabilidad y aislación. Como ejemplos de aplicación existen: llaves, bases de lámparas, manillas, aretes, collares, latas, joyería.

Pintura no tóxica: Uno de los elementos más utilizado actualmente, destinado a manualidades y desarrollado como un material favorable para la ecología.

Pegamento no tóxico: También conocido como el pegamento blanco para manualidades, en varias ocasiones es reemplazado con silicona por su aspecto y consistencia. (Rupérez, 2008).

Materiales biodegradables

Este tipo de material es aquel que llega a descomponerse en el ecosistema de manera natural, no necesita un proceso humano y lo realiza en un tiempo relativamente corto a comparación de otro tipo de materiales; mediante un proceso de fabricación ahora están incluidos en la construcción, mantienen un diseño inteligente que conserva la conciencia de la naturaleza. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Micelio: Es la parte vegetativa del hongo, está formado por cientos de fibras entrelazadas, están producidas por esporas que al secarse brindan una dureza impresionante. Cuando son mezcladas con desechos de granja generan ladrillos orgánicos, pueden descomponerse y regresar al ciclo del carbono. (Plataforma Arquitectura, 2019)

Es un material bastante curioso, recientemente varios proyectos lo han implementado, con lo que ha ganado popularidad, aunque su uso está limitado para pabellones o instalaciones temporales. (Plataforma Arquitectura, 2019)

Madera: Es un material reconocido mundialmente con varias propiedades (reciclable, biodegradable y renovable); sin embargo, su crecimiento tarda varios años por lo que, la tala indiscriminada ha generado una problemática ambiental considerable. Su ausencia es

perjudicial y podría ser bastante trágica. Ha tenido un gran aporte en la construcción a lo largo de los años y se puede encontrar hasta en el más mínimo espacio. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Bioplásticos (Soja): A pesar de que el plástico es uno de los materiales más contaminantes se han fabricado alternativas más limpias como el bioplástico.

Un material que posee un proceso de descomposición más rápido utiliza un adhesivo a base de soja con el que permite minimizar las emisiones de dióxido de carbono, evita el formaldehído con una producción limpia al no requerir temperaturas altas.

Actualmente, está limitado a envases de alimentos, desechables y bolsas de basura; sin embargo, se espera que con el tiempo revolucione el sistema de construcción. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Corcho: Su recolección no causa daños en los árboles, mantiene un proceso completamente renovable y natural, además en favor a acondicionamientos es un retardante del fuego, aislante acústico y resistente al agua. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Por lo que, es usado tanto externa como internamente en todo tipo de espacios, brinda una estética única y elegante. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Bambú: Es uno de los materiales más empleados en los últimos años, ha sido el protagonista del levantamiento de un sinnúmero de proyectos por su inigualable estética y sus características sostenibles. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Su crecimiento es muy rápido a diferencia de la madera, aparte de su gran resistencia, puede ser aplicado estructural e interiormente, en pisos, paredes, separadores de ambiente, mobiliario, decoraciones, entre otros. (Plataforma Arquitectura, 2019).

Principios

Multifuncionalidad

Aplica en aquellos objetos que brindan diferentes servicios y conservan cierta forma, facilita al usuario a ahorrar espacio y reduce la probabilidad de que el objeto sea considerado como basura. (Marian Galindo, 2018).



Imagen 9 Multifuncionalidad

Fuente: tomada de Revista digital Construir América Central y El Caribe

Diseño por desmontaje

Establece medios por los cuales el producto pueda ser desarmado en caso de destrucción o fallas, para identificar fácilmente las partes reciclables o para que su transporte sea fácil de montar y desmontar. (Marian Galindo, 2018).



Imagen 10 Diseño por desmontaje

Fuente: tomada de Revista digital Eco, es Más

Durabilidad

Un objeto con mayor durabilidad aporta y respeta al medio ambiente, es así que diseñar un producto con un ciclo de vida prolongado con el empleo de un elemento reciclado permite cumplir con el objetivo de una durabilidad amplia que beneficia a las condiciones del entorno. (Marian Galindo, 2018).



Imagen 11 Durabilidad

tomada de Revista digital EcoesMás. Eco mueble, de diseño de Fritch Durisotti



Imagen 12 Durabilidad

tomada de Revista digital EcoesMás. Eco mueble, de diseño de Fritch Durisotti

Mono materialidad o materiales “bio”

Se refiere a proyectar el desarrollo de un producto con el uso de un solo material, para de esta forma facilitar la producción y el posterior reciclaje. En cuanto a materiales “bio” estos pueden ser derivados de productos naturales. (Marian Galindo, 2018).



Imagen 13 Mono materialidad

Fuente: tomada de Revista digital EcoesMás

Reducción material

Involucra el desarrollo del proyecto desde la concepción en pensamiento hasta la elección de materia prima; es decir, utilizar cantidades óptimas en materialidad, producción, transporte, consumo energético, entre otros. (Marian Galindo, 2018).



Imagen 14 Reducción de material

Fuente: tomada de Revista digital EcoesMás

Mobiliario

El mobiliario tiene varias definiciones para Postell (2012), “El mobiliario se diseña y fabrica para ayudar a las personas a sentarse y descansar, trabajar y jugar, organizar o exponer objetos y dividir el espacio” (p. 26).

Vemos que el mobiliario busca satisfacer las diferentes necesidades y actividades del hombre y este a su vez no puede estar deslindando de una estética, es como Booth y Plunkett (2015), mencionan que el mobiliario además de cumplir su parte funcional esta debe satisfacer los deseos estéticos de los usuarios.

La idea de mobiliario es que, a más de constituir una parte estética, cumpla con su función ya sea de descanso, trabajo, organizador, divisor de espacios, entre otros. Desde

la función de un mueble se puede clasificar el mobiliario en tres partes como lo propone Postell (2012), en actividad en donde el mobiliario cumple con una determinada acción que realiza el ser humano ya sea leer, comer, trabajar entre otras; en contenedor, como su nombre lo indica este tipo de mobiliario sirve para organizar exponer o guardar productos, por lo general estos están realizados a la medida debido al espacio y al contenido que se ha de colocar en él, y por último, para definir espacios estos muebles permiten encerrar o diferenciar un espacio de otro, dependiendo del tipo de mueble se puede crear espacios más flexibles, manejables o privados.

Antropometría

La antropometría es la ciencia de la medición y el arte de la aplicación que establece la geometría física, las propiedades de volumen y las capacidades de resistencia del cuerpo humano. el nombre se deriva de la palabra anthropos, que quiere decir humano, y métricos, que se refiere a la medición. La medición de los seres humanos puede ser importante para muchas aplicaciones, incluyendo entre estas a la criminología, medicina práctica y selección de personal. (Roebuck, 1995).

Sin embargo, se hará énfasis en las aplicaciones del diseño, considerando las mediciones más útiles para el mismo y se mostrará la manera en que son utilizadas para ese propósito (Roebuck, 1995).

Los estudios antropométricos son necesarios ya que nos permiten identificar cuáles son los requerimientos físicos necesarios para considerar al momento de diseñar equipos, herramientas, espacios, puestos de trabajos en otros elementos apropiados para una población objetivo. La evaluación y diseño ergonómico de productos de diseño industrial, de productos de consumo (mobiliario escolar, de oficina, doméstico, electrodomésticos, objetos-artefactos, etc.), máquinas y herramientas, así como de puestos y estaciones de trabajo, implica la consideración de factores anatómicos, antropométricos, fisiológicos, biomecánicos, psicológicos y socioculturales entre otros, dentro de los cuales, el conocimiento de la variabilidad antropométrica de la población usuaria resulta imprescindible, pues de allí depende la correcta adecuación entre las dimensiones del

cuerpo de las personas y las dimensiones de los productos y entornos que utilizan o van a utilizar en sus actividades cotidianas. (Roebuck, 1995).

La falta de adecuación antropométrica es la causa más frecuente de incomodidad, fatiga, errores, insatisfacción y lesiones musculoesqueléticas, (Kumar, 2001), tanto en población trabajadora como en población general, pudiendo producir incluso deformidades óseas durante la etapa de crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes. El disponer de datos antropométricos de una población determinada para su aplicación al diseño de equipos y dispositivos que hayan de ser empleados por las personas que la componen, es esencial para que estos elementos estén convenientemente adaptados al uso que se espere de ellos.

Una consideración especial merece la disponibilidad y el empleo de estos datos para el diseño de máquinas, puestos de trabajo y equipos de protección, en los que su adaptación ergonómica a los usuarios potenciales no sólo contribuye a su eficacia funcional sino también a incrementar la seguridad y el bienestar de estos usuarios (Carmona, 2001).

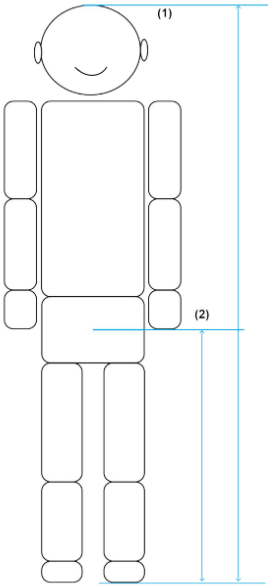
De ahí que la antropometría es una herramienta fundamental en Ergonomía para el ajuste entre las dimensiones de productos y puestos de trabajo y las necesidades y características del trabajador. (Carmona, 2001).

El uso de los datos antropométricos para el diseño de las estaciones de trabajo es fundamental, como lo señalan Stone, Marklin y Mezei (2011) quienes a partir de un análisis antropométrico propusieron intervenciones en estaciones de trabajo para la generación de combustibles a fin de decretar la incidencia de desórdenes musculoesqueléticos entre este grupo laboral.

En otro estudio desarrollado con médicos sonógrafos del sexo femenino (Hill, Slade, & Russi, 2009), en el cual mediante un análisis de componentes principales se exploró la relación entre las dimensiones antropométricas, y los factores organizacionales con la

prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, resultando que las dimensiones son una de los principales predictores de los síntomas.

Para la fabricación de mobiliario es indispensable saber y aplicar la antropometría para que el producto u objeto sea útil y brinde la mayor comodidad necesaria al usuario

Medidas Básicas del Cuerpo	
<p>1. Estatura. Es la distancia vertical del piso al vértex (parte superior de la cabeza). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.</p> <p>2. Altura al dedo medio en Posición Normal. Es la altura, desde el piso, hasta la punta del dedo medio, con el brazo derecho, mano y dedos extendidos hacia abajo en posición normal. El sujeto permanece parado erecto, viendo hacia el frente.</p>	 <p><i>Imagen 15 Estatura</i></p> <p>Fuente: Velarde. E, (2019)), Antropometría para el diseño de puestos de trabajo</p>

3. Altura al Ojo. Es la altura, desde el piso, hasta el ángulo palpebral externo. El sujeto permanece parado erecto viendo hacia el frente.

4. Altura a la Muñeca. Es la distancia vertical desde la superficie del piso a la distancia del punto de la muñeca. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

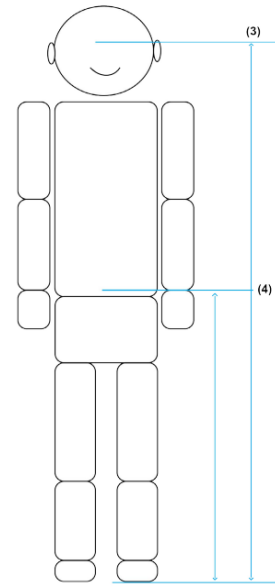


Imagen 16 Altura de la muñeca

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

5. Altura al Hombro. Es la distancia vertical del piso al acromio (la parte más alta del hombro). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

6. Altura al Glúteo. Es la altura de la marca en que la curva glútea intercepta al muslo (pliegue glúteo). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

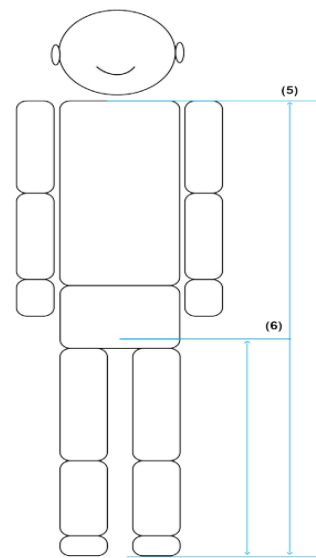


Imagen 17 Altura al hombro

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

7. Altura al Codo. Es la distancia vertical de la superficie del suelo a la depresión del codo donde se encuentran los huesos del brazo y antebrazo (radial). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies y los brazos a los lados en forma natural.

8. Altura a la Cintura. Es la distancia vertical de la superficie del piso al nivel de la cintura (la línea horizontal entre la última costilla y la cresta iliaca). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

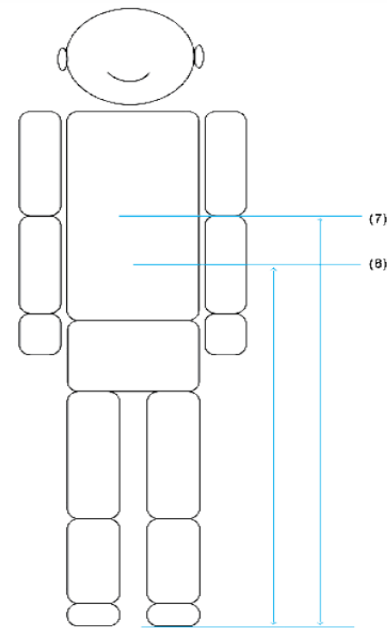


Imagen 18 Altura a la cintura

Fuente: Velarde. E, (2019),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

9. Ancho de los brazos extendidos lateralmente. Es la distancia entre las puntas de los dedos medios de la mano derecha e izquierda cuando los brazos del sujeto son extendidos lateralmente. El sujeto permanece parado erecto con la vista hacia el frente.

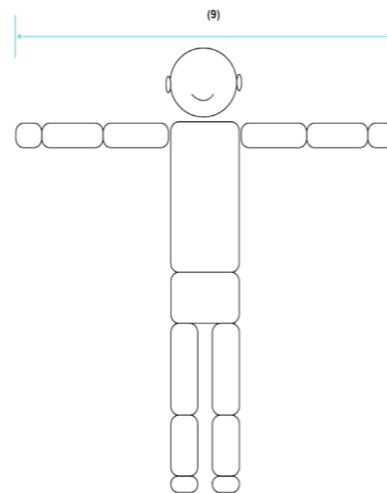


Imagen 19 ancho de los brazos

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

10. Ancho de codos con las manos al centro del pecho. Es la distancia entre los codos, medidos con los brazos flexionados horizontalmente, las palmas de las manos hacia abajo, los dedos derechos y juntos y los pulgares tocando el pecho. El sujeto permanece erecto con la vista hacia el frente

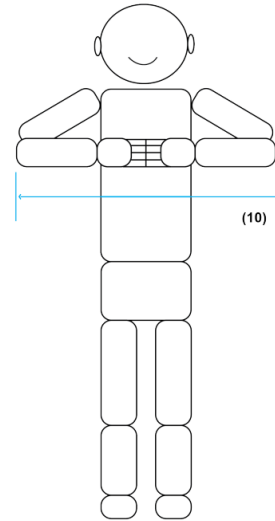


Imagen 20 Ancho de codos con las manos al centro del pecho

Fuente: Velarde. E, (2019) ,
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

11. Largo del brazo respecto a la pared. Es la distancia desde la pared hasta la punta del dedo medio, medido con los hombros del sujeto contra la pared, su brazo derecho, mano y dedos extendidos horizontalmente hacia el frente. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies, y recargado ligeramente contra la pared.

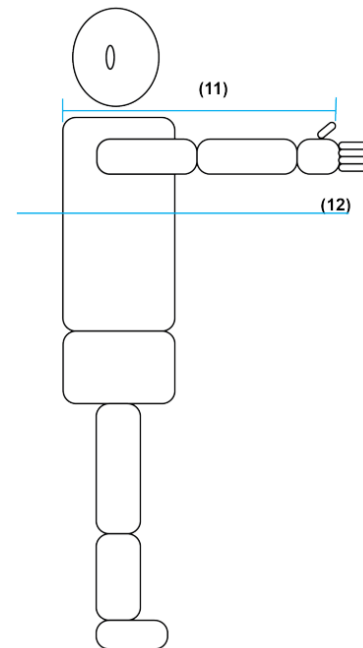


Imagen 21 Largo del brazo respecto a la pared

12. Distancia de la pared al centro del puño. La distancia horizontal desde la pared hasta el centro del puño (agarre, región palmar), medido con el brazo derecho extendido horizontalmente hacia el frente. El sujeto

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies, y recargado ligeramente contra la pared.

13. Ancho de hombros. Es la distancia horizontal a través de la máxima protuberancia de los músculos deltoides derecho e izquierdo. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

14. Circunferencia de la cadera. Es la circunferencia del cuerpo medida al nivel de la máxima protuberancia posterior de los glúteos (5 centímetros por debajo de la cintura). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

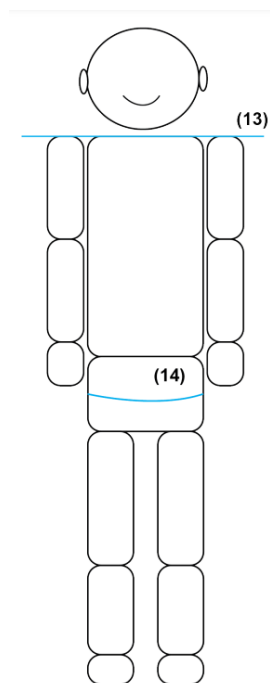


Imagen 22 circunferencia de la cabeza

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

15. Ancho de pecho. Es el ancho del torso medido al nivel de los pezones. En las mujeres, a nivel del cuarto espacio intercostal sobre el esternón. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

16. Ancho de cadera, parado. Es la anchura máxima de la parte baja del torso (pelvis). El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

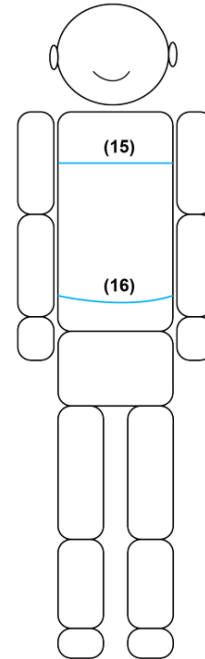
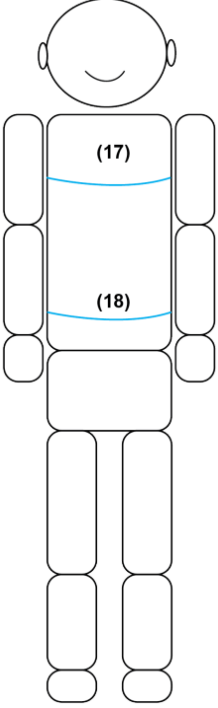
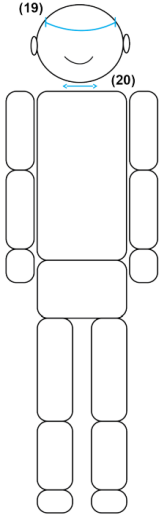


Imagen 23 Ancho del pecho y Cadera

Fuente: Velarde, E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

17. Circunferencia del pecho. Es la circunferencia horizontal del pecho al nivel de los pezones. En las mujeres, a nivel del cuarto espacio intercostal sobre el esternón. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

18. Circunferencia de la cintura. Es la circunferencia de la línea horizontal entre la última costilla y la cresta iliaca. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

	 <p><i>Imagen 24 Circunferencia de pecho y cintura</i></p> <p>Fuente: Velarde. E, (2019)), Antropometría para el diseño de puestos de trabajo</p>
<p>19. Circunferencia de la cabeza. Es la máxima circunferencia de la cabeza medida por encima de las cejas.</p> <p>20. Circunferencia del cuello. Es la máxima circunferencia del cuello incluyendo el cartílago tiroideo. El sujeto permanece parado erecto, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.</p>	 <p><i>Imagen 25 Circunferencia de la cabeza y cuello</i></p> <p>Fuente: Velarde. E, (2019)), Antropometría para el diseño de puestos de trabajo</p>

21. Distancia de oído a oído sobre la cabeza.

Es la distancia desde el centro de un oído hacia el centro del otro, pasando sobre la cabeza.

22. Ancho de la cara a la altura de las patillas.

Es el ancho de la cara medida a través de las proyecciones más laterales de los huesos temporales (arco cigomático).

23. Altura de la barbilla a la parte superior de la cabeza.

Es la distancia del límite inferior del maxilar inferior (gnación) al nivel superior de la cabeza (vértex).

24. Longitud de la cabeza.

Es la máxima longitud de la cabeza medida de la frente (glabella) a la parte posterior más sobresaliente de la cabeza (opistocraneo).

25 altura del asiento a la cabeza.

Es la distancia vertical del asiento a la parte superior de la cabeza (vértex). El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

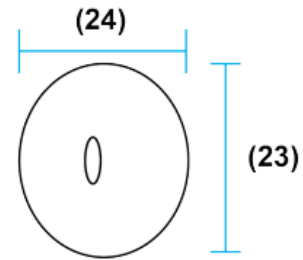


Imagen 26 Altura de la barbilla, ancho de la cara

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

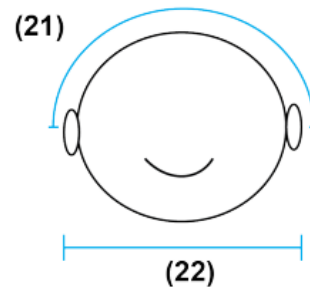


Imagen 27 Longitud de la cabeza

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

26. Altura del asiento a los ojos. Es la distancia vertical desde la superficie del asiento al ángulo palpebral externo. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

27. Altura del asiento al codo a 90°. Es la distancia vertical desde la superficie del asiento hasta la parte más baja del codo. El sujeto permanece erecto con su brazo colgado relajadamente y el antebrazo y mano extendidos horizontalmente hacia adelante.

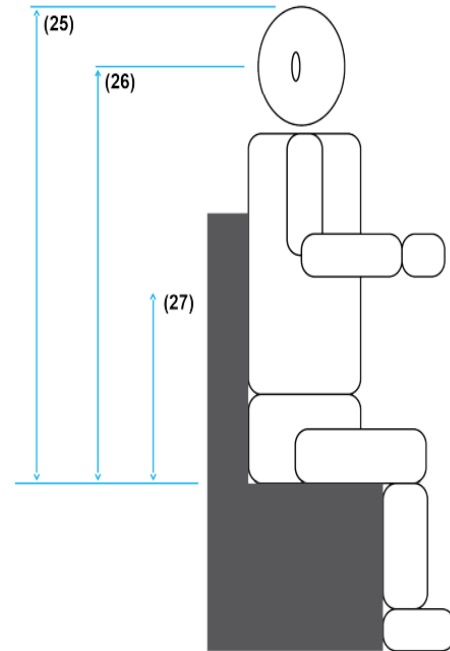


Imagen 28 Altura del asiento a la cabeza, ojos y codos

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

28. Altura al muslo. Es la altura al punto más alto del muslo desde el asiento. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

29. Altura del asiento al hombro. Es la altura al acromio desde el asiento. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

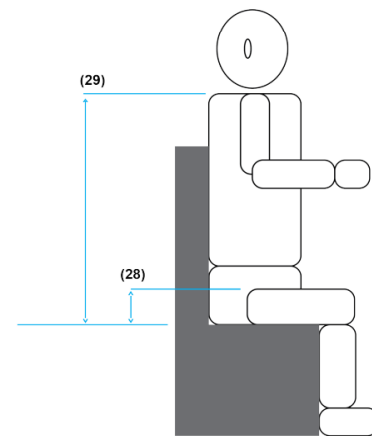


Imagen 29 Altura del asiento al hombro y altura del muslo

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

30. Altura del suelo a la parte posterior de la rodilla. Es la distancia vertical desde el piso hasta la parte de adentro del muslo, inmediatamente después de la rodilla (hueco poplíteo). El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

31. Altura del suelo a la rodilla. Es la distancia vertical del piso al punto más alto de la rodilla. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

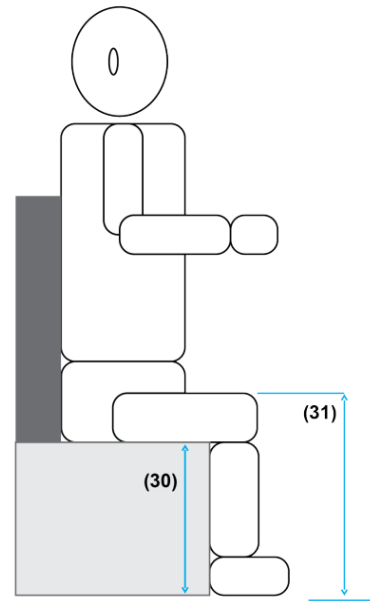


Imagen 30 Estatura del suelo a la parte superior de la rodilla

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

31. Ancho de la espalda con los brazos extendidos hacia el frente. Es la distancia de la espalda en los puntos más laterales de los brazos (músculos deltoides), medidos con el sujeto sentado erecto con los brazos extendidos hacia adelante y horizontales. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

32. Ancho de la cadera sentado. Es el ancho del cuerpo medido en la porción más ancha de las caderas. El sujeto se sienta erecto, mirando

hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

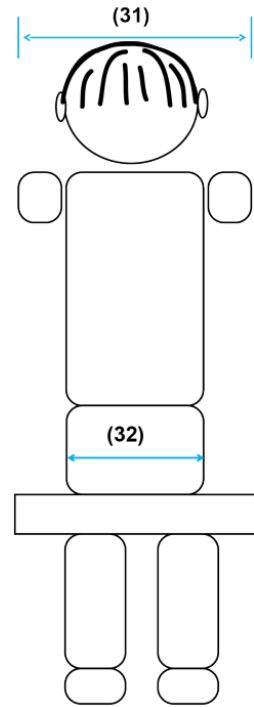


Imagen 31 Ancho de la espalda y cadera

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

33. Altura del asiento al dedo medio con los brazos hacia arriba. Es la altura horizontal, desde el asiento, a la punta del dedo medio cuando el brazo derecho, mano, y dedos están extendidos hacia arriba. El sujeto permanece sentado erecto, viendo hacia el frente, con las rodillas y tobillos en un ángulo de 90°.

34. Altura del centro del puño con los brazos hacia arriba. Es la altura horizontal, desde el asiento al centro del puño (agarre, región palmar), cuando el brazo derecho está extendido hacia arriba. El sujeto permanece

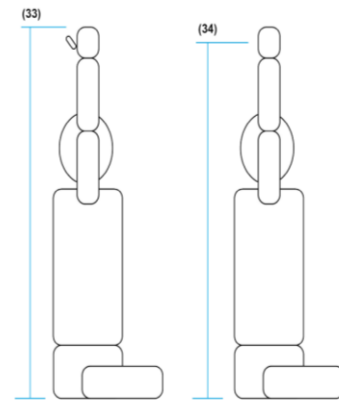
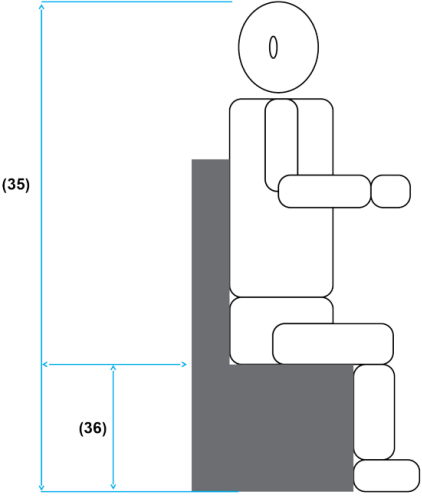


Imagen 32 Altura del centro del puño con los
brazos

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

<p>sentado erecto, viendo hacia el frente, con las rodillas y tobillos en un ángulo de 90°.</p>	
<p>35. Altura de la cabeza al suelo sentado. Es la altura del suelo hasta la parte superior de la cabeza (vértex). El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.</p> <p>36. Altura del suelo al asiento. Es la altura del suelo a la parte superior del asiento. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.</p>	 <p>Imagen 33 Altura de la cabeza al suelo sentado y altura del suelo al asiento</p> <p>Fuente: Velarde. E, (2019)), Antropometría para el diseño de puestos de trabajo</p>
<p>37. Longitud de la parte posterior de la rodilla, al respaldo de la silla. Es la distancia horizontal de la parte más posterior del respaldo a la parte posterior de la rodilla (hueco poplíteo). El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.</p> <p>38. Longitud de la rodilla al respaldo de la silla. Es la distancia horizontal desde el respaldo de la silla, hasta el frente de la rodilla. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el</p>	

frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

39. Longitud del codo al dedo medio. Es la distancia desde la punta del codo a la punta del dedo medio. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto y el brazo derecho doblado en ángulo recto.

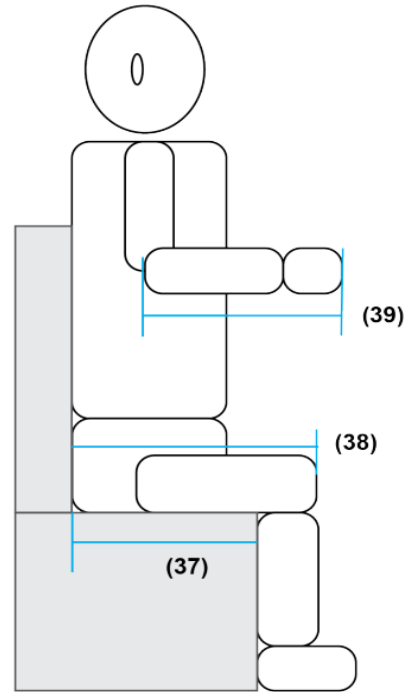


Imagen 34 Longitud del codo al dedo medio

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

40. Ancho de los muslos con las rodillas juntas. Es la máxima anchura a través de los muslos. El sujeto se sienta erecto, mirando hacia el frente, con sus rodillas y tobillos en ángulo recto.

41. Peso: El sujeto permanece en posición bípeda, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. Se utiliza una báscula normal en la unidad de Kg.

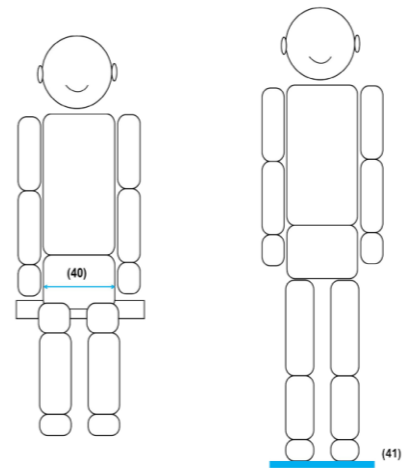


Imagen 35 Ancho de los muslos y peso

Fuente: Velarde. E, (2019)),
Antropometría para el diseño de
puestos de trabajo

Ergonomía

El campo de conocimientos multidisciplinar que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o de procesos de producción. (Sociedad Española de Ergonomía)

Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. (Sociedad Española de Ergonomía).

La ergonomía laboral es la “Adaptación del trabajo a la persona” Consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera que sean éstos los que se adapten a las personas y no al revés.

Las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos, por tanto, en aquellos casos en los que se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, deben prevalecer los de las personas. (Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Generalitat de Catalunya, 2005)

Debe tener en cuenta a la persona, la máquina, el entorno, el ambiente, como llega la información al trabajador y la organización del trabajo. (Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Generalitat de Catalunya, 2005)

Para el diseño de muebles hay que tener en cuenta las dimensiones de nuestro cuerpo, el movimiento y la percepción del espacio. Éstos, son factores determinantes y primordiales.

Existe una diferencia entre las dimensiones estructurales de nuestro cuerpo y los requisitos dimensionales. Esa diferencia es el modo en el que hacemos cada actividad. En

otras palabras, el modo en el que alcanzamos las cosas de un estante, nos sentamos en la mesa, bajamos escalones o interactuamos con otras personas, tiene que ver con las dimensiones funcionales. Éstas, varían según la naturaleza de la actividad y la situación social.

Objetivo de la ergonomía laboral

“Ergonomía tiene como objetivo adaptar los productos, tareas, herramientas, espacios y en general, el medio ambiente a las capacidades y necesidades de las personas, y con ello mejorar la eficiencia de los trabajadores, la seguridad y el bienestar.” (Tortosa et al., 1999).

A corto plazo puede parecer que este enfoque es más costoso, pero no es así cuando se realiza un balance a largo plazo. Cuando se adapta el trabajo a la persona, las tareas se realizan de manera más agradable, rápida y segura.

Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo.

Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de los mismos, como sucede, por ejemplo, con un pasajero en un vehículo.

El operador humano, que es el centro del estudio, puede ser un profesional cualificado que maneje una máquina compleja en un entorno artificial, un cliente que haya comprado casualmente un aparato nuevo para su uso personal, un niño dentro del aula o una persona con una discapacidad, recluida a una silla de ruedas. El ser humano es sumamente

adaptable, pero su capacidad de adaptación no es infinita. Existen intervalos de condiciones óptimas para cualquier actividad. Una de las labores de la ergonomía consiste en definir cuáles son estos intervalos y explorar los efectos no deseados que se producirán en caso de superar los límites; por ejemplo, qué sucede si una persona desarrolla su trabajo en condiciones de calor, ruido o vibraciones excesivas, o si la carga física o mental de trabajo es demasiado elevada o reducida.

La ergonomía examina no sólo la situación pasiva del ambiente, sino también las ventajas para el operador humano y las aportaciones que éste/ésta pueda hacer si la situación de trabajo está concebida para permitir y fomentar el mejor uso de sus habilidades. Las habilidades humanas pueden caracterizarse no sólo en relación con el operador humano genético, sino también en relación a habilidades más específicas, necesarias en situaciones determinadas, en las que resulta crucial un alto rendimiento.

Por ejemplo, un fabricante de automóviles deberá tener en cuenta el tamaño y la fuerza física de los posibles conductores de un determinado modelo para garantizar que los asientos sean cómodos; que los controles se identifiquen con facilidad y estén accesibles; que la visibilidad, tanto delantera como trasera, sea buena y que los indicadores interiores sean fáciles de leer. También deberá considerar la facilidad para entrar y salir del coche.

En cambio, el diseñador de un coche de carreras considerará que el conductor tiene una constitución atlética, por lo que la facilidad para entrar o salir del vehículo, por ejemplo, no será tan importante e intentará ajustar todo el diseño del vehículo al tamaño y preferencias de un conductor determinado, para asegurar que éste pueda desarrollar todo su potencial y habilidad como conductor o conductora.

En cualquier situación, actividad o tarea, lo más importante es la persona o personas implicadas. Se supone que la estructura, la ingeniería y otros aspectos tecnológicos están ahí para servir al operador, y no al contrario.

La productividad suele definirse en términos de producción por unidad de tiempo, mientras que la eficacia incorpora otras variables, en particular la relación resultado-inversión. La eficacia incorpora el coste de lo que se ha hecho en relación con los logros, y en términos humanos, esto implica la consideración de los costes para el operador humano. En la industria, la productividad es relativamente fácil de medir: la cantidad producida puede contarse y el tiempo invertido en producir es fácil de determinar.

Los datos sobre productividad suelen utilizarse en comparaciones del tipo antes/después de la modificación de métodos, situaciones o condiciones de trabajo. Esto implica asumir una serie de suposiciones, como la equivalencia entre el esfuerzo y otros costes, porque se basa en el principio de que el operador humano rendirá tanto como lo permitan las circunstancias.

Si la productividad aumenta, esto significa que las circunstancias son mejores. Hay muchas razones para recomendar este sencillo enfoque, a condición de que se utilice teniendo en cuenta los posibles factores de confusión que pueden enmascarar lo que está ocurriendo realmente. La mejor garantía de ello es intentar asegurarse de que nada ha cambiado entre la situación anterior y la posterior, con excepción de los aspectos que se están estudiando. La eficacia es la medida más global, pero también la más difícil de determinar.

Por lo general, debe definirse específicamente para cada situación particular, y en la valoración de los resultados de cualquier estudio deberá comprobarse que la definición es relevante y válida para las conclusiones obtenidas. Por ejemplo, ¿montar en bicicleta, es más eficaz que andar? Montar en bicicleta es más productivo en términos de la distancia que es posible recorrer en un tiempo determinado, y más eficaz en términos de la energía consumida por unidad de distancia o, si se trata de un ejercicio realizado dentro de casa, porque la bicicleta es más sencilla y económica que otro tipo de aparatos.

Por otra parte, la finalidad del ejercicio podría ser el consumo de energía por motivos de salud, o la subida de una montaña en un terreno difícil; en estas circunstancias, caminar

será más eficaz. Así, la medida de la eficacia sólo tiene sentido en un contexto bien definido.

Modularidad

Se plantea el uso de la modularidad teniendo en cuenta como un factor que propicia parte de la reducción del impacto ambiental del producto.

Lidwell, Holden y Butler (2011), definen la modularidad “como un principio estructural que se utiliza para controlar la complejidad de los sistemas” (p. 160).

Dentro de estos sistemas existen elementos independientes pero que trabajan de manera conjunta para generar este sistema, estos elementos se los llama módulos.

Balwin y Clark (2000), definen a los módulos como unidades que forman parte de un sistema más extenso que son autónomas entre ellos, sin embargo, trabajan conjuntamente. Estos módulos deben facilitar el funcionamiento de todo el sistema. La interacción entre los sistemas independientes con el sistema más grande se da a través de una interfaz, es decir la manera en cómo se relacionan los distintos módulos, incluyendo como se comunican, conectan e incluso como encajan (Baldwin & Clark, 2000).

En otras palabras, la modularidad permite facilitar e incluso mejorar la forma en como está estructurada un producto a través de módulos que interactúan entre sí formando un conjunto. Según Postell (2012), la modularidad en el mobiliario proporciona flexibilidad ya que al estar diseñados por un sistema de componentes posibilita ensamblar, desensamblar e incluso reconfigurar el mobiliario.

Sin embargo, la modularidad no solo permite la flexibilidad en el mobiliario, sino que también ayuda a que el producto sea ecoamigable ya que sus partes al tener independencia entre sí permite que los mismos puedan ser reemplazados con facilidad, puedan

desmontarse, ahorrando espacio en el transporte, así como en la separación de sus componentes.

En resumen, la modularidad ayudaría a cumplir puntos claves dentro de los principios del Ecodiseño.

Flexibilidad

El concepto de flexibilidad, a pesar de ser tendencia de los últimos años, es un término que se ha manejado desde épocas anteriores, donde pueblos nómadas ya concebían un hogar flexible, pues elementos como los utensilios domésticos ya eran de fácil transporte y tenían múltiples usos. (Von Cruz, 2008)

En estos tiempos, con las nuevas costumbres y hábitos de las generaciones, más las modernas configuraciones familiares, se exigen entornos que puedan adaptarse fácilmente a las diversas necesidades de los usuarios. Algunos ejemplos de ello son: sillas plegables, mesas que se montan y se desmontan, televisores portátiles, ventiladores de mano y sofás-cama. El siglo XX ha sido el productor de una gran cantidad de objetos flexibles, funcionales y ligeros, que se adaptan a las necesidades de la vida moderna. (Von Cruz, 2008)

La arquitectura y el diseño son el reflejo de las estructuras familiares y sociales de cada época. La casa burguesa era un reflejo de la estructura patriarcal: la mesa del comedor y la cama ocupaban el espacio central de las habitaciones, los objetos se organizaban entorno a ello en un orden inmutable. Los constantes cambios en las formas de existencia actual invalidaron este orden y propuso otras formas de habitar. (Von Cruz, 2008)

Arquitectos y diseñadores han propuesto objetos basados bajo las primicias de optimizar espacio, mejorar la movilidad y aumentar la autonomía. En algunos casos, retomando diseños tradicionales, incorporando nuevos materiales tecnológicos,

desarrollando formas ergonómicas, investigando sobre nuevos mecanismos. (Von Cruz, 2008)

Dinamismo

Con los pequeños espacios de vivienda que se dispone en la actualidad es necesario que en su interior se cree cierto dinamismo, para que el usuario cumpla todas las funciones necesarias, sin recurrir al empleo de muchas herramientas, es decir, aplicando un proceso de desmaterialización.

Los espacios dinámicos originan vivencias alternativas de un mismo lugar, como menciona Natalia Abot Glenz, el movimiento de los elementos y las formas, los cruces, las separaciones, entre otros, proponen una resignificación del ambiente, pues la materia tiene la capacidad de obstaculizar o funcionar como traccionador de una nueva vivencia en el espacio.

Los espacios dinámicos son el resultado de la exploración de las posibilidades que existen entre materia – espacio, en donde con la ayuda de articulaciones, en este caso anclajes o herrajes, proponen nuevas relaciones espaciales.

De tal manera que se elimina la monotonía de los ambientes convencionales donde se limita a un par de actividades por espacio, algunos elementos indispensables en estos espacios son: el mobiliario multifuncional y los sistemas de estanterías móviles.

Además, el empleo de espacios dinámicos permite una mayor comunicación al interior de la vivienda, pues al igual que en lo que respecta a la circulación se encontrará una menor cantidad de obstáculos durante el desarrollo de las actividades.

Adaptabilidad

La adaptabilidad es definida como la capacidad de una persona o en este caso de un objeto para adaptarse a un nuevo medio o situación. La adaptabilidad espacial implica una transformación física del espacio para facilitar que sea usado para distintas funciones no predeterminadas, creando entonces espacios convertibles, es decir, que se transforman físicamente para adaptarse a un nuevo uso y para lograr esta posibilidad de suelen usar herramientas como las divisiones interiores móviles o de fácil reubicación, puertas correderas, muebles móviles multifuncionales o transformables; de manera que se puedan conseguir distintas configuraciones de la distribución interior de la vivienda. (Franco, Becerra, & Porras, 2009)

La adaptabilidad puede programarse en varios niveles, que dependerá como será usada la vivienda en la posteridad. Por ejemplo, mediante divisiones interiores prediseñadas se puede consentir un número limitado de configuraciones como: un tabique móvil que permite que dos espacios se conviertan en uno solo.

Aunque también pueden ser diseñadas para que haya un número indeterminado de probabilidades, como: utilizando elementos ligeros con ensambles o anclajes, pueden ser ubicados en distintos lugares. (Franco, Becerra, & Porras, 2009)

En el caso de utilizar un mobiliario multifuncional transformable dentro de un espacio interior, el número de configuraciones espaciales vendrán limitadas por el diseño de este. (Franco, Becerra, & Porras, 2009)

Esta estrategia que puede ser aplicada por el usuario durante la fase de uso de la vivienda sin necesidad de un control externo, por lo que se considera que es una estrategia de fácil aplicación.

Personalización

La personalización es un fenómeno del diseño, en el cual se inspeccionan los deseos particulares del usuario, es decir gustos y necesidades que comúnmente son desatendidas por los mercados y procesos industriales masificados.

Por otra parte, la estandarización representa a un proceso mediante el cual se ejecuta una actividad de manera standard o previamente instituida, originando un producto estándar, que se convierte en un parámetro promedio para ciertas circunstancias. La estandarización ha permitido satisfacer la demanda de productos de la población consumista, convirtiéndose en una necesidad empresarial el sucumbir la individualidad a favor de la homogenización de nichos determinados de mercado. (Uribe, 2014)

De tal manera que el diseño interviene para desarrollar un ideal de personalización que reconozca efectivamente a cada individuo como un mercado. En este aspecto se ve involucrado al diseño industrial, con el deber de conocer y estimular alternativas a la producción masiva, que permitan al diseñador enfocar su trabajo hacia el usuario y no hacia las empresas. (Uribe, 2014)

Tomando en cuenta la visión humanista sobre la concepción del hombre como teniente de características individuales únicas, la personalización como alternativa de producción y mercado, a través del diseño industrial, presenta opciones a un sistema económico a escala, en el cual se trabaja con modelos matemáticos del hombre-consumidor y se desconoce su diversidad y complejidad a favor de la estandarización y la masificación.

Para que los diseñadores puedan proponer objetos que sobrevivan como artefactos técnicos y que se relacionen de diferente manera con los productos, yendo más allá de la novedad, deben tomar en cuenta un factor importante “el apego”; creando entonces una diferencia entre el ciclo de vida de los productos definido por la mercadotecnia y el significado que brinda un objeto al usuario. (Manzini E,1994)

Es así como mediante el diseño industrial se pueden originar nuevos elementos que, sin deslindarse de la visión humanista del ser humano, puedan también satisfacer las necesidades empresaria, haciendo que el producto como negocio más allá de cumplir sus etapas, donde se pierde su valor desde su creación, hasta su declinación o muerte; este objeto adquiera una revalorización y escape de la obsolencia a través de los procesos de personalización. (Uribe, 2014)

Transportabilidad

Como menciona Nicolás Boulosa en su artículo “Muebles transformables que combinan usos en espacios mínimos”; el ascenso de la arquitectura de la necesidad, es decir la arquitectura de lo esencial (lo pequeño), garantiza el protagonismo de mobiliario que en primer lugar utilice menos recursos y material físico, a la vez que ofrecen más usos.

Mobiliarios que aparecen y desaparecen en función del usuario, según el momento del día, según la actividad, según la cantidad de usuarios; estos muebles fabricados con menor impacto: maderas recicladas, contrachapado, incluso material de desecho, papel, cartón, y afines, los cuales tienen la precisión del software, gracias a técnicas de fabricación automatizadas a partir de modelos concebidos por computador.

Estos muebles transformables, a menudo se conciben con técnicas modulares, a partir de sistemas de construcción, generando un objeto similar a un puzzle, destacan la posibilidad de interacción sobre el objeto, es decir el usuario puede modificar, reproducir u ocultar elementos; de tal manera que adquieren propiedades personalizadas, a la vez que se prolonga su tiempo de vida, ya que no será necesario su reemplazo frecuente, como menciona Boulosa los muebles con múltiples propósitos saben envejecer, esta característica va de la mano según la calidad en los materiales y acabados, el mantenimiento, usabilidad, adaptación a estilos de vida y las dinámicas familiares.

Espacios Reducidos

Las viviendas de interés social son un elemento que cada vez se lo desarrolla de tal manera que ocupe menos espacio, haciéndolas más pequeñas y sin prácticamente nada de áreas verdes; esto debido a que se intenta aprovechar al máximo un terreno, satisfaciendo así la demanda de vivienda; no obstante, queda demostrado que disminuyendo el espacio habitable, disminuye también la calidad de vida de la persona, ya que el ser humano para desarrollarse satisfactoriamente necesita un ambiente físico y psicológico adecuado y necesario para desarrollar habilidades, por lo que el hacinamiento (debido el espacio es muy pequeño) frecuentemente se reduce la privacidad, se genera agresividad, estrés y se disminuye el aprendizaje. (Murillo, 2017)

Otra opción que se utiliza con mucha frecuencia es unificar los espacios, una de las zonas más comunes para esta solución es entre la cocina y comedor. Antiguamente, las cocinas se cerraban en su propia estancia, a veces en la actualidad aún se observa esto, pero hoy en día hay la tendencia a unificarlas con el comedor e incluso con la sala, estéticamente es una buena solución, pues se dividen ambiente utilizando otros elementos que no obstaculizan el recorrido visual. (Murillo, 2017)

Pero al tratarse de espacios de uso íntimos como son los dormitorios y baños, se limita el uso de espacios diáfanos pues la privacidad en estos ambientes es un requisito para el bienestar psicológico de la familia; como menciona (Murillo, 2017), pueden darse casos de violencia intrafamiliar en un ambiente donde no hay privacidad, donde el matrimonio, los hermanos, los hijos comparten el mismo entorno, llegando incluso a casos de abuso sexual o incesto, además el vivir en un constante estado de alerta, conlleva al estrés y esto deteriora la calidad de vida de la persona en sí y de los que le rodean ya que los sentimientos serán transmitidos. (Murillo, 2017)

De tal manera que para que un ambiente íntimo de dimensiones reducidas funcione perfectamente es necesaria la organización y la no acumulación de mobiliario, pues estos deben ser pensados al 100% en la funcionalidad, así de proponen varias soluciones

multifuncionales o de espacios transformables, para ser aplicadas en estas áreas de la vivienda. (Murillo, 2017).

1.8 Formulación de hipótesis

Los remanentes de cuero se pueden reutilizar para el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato

1.9 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

1.9.1 Variable independiente

Reutilización de remanentes de cuero

1.9.2 Variable dependiente

Ecodiseño de mobiliario

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

2.1 Método

El método con el que se desarrolla esta investigación es inductivo, ya que está basado en la observación de hechos y fenómenos, mismo que parte de premisas particulares que concibe conclusiones generales. Este método nos ayuda a observar los hechos determinados, para luego registrarlos, analizarlos y contrastarlos, para posteriormente clasificar la información obtenida, establecer patrones y realizar generalizaciones para inferir de todo lo anterior, una explicación o teoría, a más de ello es un método relativamente flexible que se presta a la exploración, a la vez nos ayuda a formular hipótesis.

2.1.2 Enfoque de la investigación

“El Enfoque cualitativo, utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio Ma. del Pilar)

El enfoque cualitativo permitirá tener un conjunto de soluciones que respondan a la problemática y sobre todo permitirá la recopilación de datos en base al análisis y la óptica cualitativa, examinando la naturaleza, ventajas, desventajas y posibilidades de dicho método.

Además, se debe tener en cuenta la forma en que los individuos experimentan los fenómenos que los rodean, por medio del análisis de sus puntos de vista, las interpretaciones y los significados en relación con el ambiente natural y su contexto.

Por tanto, es importante mencionar que el proceso cualitativo según Sampieri en su libro Metodología de la Investigación no es lineal, sino iterativo o recurrente.

Por lo antes mencionado se trabaja con el enfoque cualitativo para el presente trabajo de investigación debido a que nos ayuda a obtener información necesaria para asimilar las características, elementos y procesos que se realizan en las curtiembres y la manera en que podemos recuperar los remanentes necesarios para la aplicación del mismo en el diseño de mobiliario.

2.1.2 Modalidad Básica de la Investigación

El diseño de la investigación responde a las dos modalidades, bibliográfico documental y de campo.

Investigación Bibliográfico documental

Barrios Yaselli, (2003) opina que: la investigación documental – bibliográfica se refiere al “estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos”.

Por tanto, la factibilidad del estudio se verá reflejado en documentos, artículos, fotografías, conceptos, conclusiones y recomendaciones que existan de manera que se adquiera un conocimiento a partir de información publicada que aporte a la solución de la problemática.

Las fuentes bibliográficas permiten un campo de exploración y reflexión investigativa; con el empleo de la modalidad de investigación documental como el estado del arte en la que se realice de matrices de contenido y matrices de doble entrada, con criterios emitidos por autores conocedores del tema. (Barrios Yaselli, 2003).

El desarrollo investigativo se ha llevado a cabo gracias al análisis, lectura y estudio en las diferentes fuentes como han sido libros, revistas, páginas web y documentos relacionados con el tema de la reutilización de remanentes de cuero y el ecodiseño de mobiliario, esto nos ha permitido conocer las cualidades y características de dicho material, sus componentes y valores, de igual manera con el tema de ecodiseño se ha podido estudiar y conocer su función, desarrollo, aplicación y contribución con el cuidado del medio ambiente.

Investigación de Campo

Una investigación de campo se desenvuelve en el entorno de estudio o de posible aplicación, por lo tanto, se requiere de un riguroso proceso en cuanto a la recopilación de información y posterior análisis, considerando que los datos deben ser tomados in situ con el objetivo de diagnosticar la realidad de los requerimientos, las causas y los efectos que generan la problemática.

Es por ello que la investigación de Campo según Barrios Yaselli, (2003) se refiere a: “el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas de investigación conocidos.

La investigación de campo permitió tener contacto directo con los profesionales capacitados en los temas relacionados con el proyecto, a la vez el poder conocer las curtiembres nos brindó la oportunidad de tener información de primera mano sobre los procesos que se desarrollan dentro de las industrias, su materia prima, manejo y técnicas para la elaboración de los diferentes productos que se realizan en ella, con esto se pudo observar cuanto desperdicio de material se extrae del mismo.

Gracias a la investigación de campo realizada se conoce que los remanentes de cuero si pueden ser reutilizados en el ecodiseño de mobiliario, teniendo en cuenta que estos servirán para cubrir las diferentes necesidades que de requiera según su diseño y beneficiario.

2.1.3 Nivel o tipo de Investigación

Exploratorio

Su objetivo principal es captar una perspectiva general del problema, se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado con anterioridad, estos estudios identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas.

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con un fenómeno relativamente desconocido, son importantes ya que nos entregan datos importantes sobre la posibilidad de desarrollar investigaciones más profundas o dirigidas a un contexto en particular.

También identifican conceptos y variables promisorias, establecen prioridades para investigaciones futuras y eventualmente proponen afirmaciones, postulados e hipótesis. (Salinas, 2009).

Este tipo de investigación es de suma importancia para poder conocer cómo se obtienen los remanentes de cuero, sus características en cuantos, a formas, colores, texturas, dimensiones, con el fin de generar opciones de su posible aplicación para el diseño de mobiliario de exposición en el centro cultural de la Universidad Técnica de Ambato, para esto se realizó un mapeo para saber en qué zona se encuentran ubicadas cada una de las curtiembres, además se realizó un recorrido observando los diferentes procesos a los cuales es sometido el cuero para conocer cuántos tipos de remanentes se pueden obtener.

Descriptivo

Tienen el propósito de definir las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, es decir, buscan saber "quién", "dónde", "cuándo", "cómo" y "por qué" del sujeto de estudio, y principalmente describen o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar.

El objeto de esta clase de estudios es aislar un conjunto de variables y de forma independiente medirlas con fines descriptivos, es elemental que el investigador posea una importante cuota de conocimiento del objeto de estudio, ya que es menester una adecuada problematización de la idea de investigación.

Los estudios descriptivos pretenden recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

En la presente investigación se empleó el nivel de investigación descriptivo con respecto a la reutilización de los remanentes de cuero, identificando su uso en el diseño de eco mobiliario y los requerimientos necesarios que estos deben cumplir para que puedan ser empleados de manera satisfactoria en la creación de mobiliarios de exhibición.

La apertura de las autoridades del centro cultural mediante entrevistas con el objetivo de aportar estéticamente en la exhibición de sus maquetas, así mismo la realización de entrevistas a los productores de las diferentes curtiembres para conocer sobre las características físicas y visuales de los remanentes de cuero y que estos puedan ser utilizados como materia prima para la elaboración de mobiliario.

Asociación De Variables

Permite predicciones estructurales, analiza la correlación del sistema de variables, mide la relación entre variables, entre sujetos de un contexto, determina, evalúa las variaciones de comportamiento de una variable en función de la otra variable determina tendencias de comportamiento mayoritario.

Este proceso se ve reflejado en la obtención de resultados a la hora de trabajar con la triangulación de datos donde se correlaciona las variables para conocer su fusión y función con el tema tratado, para esto se tomó en cuenta las diferentes opiniones de 3 profesionales con conocimientos en diseño industrial, diseño de mobiliario y diseño de interiores con el fin de discutir cada opinión y ser más precisos a la hora de obtener mejores resultados.

2.2 Población y muestra

Tenemos una investigación con enfoque cualitativo debido al estudio e identificación de las variables relacionadas con la reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato.

El proyecto se guía con la aplicación de instrumentos como entrevistas, investigación de campo y recolección de datos que los permiten vincular el proceso investigativo de manera adecuada para aplicar las estrategias recomendadas para un análisis positivo y efectivo dentro del proyecto.

2.2.1 Definición de la Muestra

La selección de la muestra cuenta con el apoyo y colaboración de diferentes profesionales capacitados en diferentes áreas relacionadas al proyecto de investigación junto con la experiencia y conocimiento de productores de las distintas industrias de cuero, esto contribuye para tener un sustento dentro del desarrollo del proyecto. De esta manera contamos con el apoyo de:

Señor Laureano Aldás, Propietario de Curtiembre Aldás

Señor Gonzalo Núñez, propietario de Curtiembre Palahua

Señor Vinicio Lascano, propietario de Curtiembre Vinicurtex

Señor José Morales, propietario de Curtiembre San Jacinto

Arquitecto Raúl Cañizares, profesional en Arquitectura, Pionero en el Diseño Industrial, especializado en el campo del diseño de mobiliario.

Ingeniero Galo Viteri, profesional en diseño industrial y diseño de mobiliario.

Ingeniero Cristóbal Peñaherrera, profesional en Diseñado Industrial con mención en diseño de interiores.

2.3 Operacionalización de variables

Variable Independiente: Reutilización de remanentes de cuero

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Es el procedimiento mediante el cual se pueden volver a utilizar productos o bienes que estén en buen estado o que ameriten una pequeña compostura.</p> <p>Puede entenderse como darle una nueva vida a un producto que está destinado a ser desecho, los remanentes de cuero son piezas curtidas de las pieles de animales que se transforman en material que se conserva a través del tiempo con características de flexibilidad, resistencia y belleza.</p>	<p>Características</p> <p>Ciclo de vida del producto</p> <p>Propiedades y obtención de remanentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos • Utilidades • Precio • Reciclaje • Producción • Reutilización • Medio Ambiente 	<p>¿Considera que podrían tenerse ventajas al realizarse mobiliario con remantes de cuero?</p> <p>¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?</p> <p>¿Considera usted que el cuero es un material maleable para el uso en espacios interiores?</p> <p>¿De qué manera el cuero puede ayudar en los tipos de acondicionamientos de un espacio interior?</p> <p>¿Cree usted que es importante la reutilización para mejorar el medio ambiente?</p>	<p>Entrevistas</p> <p>Relevamiento fotográfico</p>

Tabla 2 Operación de variable independiente

Elaborado por: Christian Núñez

Variable Dependiente: Ecodiseño de mobiliario

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Tiene que ver con las acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa inicial del diseño, no intenta solo minimizar el impacto ambiental, sino que da un paso más allá.</p> <p>Ecodiseñar supone imitar a la naturaleza y buscar en ella inspiración para crear productos, también supone un fuerte aporte a la <u>economía circular</u>.</p>	<p>Materialidad</p> <p>Productos</p> <p>Criterios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejabilidad • Calidad • Funcionalidad • Decoración Mobiliario • Cromática • Sostenibilidad 	<p>¿Qué entiende por ecodiseño?</p> <p>Según su criterio, ¿cuáles son los materiales idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?</p> <p>¿Cree usted que la reutilización de materiales es adaptable en el ecodiseño de mobiliario?</p> <p>¿De qué manera aporta el ecodiseño en el cuidado del medio ambiente?</p> <p>¿La sostenibilidad es aplicable en el diseño de mobiliario?</p>	<p>Entrevistas</p> <p>Trabajo de campo</p> <p>Relevamiento fotográfico</p>

Tabla 3 operación de variable dependiente

Elaborado por: Christian Núñez

2.4 Técnicas de recolección de datos

Para el trabajo de investigación se utilizará técnicas acordes al tema, como la entrevista y relevamiento fotográfico.

Relevamiento fotográfico: Son formas muy efectivas de recopilar información observacional visualmente rica. Forma de estudiar y captar momentos significativos de los procesos, estados, reciclaje y reutilización de los remanentes de cuero. (Hernández 2008).

Instrumentos: Ficha de análisis fotográfico.



Entrevistas: Es una técnica que nos permite obtener datos, la misma que consiste en mantener un diálogo entre dos personas: el entrevistador (investigador) y el entrevistado siendo esta una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación. (Hernández 2008).

Instrumentos: Entrevista semiestructurada

2.5 Formato de Entrevistas

Las entrevistas se estructuraron para los diferentes profesionales y productores de las curtiembres, con la finalidad de obtener los mejores resultados para el aporte de la investigación. Siendo estas:

Tabla 4 Formato de entrevistas a profesionales

	
Título del proyecto de investigación	“Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato”
Autor	Christian Bolivar Núñez Núñez.
Entrevista a	Diseñador de interiores-diseñador de mobiliario-diseñador Industrial
Ubicación	Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Ecuador.
CUESTIONARIO	
1.- ¿Qué entiende por ecodiseño?	
2.- ¿Según su criterio, ¿cuáles son los materiales idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?	
3.- ¿Considera que podrían tenerse ventajas al realizarse mobiliario con remanentes de cuero?	
4.- ¿Qué características físicas debe cumplir un exhibidor para su adecuado funcionamiento?	
5.- ¿Qué factores considera usted que son importantes al momento de desarrollar mobiliario de exhibición?	
6.- ¿Cree usted que la aplicación del color es importante en el mobiliario de exhibición?	
7.- ¿Cree usted que la aplicación de luz es importante en el mobiliario de exhibición?	
8.- ¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?	
9.- ¿Considera usted que el cuero es un material maleable para el uso en espacios interiores?	
10.-¿De qué manera el cuero puede ayudar en los tipos de acondicionamientos de un espacio interior?	

Título del proyecto de investigación	“Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”
Autor	Christian Bolivar Núñez Núñez.
Entrevista a	Propietarios de las curtiembres.
Ubicación	Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Ecuador.
CUESTIONARIO	
1.- ¿Qué entiende por ecodiseño?	
2.- ¿Según su criterio, ¿cuáles son los materiales idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?	
3.- ¿Qué ventajas cree usted que se obtiene en un mobiliario realizado con remanentes de cuero?	
4.- ¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?	
5.- ¿En qué fecha inicio la curtiembre sus actividades?	
6.- ¿Cuáles son los principales procesos a los cuales es sometida la piel desde su llegada a la curtiembre?	
7.- ¿Qué tipos de acabados recibe la piel?	
8.- ¿Qué calidad de piel se obtiene al ser procesada en una curtiembre y cuáles son sus costos?	
9.- La piel presenta diversos espesores, ¿estos tienen algún nombre y en que son utilizados?	
10.- ¿Qué porcentaje de remanentes de cuero se obtienen en el mes?	
11.- ¿Los remanentes de cuero que se producen cada mes, que fin tienen?	
12.- ¿Cuál es el formato de venta que posee cada pieza de cuero?	

13.- La piel presenta diversas fallas en su proceso, ¿por qué y cómo afecta esto en su costo?
14.- De acuerdo con su experiencia ¿qué porcentaje de piel se puede utilizar y cuanto remanente se produce?
15.- ¿En dónde comercializa la piel?
16.- En caso de comercializar los remanentes ¿cuál es su costo y como se venden?
17.- ¿Para que compran los remanentes ropa, zapatos, textil o mobiliario?

Tabla 5 Formato de entrevistas a productores

2.6 Perfil de Entrevistados

Mencionamos a las diferentes productores y profesionales que colaboraron en la realización de las entrevistas.

Cargo	Nombre de la curtiembre	Sector	Nombre del informante	Fecha de la entrevista	Años en el sector	Conoce el proceso de producción
Propietario	Curtiembre Aldas	Totoras	Sr. Laureano Aldas	9/06/2022	34	Si
Propietario	Curtiembre Palahua	Totoras	Sr. Gonzalo Núñez	10/06/2022	30	Si
Propietario	Curtiembre Vinicurtex	Picaihua	Sr. Vinicio Lascano	14/06/2022	26	Si
Propietario	Curtiembre San Jacinto	Picaihua	Sr. José Morales	15/06/2022	20	Si

Tabla 6 Datos de los propietarios

Universidad Técnica de Ambato

Diseño de Espacios Arquitectónicos

Entrevista – profesional – Arquitecto y Diseñador Industrial

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Fecha: 27/06/2022

Lugar: Facultad de Diseño y Arquitectura

Investigador: Christian Núñez

Hora: 4:50 pm


Perfil del entrevistado	Conocimientos y Aptitudes
	Arquitectura, Diseño Industrial, Diseño de mobiliario Raúl Cañizares Arq. Máster en Diseño Industrial
<ul style="list-style-type: none">• Arquitecto• Máster en Diseño Industrial por la UNAM graduado con mención honorífica• Especialidad en Mobiliario en Politécnica de Madrid• Fundador de la empresa de mobiliario Artectum• Fundador de la empresa de mobiliario Mappin• Trabajo con el desarrollo de mobiliario para la empresa alemana Knoll• Colaboración con varias empresas industriales en los ámbitos de mobiliario, textil, indumentaria,• Fundador de la Carrera de Diseño Industrial en el Ecuador• Miembro de varias gremios nacionales e internacionales de Arquitectura, Diseño Industrial, Diseño Textil y Diseño de Mobiliario.• Directivo y Docente Universitario de varias universidades del Ecuador• Consultor en las áreas de Arquitectura, Diseño de espacios interiores, Diseño Industrial, Diseño textil y Diseño de Mobiliario	

Tabla 7 Perfil profesional del Arq. Raúl Cañizares

Universidad Técnica de Ambato

Diseño de Espacios Arquitectónicos

Entrevista – profesional

Ingeniero en espacios arquitectónicos y diseño de mobiliario

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Fecha: 27/06/2022

Lugar: Facultad de Diseño y Arquitectura

Investigador: Christian Núñez

Hora: 10:15 am


Perfil del entrevistado	Conocimientos y Aptitudes
	Ingeniería en diseño de espacios arquitectónicos y diseño de mobiliario. Ing. Galo Alejandro Viteri Medina
<ul style="list-style-type: none">• Diseño global diseñador• Crumad diseñador de mobiliario• Club casa blanca esmeraldas jefe de instalación de mobiliario• Maderas gurrero diseño de mobiliario• Arquitecto pedro Jaramillo dibujo y diseño de espacios• Agencia puro diseño diseño integral• Madeval - asedarq diseño de modulares• Ministerio de educación analista de administración escolar distrito de educación intercultural y bilingüe Ambato• Ministerio de educación analista zonal de administración escolar coordinación zonal de educación zona 3• Esgravs diseño integral• Entre palets diseño arquitectónico y diseño de mobiliario en todo material	

Tabla 8 Perfil profesional del Ing. Galo Viteri

Universidad Técnica de Ambato

Diseño de Espacios Arquitectónicos

Entrevista – profesional Diseñador Industrial

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Fecha: 27/06/2022

Lugar: Facultad de Diseño y Arquitectura

Investigador: Christian Núñez

Hora: 5:35 pm


Perfil del entrevistado	Conocimientos y Aptitudes
	Diseñador Industrial con mención en diseño de interiores Ing. Cristóbal Alonso Peñaherrera Melo
<ul style="list-style-type: none">• Ingeniero en Diseño Industrial (2012)• Máster en Investigación en Arte y Diseño• Doctor en Estéticas Contemporáneas en la Escuela de Filosofía de la Universidad Autónoma de Barcelona (Barcelona, 2017 y 2022 respectivamente); obtuvo calificación de ‘Excelente’ por la tesis "SONIDO EN TIEMPO REAL COMO FACTOR DE ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO FICCIONAL".	

Tabla 9 Perfil profesional del Ing. Alonso Peñaherrera

CAPÍTULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Como punto de partida para el desarrollo de este proyecto se realizó una investigación de campo y bibliográfica, referente al tema de ecodiseño de mobiliario con la utilización de remanentes de cuero, en este espacio los profesionales nos brindaron su apoyo y conocimiento sobre las características necesarias que se debe tener en cuenta para la realización de mobiliario cuyo principal material es reutilizado.

Con esto se pudo analizar y comprender los diferentes espacios, técnicas y acabados que nos puede brindar la innovación de incursionar en el ecodiseño de mobiliario. Se verificó la información obtenida en cuanto al desarrollo de las industrias de cuero, sus procesos y avances, a la vez como se extraen los residuos y sobrantes de los mismos.

El desarrollo de estas entrevistas tiene como objetivo la extracción de información verídica y de primera mano de los profesionales entendidos en los diferentes temas de este proyecto para así obtener resultados que aporten significativamente a la investigación.

3.2 Interpretación de Resultados

Una vez realizadas las entrevistas a los diferentes profesionales y nutriéndonos con su conocimiento sobre el tema desarrollado, se lleva a cabo el análisis correspondiente para obtener los resultados necesarios para su ejecución.

En lo que respecta a las entrevistas se obtuvo la siguiente información:

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Ing. Galo Viteri

PREGUNTAS	RESPUESTAS
<p>¿Qué entiende por ecodiseño?</p>	<p>El ecodiseño está dentro de lo que se denomina el diseño sostenible, es decir que está dentro del proceso de un producto que permite a las personas desarrollar algunas actividades y se enmarca también en el análisis de las etapas de vida de este producto, desde el punto inicial que es la etapa conceptual para luego pasar a la creación y luego su transformación hasta que este producto pueda llegar a ser un residuo finalmente</p>
<p>¿Según su criterio, ¿cuáles son los materiales reciclados más idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?</p>	<p>En la actualidad para construir mobiliario por ejemplo esta la madera, el mismo metal, los plásticos, estos se pueden desarrollar o hacer una estructura. Otro tipo de materiales que también pueden ser reciclados son los textiles que pueden aportar en su reutilización para el</p>

	complemento de otros materiales reutilizables
¿Qué ventajas cree usted que se obtiene en un mobiliario realizado con remanentes de cuero?	La resistencia, la durabilidad de la superficie del mobiliario
¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?	Claro que si yo reciclo el cuero porque es un elemento que aplico dentro del proceso como recubrimiento o como tapicería
¿Qué características físicas debe cumplir un exhibidor para su adecuado funcionamiento?	Que tenga una estructura sólida que permita el soporte del objeto o de un producto para su exhibición, luego que no sea más importante que el objeto que se está exponiendo
¿Qué factores considera usted que son importantes al momento de desarrollar mobiliario de exhibición?	La calidad de los remanentes, hay que conseguir remanentes que sean presentables y el costo del material también es sumamente importante
¿Cree usted que la aplicación del color es importante en el mobiliario de exhibición?	Yo creo que sí pero el color no debe ser tan llamativo para no quitarle el protagonismo al producto que se va a exhibir y los colores idóneos serian de acuerdo con el

	<p>producto que se va a exponer, que no sea un contraste sino más bien una base en donde ira el objeto</p>
<p>¿Cree usted que la aplicación de luz es importante en el mobiliario de exhibición?</p>	<p>Es bastante importante porque resalta el objeto que va a estar sobre el mobiliario para poder ser exhibido y presentado</p>
<p>¿Considera usted que el cuero es un material maleable para el uso en espacios interiores?</p>	<p>Si resultase útil la aplicación del material en espacios interiores porque sus características o propiedades nos permiten</p>
<p>¿De qué manera el cuero puede ayudar en los tipos de acondicionamientos de un espacio interior?</p>	<p>Tendríamos que hacer un análisis profundo para identificar si es un buen elemento como material acústico o térmico</p>
<p>¿Se puede trabajar con remanentes de cuero dentro de un espacio y en que espacios o áreas pueden ser aplicados?</p>	<p>Al hablar de espacios interiores la aplicación del cuero es bastante amplia en cuestión de recubrimiento de sillas, muebles incluso en accesorios decorativos.</p>

Tabla 10 Entrevista al Ing. Galo Viteri

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Arq. Raúl Cañizares

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué entiende por ecodiseño?	El diseño en el cual se puede ocupar todo lo que es natural
¿Según su criterio, ¿cuáles son los materiales reciclados más idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?	Sin ninguna duda los materiales más resistentes, puesto que estamos hablando que se construirá mobiliario de exhibición, entonces los materiales deben ser resistentes y otra cosa importante sería el acabado de cada material
¿Qué ventajas cree usted que se obtiene en un mobiliario realizado con remanentes de cuero?	Una ventaja importante es que, si se utiliza cuero, el mobiliario se lo siente completamente diferente, su textura, su acabado es diferente a la cuerina o al cuero sintético.
¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?	Por supuesto, siempre y cuando los remanentes no se encuentren en muy mal

	<p>estado, si los remanentes van destinados al tapizado del mobiliario debemos tomar en cuenta ese aspecto, además estaríamos contribuyendo con el medio ambiente al ocupar estos remanentes</p>
<p>¿Qué características físicas debe cumplir un exhibidor para su adecuado funcionamiento?</p>	<p>Todo depende de lo que se va a exhibir, hay que tomar en cuenta la altura, la materialidad, la iluminación, la ergonomía y el espacio en donde irían colocados estos exhibidores</p>
<p>¿Qué factores considera usted que son importantes al momento de desarrollar mobiliario de exhibición?</p>	<p>El material el costo, para quien se va a diseñar</p>
<p>¿Cree usted que la aplicación del color es importante en el mobiliario de exhibición?</p>	<p>Por supuesto porque los colores producen efectos diferentes en las personas y también se debe tener en cuenta lo que se va a exhibir para que exista una buena combinación entre el mobiliario y el objeto que se exhibirá</p>
<p>¿Cree usted que la aplicación de luz es importante en el mobiliario de exhibición?</p>	<p>Sin duda alguna puesto que se exhibirá un producto y este debe llamar la atención del espectador, pero para esto la luz debe estar muy bien colocada, es decir hay que tomar</p>

	<p>en cuenta la altura y el tipo de foco que se usara.</p>
<p>¿Considera usted que el cuero es un material maleable para el uso en espacios interiores?</p>	<p>Por supuesto, es dúctil y maleable, se puede utilizar en todos los espacios tomando siempre en cuenta la ventilación y la humedad del espacio en donde queramos colocar el cuero</p>
<p>¿De qué manera el cuero puede ayudar en los tipos de acondicionamientos de un espacio interior?</p>	<p>El cuero como tal se puede emplear en todos los acondicionamientos, considero que sería interesante usar el cuero como material que ayude en la acústica</p>
<p>¿Se puede trabajar con remanentes de cuero dentro de un espacio y en que espacios o áreas pueden ser aplicados?</p>	<p>Se puede colocar en cualquier espacio y depende de cómo serán unidos los remanentes y que acabado podemos obtener, sería muy interesante el resultado final puesto que los remanentes poseen diversos colores y formas. Pueden ser colocados como un aislante térmico o como un aislante acústico dentro de nuestros hogares</p>

Tabla 11 Entrevista al Arq. Raúl Cañizares

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Ing. Cristóbal Peñaherrera

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué entiende por ecodiseño?	Es una actividad orientada a la reducción del impacto en todas las dimensiones por ejemplo en procesos, materia prima, el ecodiseño para mi forma de ver es la materialización del producto reduciendo el impacto negativo en el medio ambiente
¿Según su criterio, ¿cuáles son los materiales reciclados más idóneos que se pueden utilizar al momento de construir un mobiliario?	Los materiales plásticos son muchos de los que se podrían trabajar y se les podría dar una segunda oportunidad teniendo en cuenta que por ejemplo se podría llegar a triturar plástico y mediante moldes poder hacer soportes e incluso se puede tener un buen acabado, también hablaría un poco de los cristales puesto que estos pueden dar un acabado muy llamativo, los textiles también pueden servir para brindar un mejor acabado, los metales también ayudarían mucho.

<p>¿Qué ventajas cree usted que se obtiene en un mobiliario realizado con remanentes de cuero?</p>	<p>El aprovechamiento para que los remanentes sirvan para configurar un producto además es una materia prima de alta calidad y se la puede obtener a un costo muy bajo</p>
<p>¿Usted usaría remanentes de cuero para la fabricación de mobiliario?</p>	<p>Si porque yo creo que el cuero es un material muy fácil de conseguir por la zona en la que vivimos puesto que Tungurahua es una zona muy abundante en la producción de cuero además que el cuero tiene unas características apticas y visuales</p>
<p>¿Qué características físicas debe cumplir un exhibidor para su adecuado funcionamiento?</p>	<p>El exhibidor es un objeto que tiene una función discreta debe tener una buena altura para que el objeto o producto pueda ser bien observado por el comprador o por varias personas mas</p>
<p>¿Qué factores considera usted que son importantes al momento de desarrollar mobiliario de exhibición?</p>	<p>Un factor importante podría ser que la fase constructiva y los componentes sean fáciles de desarrollarse o de construir, que el proceso de reciclado no sea entorpecido, sino que fluya, también hay que tener en cuenta los alcances, los sistemas de fijación o mecanismos para que el exhibidor no se mantenga estático.</p>

<p>¿Cree usted que la aplicación del color es importante en el mobiliario de exhibición?</p>	<p>Claro que es importante porque potencia a las características del diseño, pero hay que tener cuidado cuando se trata de colocar color a un exhibidor porque debemos buscar que el objeto exhibido se lleve las miradas de las personas y el exhibidor sea tan solo un elemento neutro que acompañe y no desentone. Los colores más factibles serian el blanco y los grises</p>
<p>¿Cree usted que la aplicación de luz es importante en el mobiliario de exhibición?</p>	<p>Por supuesto porque el producto necesita ser visto</p>
<p>¿Considera usted que el cuero es un material maleable para el uso en espacios interiores?</p>	<p>Sí, claro creo que es más adaptado para el interiorismo que para exteriores en donde el sol o la lluvia lo podrían estropear</p>
<p>¿De qué manera el cuero puede ayudar en los tipos de acondicionamientos de un espacio interior?</p>	<p>Por ejemplo, puede servir para la acústica puesto que todos los materiales tienen una absorción de acústica, puede servir para evitar el eco, además puede servir para un tratamiento térmico</p>
<p>¿Se puede trabajar con remanentes de cuero dentro de un espacio y en que espacios o áreas pueden ser aplicados?</p>	<p>Si se puede trabajar en espacios interiores y pueden ser utilizados en espacios de encuentro para que el cuero tenga la</p>

	oportunidad de lucir, además se los puede usar en galerías de arte.
--	---

Tabla 12 Entrevista al Ing. Alonso Peñaherrera

Entrevistas Productores



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS



Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Sr. Laureano Aldas

Lugar: Curtiembre Aldas – Totoras

Fecha: 9/06/2022

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿En qué fecha inicio la curtiembre sus actividades?	La curtiembre inicio hace 34 años
	Los procesos principales son los de la área de rivera porque de ahí partimos al proceso de pelambre descarnado dividido escurrido y luego procedemos a curtir el cuero, después del curtido procedemos al raspado, saneamos luego se procede a teñir escurrimos para colocar la piel en la máquina del vacío, después se colocan en el

<p>¿Cuáles son los principales procesos a los cuales es sometida la piel desde su llegada a la curtiembre?</p>	<p>transportador aéreo luego se procede a ablandar la piel luego todo depende del artículo procedemos nuevamente a colocar la piel en los bombos de teñir, luego son debidamente lijados. Luego pasamos la plancha y luego por la maquina roler para darle estuco, impregnación o el color que nosotros le vayamos a dar a cada artículo para nuevamente pasar por la plancha, luego miramos la placa que nosotros necesitamos para el artículo que vayamos a sacar. Nosotros trabajamos con encerados, gemas escolares, según esto varían las placas y una vez ya colocada la placa que deseamos procedemos a terminar el cuero, luego de eso se procede a la parte de medición que es a la máquina de medir en donde salen las piezas, el número de bandas y lo enrollamos por paquetes y está listo para la venta</p>
<p>¿Qué tipos de acabados recibe la piel?</p>	<p>Para el terminado viene prácticamente desde el transportador aéreo desde ahí lo ablandamos, lo lijamos, lo estucamos, lo pigmentamos, planchamos, saneamos y medimos los acabados son brillantes, mates para nobuck y muchos colores como por ejemplo olivas, amarillos, miel, canela y negros. Además, los químicos que utilizamos son bajo formulas, trabajamos por formulación de acuerdo con el peso</p>

<p>¿Qué calidad de piel se obtiene al ser procesada en una curtiembre y cuáles son sus costos?</p>	<p>Los costos varían ya que la piel siempre tiene pequeñas fallas, la piel más barata es la que proviene de la costa mientras que la más cara es la de la sierra por su buena calidad</p>
<p>La piel presenta diversos espesores, ¿estos tienen algún nombre? y en que son utilizados?</p>	<p>Nosotros trabajamos con calibres y estos parten de la máquina de dividir y depende mucho del departamento de ventas de lo que nos pidan por ejemplo si nos piden un escolar delgado el calibre baja 1.5 entonces desde la dividida ya viene a 2.8, por lo general nosotros trabajamos con un calibre de 3 y después de venir de maquina en maquina ya viene disminuyéndose y el calibre final llega de 2 a 2.5</p>
<p>¿Qué porcentaje de remanentes de cuero se obtienen en el mes?</p>	<p>Sacamos mensual, pero varía mucho porque por ejemplo en enero nuestra producción es baja entonces no hay muchos desperdicios, pero por ejemplo en la temporada escolar sube mucho estamos hablando de 21 kg por saco y tenemos alrededor de 20 sacos al mes</p>
<p>¿Los remanentes de cuero que se producen cada mes, que fin tienen?</p>	<p>Los que nos sirven de acabados se pueden seguir procesando y son piezas pequeñas que pueden servir para el mismo calzado o monederos también se llevan para tiras, correas pequeñas o largas todo depende del ingenio de cada persona, pero por lo general los pequeños emprendedores</p>

	son los más beneficiarios prácticamente y los remanentes en proceso sirven para los terrenos y sirven para abono orgánico.
¿Cuál es el formato de venta que posee cada pieza de cuero?	Vedemos por pies, por decímetros o como nos pida el cliente por lo general el pie tiene un valor de 7,84 y lo multiplicamos por el valor que nos da la máquina, aproximadamente salen de 175 pies o 180 pies y el más grande sale de 250 pies
La piel presenta diversas fallas en su proceso, ¿por qué y cómo afecta esto en su costo?	Hay pieles que compramos pensando que son buenas y las colocamos en una clasificación buena pero en el momento que vamos procesando vemos que la piel no está en tan buenas condiciones porque con el pelo del ganado las fallas pueden ser cubiertas entonces eso también es un proceso porque todas las pieles que compramos enseguida las procesamos poniéndolas en sal en grano porque en la piel del ganado pueden venir partículas o insectos y las fallas que no valen se las sanean y prácticamente se desperdician
De acuerdo con su experiencia ¿qué porcentaje de piel se puede utilizar y cuanto remanente se produce?	Estamos hablando de un 90% o un 85% por lo general las pieles más buenas son las de la sierra.

<p>¿En dónde comercializa la piel?</p>	<p>Nuestros clientes vienen directamente puesto que estamos en un sector en donde fabrican calzado es decir somos vendedores directos</p>
<p>En caso de comercializar los remanentes ¿cuál es su costo y como se venden?</p>	<p>Vendemos por kg el saco de 21 kg cuesta \$15 obviamente puede variar porque algunos remanentes son más costosos, pero por lo general ese es valor tope que nosotros manejamos</p>
<p>¿Para que compran los remanentes ropa, zapatos, textil o mobiliario?</p>	<p>Para la fabricación de calzado, para piezas pequeñas de calzado y puedan combinar con los remanentes y también se los venden para fabricar monederos.</p>

Tabla 13 Entrevista al propietario Laureano Aldas

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Sr. Gonzalo Núñez

Lugar: Curtiembre Palahua – Totoras

Fecha: 10/06/2022

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿En qué fecha inicio la curtiembre sus actividades?	La curtiembre Palahua viene realizando sus actividades desde el año 1987 hasta la actualidad
¿Cuáles son los principales procesos a los cuales es sometida la piel desde su llegada a la curtiembre?	Desde que las piles llegan del camal lo más importante es curarlas con sal puesto que esto ayuda a que la piel no se pudra y pueda ser utilizada en cierto tiempo. Dentro de la curtiembre existen varios procesos en los cuales el cuero es sometido para poder llegar a un producto final que posea mucha calidad
¿Qué tipos de acabados recibe la piel?	Al final la piel recibe varios acabados y todos son importantes dependiendo el tipo de uso que se le dará al cuero por ejemplo el afelpado es muy importante para los

	<p>clientes que usan el cuero para la fabricación de zapatos o algún tipo de chompas o chaquetas, el tinturado también es muy importante para brindarle al cuero un acabado mate o brillante.</p>
<p>¿Qué calidad de piel se obtiene al ser procesada en una curtiembre y cuáles son sus costos?</p>	<p>Existen tres tipos de pieles, estos son de primera, de segunda y de tercera, los cueros de primera son de la sierra al igual que los de segunda, mientras que los de tercera clase son provenientes de la costa porque estas pieles tienen muchas imperfecciones y su costo es mucho menor.</p>
<p>La piel presenta diversos espesores, ¿estos tienen algún nombre? y en que son utilizados?</p>	<p>Por supuesto, los espesores son varios y estos varían para cada tipo de productos, es decir para calzado el grosor es de 0,8 a 1,0 mm, para recubrimiento de sillones es de 1,0 a 1,4 mm, para carteras el espesor es de 1,1 a 1,4 mm y para correas de vestir el espesor es de 1,1 a 1,8 mm.</p>
<p>¿Qué porcentaje de remanentes de cuero se obtienen en el mes?</p>	<p>Cada mes nosotros sacamos alrededor de 75 kg de remanentes, 25kg son remanentes de medio proceso y 50kg son de remanentes con acabados</p>

<p>¿Los remanentes de cuero que se producen cada mes, que fin tienen?</p>	<p>Los remanentes que se obtienen a la mitad del proceso son desechados directamente al relleno municipal, mientras que los remanentes con acabado son vendidos por sacos, cada saco pesa alrededor de 21kg y su costo es de \$15</p>
<p>¿Cuál es el formato de venta que posee cada pieza de cuero?</p>	<p>Las medidas que nosotros manejamos para cada pieza de cuero son de 240 cm de largo por 180 cm de ancho</p>
<p>La piel presenta diversas fallas en su proceso, ¿por qué y cómo afecta esto en su costo?</p>	<p>Como le mencione anteriormente la piel de la costa es muy maltratada, posee rasguños y está en ocasiones es rematada o su precio disminuye a la mitad, incluso hay personas que fabrican calzado con este tipo de cuero debido a su estado económico</p>
<p>De acuerdo con su experiencia ¿qué porcentaje de piel se puede utilizar y cuanto remanente se produce?</p>	<p>En cada tipo de piel existen diferentes porcentajes de remanentes por ejemplo para las pieles de primera el porcentaje de superficie en buen estado es de 90%, en las pieles de segunda el porcentaje es de 80% y en las de tercera el porcentaje es del 70%</p>
<p>¿En dónde comercializa la piel?</p>	<p>Nuestros clientes acuden a nosotros de manera directa, si son clientes fijos</p>

	nosotros mismos nos encargamos de llevar las pieles hacia su hogar
En caso de comercializar los remanentes ¿cuál es su costo y como se venden?	Los remanentes los vendo por sacos y cada saco cuesta \$15
¿Para que compran los remanentes ropa, zapatos, textil o mobiliario?	La destreza y el ingenio de la gente no tiene límites es por ello por lo que los remanentes los utilizan para la fabricación de billeteras, monederos, incluso para tapizar alguna superficie

Tabla 14 Entrevista al Productor Gonzalo Nuñez

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Sr. Vinicio Lascano

Lugar: Curtiembre Vinicurtex – Picaihua

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿En qué fecha inicio la curtiembre sus actividades?	La empresa se inició hace 26 años
¿Cuáles son los principales procesos a los cuales es sometida la piel desde su llegada a la curtiembre?	Todos los procesos son importantes porque si al final un proceso falla ya no saldrá la piel deseada, todos son muy importantes por eso cuidamos las temperaturas, los grados bome y los diferentes estilos de medición de los procesos de cuero. Siempre hacemos un estricto control desde el momento que la piel viene del camal hasta el final.
¿Qué tipos de acabados recibe la piel?	Depende de los artículos, por ejemplo, acabados para grasos para hidrofugados para napas para tapicería hay una infinidad de acabados dependiendo el artículo que uno quiera desarrollar

<p>¿Qué calidad de piel se obtiene al ser procesada en una curtiembre y cuáles son sus costos?</p>	<p>Depende la curtiembre, por ejemplo, en nuestro caso nosotros manejamos un proceso de una gama alta entonces los costos varían dependiendo el artículo el precio es bastante diferente de cada producto</p>
<p>La piel presenta diversos espesores, ¿estos tienen algún nombre? y en que son utilizados?</p>	<p>El espesor se lo mide por calibre y va desde el calibre 2,2 que se los utiliza para zapatos industriales y va bajando según el artículo, para zapatos de mujer va un calibre 1,2 o para la marroquinería va de 1,4. Todo depende del grosor de la piel del ganado.</p>
<p>¿Qué porcentaje de remanentes de cuero se obtienen en el mes?</p>	<p>Se tienen al mes una tonelada de desperdicios</p>
<p>¿Los remanentes de cuero que se producen cada mes, que fin tienen?</p>	<p>El municipio se encarga de llevarse y nos cobra por hacer ese trabajo, pero lo que se llevan ellos son los remanentes que no tienen ningún acabado y no son saneados mientras que los remanentes que ya poseen todos sus acabados los vendemos a clientes que los compran para fabricar llaveros, zapatos de niños o monederos.</p>

¿Cuál es el formato de venta que posee cada pieza de cuero?	Los tamaños varían el más grande es de 300 decímetros y el más pequeño es de 100 decímetros
La piel presenta diversas fallas en su proceso, ¿por qué y cómo afecta esto en su costo?	Depende más de la piel costeña, esta es muy mala por eso no trabajamos mucho con esta porque tiene muchos insectos y está muy marcada, entonces este cuero es más económico. La piel serrana se aprovecha más porque es un cuero más limpio porque al ganado serrano lo tratan de una mejor manera entonces tenemos un producto de mucha más calidad para poder servir a nuestros clientes
De acuerdo con su experiencia ¿qué porcentaje de piel se puede utilizar y cuanto remanente se produce?	El porcentaje es de un 90% piel buena y un 10% remanentes
¿En dónde comercializa la piel?	En este tiempo de reactivación la gente se acerca a nuestras instalaciones a comprar y cuando las personas ya son nuestros clientes fijos nosotros le dejamos el producto en su puerta

<p>En caso de comercializar los remanentes ¿cuál es su costo y como se venden?</p>	<p>Un saco que pesa 20kg pagan sobre los \$15 y \$20</p>
<p>¿Para que compran los remanentes ropa, zapatos, textil o mobiliario?</p>	<p>Los remanentes se los compran más para llaveros o adornos, también ocupan los señores que fabrican los guantes industriales para hacer refuerzos. Según la habilidad de cada artesano</p>

Tabla 15 Entrevista al productor Vinicio Lascano

Tema: “Reutilización de Remanentes de Cuero como un Aporte en el Ecodiseño de Mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica De Ambato”

Investigador: Christian Núñez

Entrevistado: Sr. José Morales

Lugar: Curtiembre San Jacinto – Picaihua

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿En qué fecha inicio la curtiembre sus actividades?	La curtiembre empezó con sus servicios hace 20 años, estamos hablando en el año 2000
¿Cuáles son los principales procesos a los cuales es sometida la piel desde su llegada a la curtiembre?	Todos los procesos son muy importantes, ninguno deja de ser secundario porque de eso depende la calidad del cuero, desde el momento que la piel llega del camal debe ser tratada rápidamente para que no se eche a perder
¿Qué tipos de acabados recibe la piel?	Hay un sinfín de acabados, todo depende de los compradores ya que según lo que ellos necesiten varía el acabado por ejemplo para zapatos el acabado puede ser afelpado y el color mate o brillante además

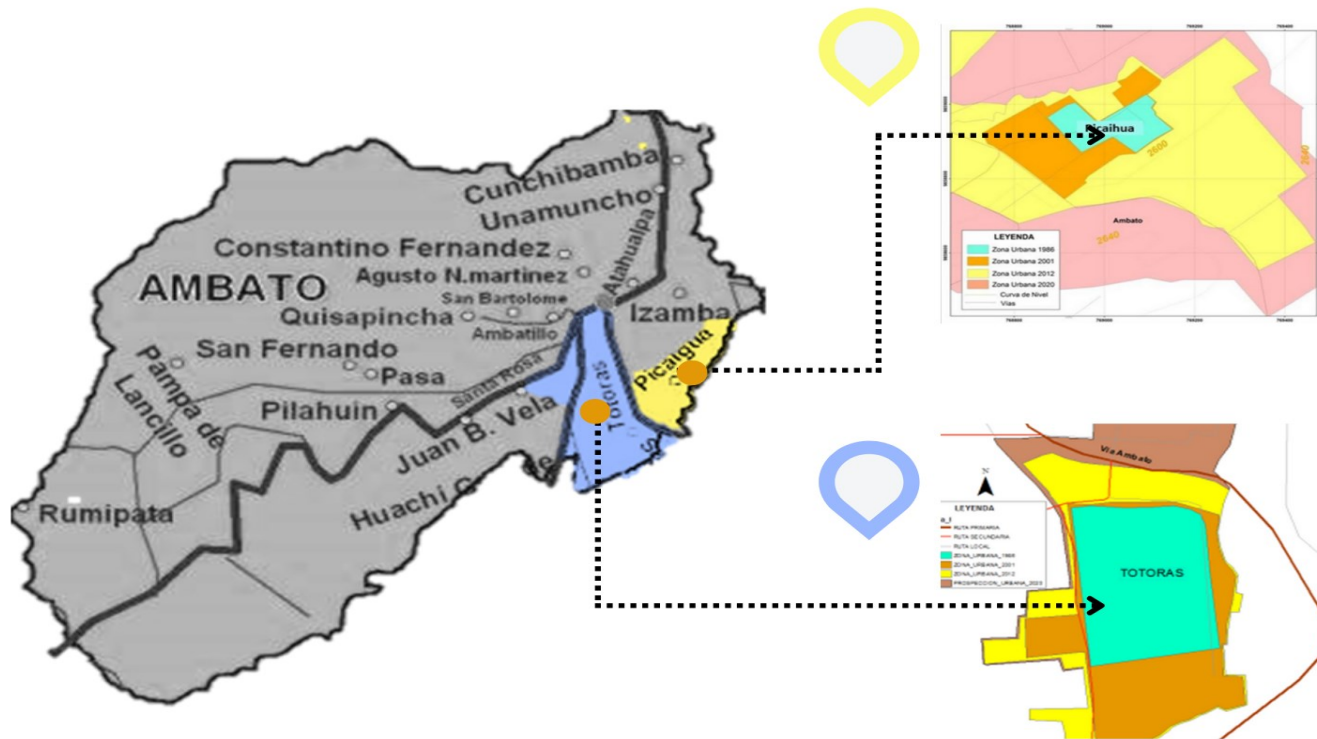
	<p>hay acabados que poseen texturas diferentes a la textura original del cuero</p>
<p>¿Qué calidad de piel se obtiene al ser procesada en una curtiembre y cuáles son sus costos?</p>	<p>Existen tres tipos de pieles estos son de primera, de segunda y de tercera y dentro de este grupo hay más tipos de piel por ejemplo dentro del grupo de primera hay pieles gruesas muy bien cuidadas y hay otras que tienen pequeños agujeros pero que se les puede dar una solución, obviamente las pieles mal tratadas se las vende a la mitad de precio o se las rematan</p>
<p>La piel presenta diversos espesores, ¿estos tienen algún nombre? y en que son utilizados?</p>	<p>Los espesores son varios por ejemplo para un calzado industrial se utiliza un calibre 2.2, para zapatos casuales se utiliza un calibre 1,8 o 1,6 y para zapatos de dama o marroquinería 1,2 o 1,4 y al final para el forro que es de un calibre 1,8 o 1 todo depende del grosor de la piel</p>
<p>¿Qué porcentaje de remanentes de cuero se obtienen en el mes?</p>	<p>Al mes salen alrededor de 200 kg de remanentes</p>
<p>¿Los remanentes de cuero que se producen cada mes, que fin tienen?</p>	<p>Los vendo, especialmente a gente que se dedica a hacer llaveros o a las personas que</p>

	los utilizan para reforzar guantes industriales
¿Cuál es el formato de venta que posee cada pieza de cuero?	Por lo general nosotros medimos el cuero en decímetros y aproximadamente el cuero ya terminado posee una medida de 3 metros cada pieza
La piel presenta diversas fallas en su proceso, ¿por qué y cómo afecta esto en su costo?	El precio de cada piel varía según su calidad por ejemplo si la piel presenta una gran cantidad de agujeros o lastimados se la vende a la mitad del costo, incluso hay pieles que son muy finas y maltratadas, estas ya no nos sirven para nada y las rematamos
De acuerdo con su experiencia ¿qué porcentaje de piel se puede utilizar y cuanto remanente se produce?	La piel tiene varias fallas y por eso tengo que eliminarlas, alrededor de un 85% se la puede utilizar y el 15% restante son los remanentes
¿En dónde comercializa la piel?	Por lo general las personas interesadas en nuestros productos se acercan a nuestras instalaciones a adquirir
En caso de comercializar los remanentes ¿cuál es su costo y como se venden?	Cada saco pesa 20kg y lo vendo en \$15

<p>¿Para que compran los remanentes ropa, zapatos, textil o mobiliario?</p>	<p>Por lo general los compran para crear monederos, billeteras, refuerzos para guantes industriales, etc.</p>
---	---

Tabla 16 Entrevista al productor José Morales

MAPEO

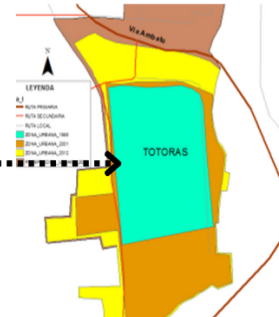
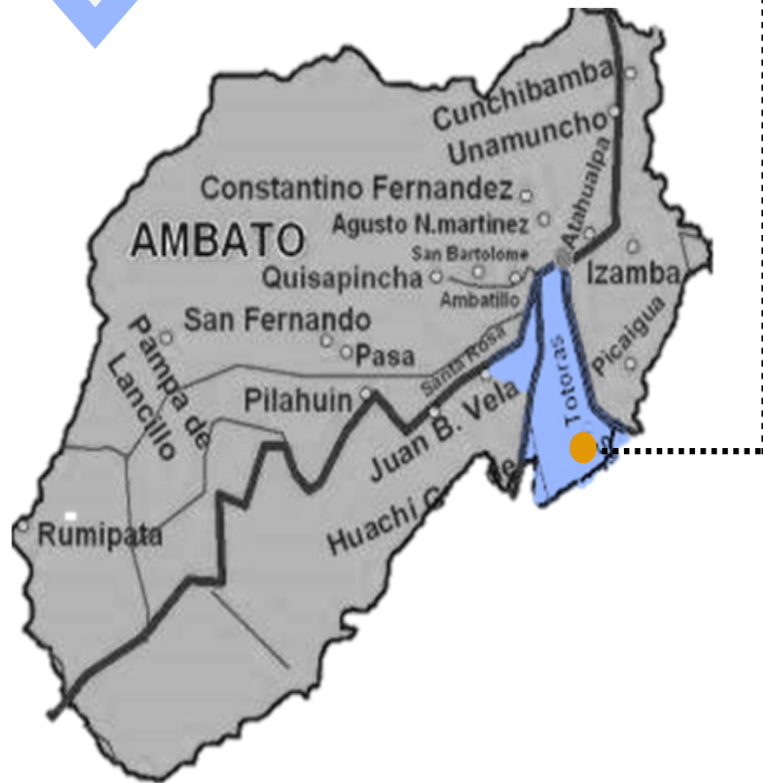


CURTIEMBRES PICAIHUA

- Curtiduría San Jacinto
- Curtiduría Vinicurtex

CURTIEMBRES TOTORAS

- Curtiembre Aldas
- Curtiembre Palahua



Nombre del GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Totoras
Fecha de creación de la parroquia	12 de febrero de 1956
Población total al 2019	para el año 2019 es de 8008 habitantes, el 49,2 % son hombres y 50,8 % son mujeres.
Extensión	7,7 Km2 (Fuente PDOT Ambato 2019)
Limites	Norte: Las parroquias Huachi Grande y Picaigua Sur: Parroquia Montalvo y cantón Cevallos Este: Parroquia Picaigua y cantón Pelileo Oeste: Parroquias Montalvo y Huachi Grande



Ambato-Parroquia Totoras-Barrio Palahua
CURTIDURIA ALDAS

Gerente propietario:
Sr. Laureano Aldas

se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato en la Parroquia de Totoras en la calle 15 de Agosto y La Victoria a unos 300m del hospital de Totoras.

Gráfico de proceso

Recepción de pieles

Consiste en la recepción de pieles de ganado vacuno, estas son provistas por camales del centro del país y por diferentes proveedores del sector costa y sierra los cuales traen cuero costeño y serrano



Ribera

Al iniciar esta etapa del proceso de producción se deben pesar las pieles, aquí inicia la transformación de la piel, tiene por objeto eliminar el pelo, eliminar la epidermis, endodermis y otras suciedades, se realiza dentro de los llamados bombos de pelambre

Descarnado

Se introduce manualmente la piel en una máquina de descarnado como se muestra a continuación, la cual retira de forma mecánica mediante un cilindro con cuchillas los restos de carne y grasas, para facilitar su funcionamiento esta máquina utiliza cierto flujo de agua para que sus cuchillas estecen limpias.



Dividido

Las pieles descarnadas se introducen en la máquina de dividir, con esto una cuchilla de banda secciona la piel longitudinalmente, separando la dermis del resto del colágeno, la dermis será la que se convertirá en cuero y el colágeno es vendido como subproducto a empresas que la usan de materia prima para la fabricación de gelatinas

Curtido

El objeto de esta etapa es curtir la piel con agentes minerales, transformando la piel en cuero, está compuesta por varios subprocesos que se detallan a continuación, en los mismos que ocupan agua y químicos de acuerdo a la fórmula de producción de curtido



Gráfico de proceso

Escurredo

En este subproceso se ingresa el cuero en la máquina escurridora, pasa por unos rodillos a presión con el fin de remover el exceso de agua del wet-blue para dejarlo apto para el siguiente subproceso.



RTE (recurtido, teñido y engrase)

El objeto de esta etapa es darle características específicas al cuero como el color, su textura, su suavidad y características engrasantes, esto varía dependiendo el tipo de producto que se vaya a hacer, es decir para cada tipo de cuero se tiene una fórmula distinta de producción.



Rebajado

El cuero es desbastado por esta máquina con el fin de reducir el grosor hasta alcanzar los requerimientos necesarios de uniformidad y espesor, luego de esto se clasifican las bandas para los posteriores procesos, se clasifican por sus imperfecciones superficiales, las mejores bandas de cuero serrano se destinan para producto plena flor.



Acabados; Escurredo estirado

Los cueros descargados del bombo son transportados en pallets hacia la máquina de escurredo y estirado, aquí son colocados en un rodillo el cual junto con los mecanismos de la máquina se encargan de estirar y eliminar el exceso de agua, con esto se gana área en el cuero y se inicia con el proceso de secado.



Secado al vacío

En este subproceso se colocan los cueros en la máquina de secado sobre planchas las cuales tienen tres niveles, al abrirse el primero se colocan los cueros y son aprisionados por estas planchas mientras se abre el segundo nivel de planchas para seguir colocando más cuero, así hasta el último nivel donde se retira el cuero del primer nivel y se termina un ciclo, estas planchas retiran están a cincuenta grados centígrados y sacan la humedad interior del cuero.



Gráfico de proceso

Secado al ambiente

Los cueros son colgados en un transportador aéreo donde tienen un tiempo de estacionamiento de entre 24 y 36 horas, dependiendo del clima es más o menos rápido el secado



Ablandado

Una vez seco el cuero, este queda con una consistencia rígida, para hacer más suave el cuero pasa a la máquina de ablandar o moliza dependiendo de las exigencias del producto final, se da un mayor o menor ablandado al cuero.

Pulido

El cuero es ingresado a la máquina de pulir en donde los rodillos desbastan el cuero eliminando pequeñas imperfecciones, creando una superficie uniforme, luego otros rodillos con escobillas sacan las partículas lijadas del cuero para dejarlo limpio, luego se retira el cuero de la máquina.



Pigmentado

En este subproceso se realizan varias operaciones como dar estuco a la piel para lograr cubrir los defectos que tienen los cueros o cubrir los poros grandes y posibles cortes superficiales pequeños, también para dar el color superficial al cuero, el pigmento o los distintos productos siempre se aplican en la flor del cuero. Esto se logra a través de la máquina pigmentadora de rodillo luego de esto el cuero pasa por un túnel de secado, para finalmente ser colgado en percheros

Prensado

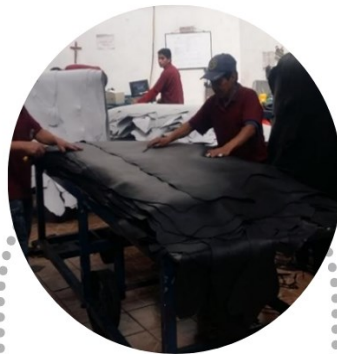
La finalidad de esta operación es tener una uniformidad en el grosor del cuero, también obtener una superficie de flor compacta y un determinado grabado en la superficie del cuero, esto se logra a través de una robusta máquina prensa de placas planas, la parte superior es fija y la parte inferior es móvil, en la parte superior se acoplan las placas, cada una tiene un grabado negativo distinto y se ocupan según el tipo de producto



Gráfico de proceso

Lacado

Es uno de las operaciones finales que se realiza al cuero, se da una capa de laca para proteger la superficie colorida del cuero y además darle un brillo especial dependiendo del producto que se esté realizando, esto se hace en la máquina sopleteadora



Clasificado

El cuero se clasifica de acuerdo a las imperfecciones que este tenga en la superficie de la flor, ya sean imperfecciones por estrías, soltura de flor, cicatrices, porosidades, etc.

Medido

Una vez clasificado, se procede a medir el área del cuero ya que se vende por unidades de área, se lo mide a través de una máquina con una banda transportadora y un escáner longitudinal, esta máquina cuenta con un sellador automático que impregna en el cuero el área que este tiene



Empacado y almacenado

Las bandas se organizan después de la medición y se apilan en grupos de seis para luego estas seis bandas hacerlas un paquete, la máquina medidora además imprime un reporte en un papel pequeño en el cual se detalla el tipo de producto y el área que tiene cada una de las bandas en él, así el papel es pegado una vez este hecho el paquete de seis bandas, es transportado al almacén de ventas en el cual de acuerdo al papel es almacenado en los estantes de cada tipo de producto dejándolos listo para su posterior venta

REMANENTES EN PROCESO



Estos remanentes no poseen color ni ningún tipo de acabados al pasar el cuero por la escurridora la máquina fisura trozos de cuero. A la semana se obtiene 25 kg de este

estos remanentes no se comercializan y son desechados directamente en el relleno



REMANENTES TERMINADOS



estos remanentes finales poseen todos los procesos de acabado y tinturado por ende son utilizados por pequeños comerciantes que los utilizan para crear correas, monederos, billeteras, etc. Al momento de clasificar el cuero se encuentran imperfecciones estas son recortadas del cuero a la semana salen alrededor de 50kg

estos remanentes son comercializados por sacos, cada saco tiene un peso de 21 kg y su costo es de \$15





Ambato-Parroquia Totoras-Barrio Palahua
CURTIDURIA ALDAS

Gerente propietario:
Sr. Laureano Aldas

se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato en la Parroquia de Totoras en la calle 15 de Agosto y La Victoria a unos 300m del hospital de Totoras.

Gráfico de procesos

Recepción de pieles

Esta operación es muy importante ya que las pieles llegan a la fábrica frescas o saladas por lo cual se debe revisar las pieles una por una para una buena recepción de pieles ya que de esto depende la calidad del producto final, porque las cicatrices, marcas, etc. Al finalizar el proceso se hacen visibles bajando así la calidad del cuero



Remojo

En esta operación se procede a rehidratar la piel, eliminar la sal y otros elementos como sangre, excretas y suciedad en general.

Pelambre

En esta operación su proceso es a través del cual se disuelve el pelo utilizando cal y sulfuro de sodio, produciéndose además, al interior del cuero, el desdoblamiento de fibras a fibrillas, que prepara el cuero para la posterior curtación.



Descarnado

El proceso en esta operación consiste en la eliminación mecánica de la grasa natural, y del tejido conjuntivo, esencial para las operaciones secuenciales posteriores hasta el curtido.

Dividido

En esta operación el cuero es separado el lado flor del lado carne de la piel. Lo cual aquí lo determinan si es servible para el gamuzón o la gelatina.



Gráfico de proceso

Curtido al cromo

En esta operación el proceso de curtido al cromo es considerado el más versátil, ya que permite recurrir las pieles, por sistema vegetal. Una vez que la piel ha sido depilada, es introducida en una máquina llamada divisora. En ella, la acción del cromo, convierte a la piel en cuero, un material estable, impidiendo su degradación.



Ecurrido

En esta operación es mecánica ya que quita gran parte de la humedad del "wet blue". El volumen de este efluente no es importante pero tiene un potencial contaminante debido al contenido de cromo y bajo pH.



Raspado

En esta operación dando un espesor definido y homogéneo al cuero, produce un aserrín.



Teñido

En esta operación se le confiere al cuero una determinada coloración, ya sea superficialmente, en parte del espesor o en todo el espesor para mejorar su apariencia, adaptarlo a la moda e incrementar su valor

Engrasado

En esta operación el engrase es la utilización de aceites de origen natural o sintético, lo cual su objeto es lubricar las fibras e impartir al cuero propiedades físicas que le aportan características que exige el mercado como es la elasticidad, suavidad o dureza, textura, tacto, conductividad térmica, peso específico, etc.



Gráfico de proceso

Pintado

En esta operación se aplica una capa uniforme de pintura sobre la superficie que puede terminarse lisa o grabada, de acuerdo al artículo final deseado del cuero.



Planchado

En esta operación se prensa el cuero en una placa caliente que puede ser lisa o tener figuras.



Producto terminado

En esta operación el cuero está terminado y por lo tanto se deposita en un lugar seguro para su protección y comercialización.

Gamuzado

En esta operación se pule la parte interior del cuero para que el pelo se levante y produzca un gamuzado.



REMANENTES EN PROCESO



Estos remanentes no poseen color ni ningún tipo de acabados al pasar el cuero por la escurridora la máquina fisura trozos de cuero. A la semana se obtiene 25 kg de este

estos remanentes no se comercializan y son desechados directamente en el relleno



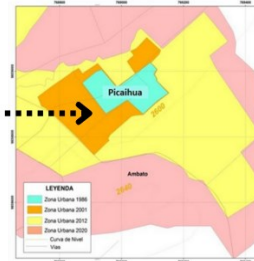
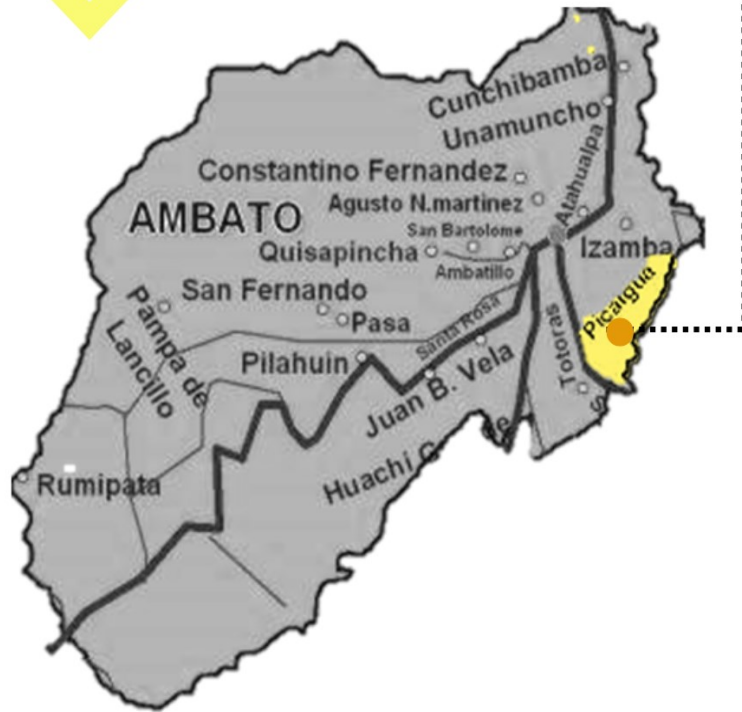
REMANENTES TERMINADOS



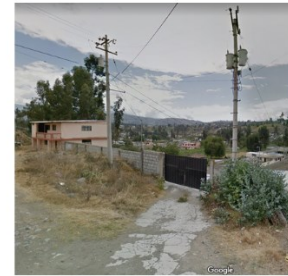
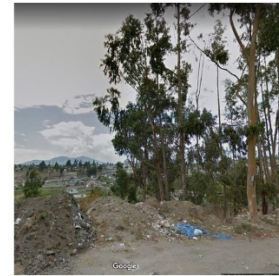
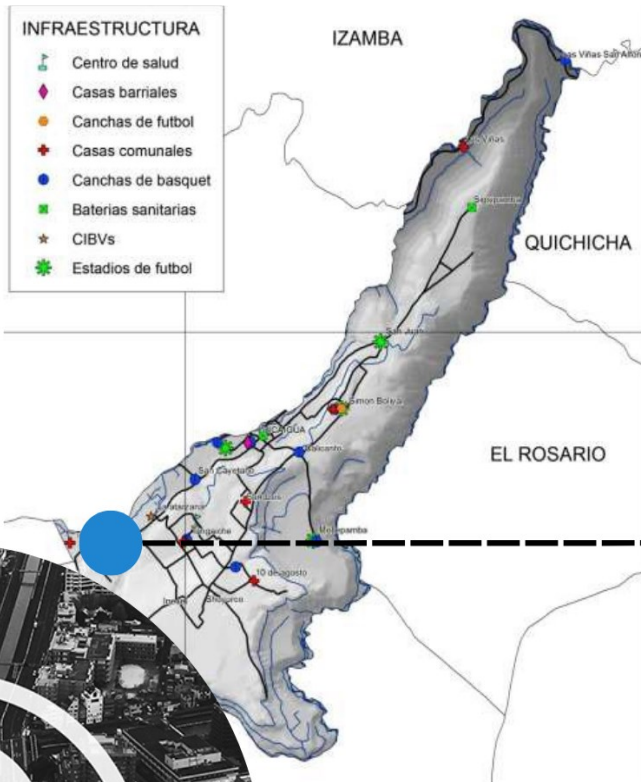
estos remanentes finales poseen todos los procesos de acabado y tinturado por ende son utilizados por pequeños comerciantes que los utilizan para crear correas, monederos, billeteras, etc. Al momento de clasificar el cuero se encuentran imperfecciones estas son recortadas del cuero a la semana salen alrededor de 50kg

estos remanentes son comercializados por sacos, cada saco tiene un peso de 21 kg y su costo es de \$15





Nombre del GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Picacahuá
Fecha de creación de la parroquia	14 de septiembre de 1872
Población total al 2019	9,054 habitantes
Extensión	1524,21 (Fuente PDOT Ambato 2019)
Limites	Norte: parroquia urbana Pishilata y la parroquia Izamba. Sur: parroquia de Totoras y Huachi Grande Este: El cantón Pelileo Oeste: Parroquias Huachi Grande y Totoras



CURTIDURIA VINICURTEX

Gerente propietario:
Sr. Vinicio Lascano

se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato en la Parroquia de Picaihua junto al estadio en el barrio Terremoto.



Picaihua



Gráfico de procesos

Recepción de pieles

Esta operación es muy importante ya que las pieles llegan a la fábrica frescas o saladas por lo cual se debe revisar las pieles una por una para una buena recepción de pieles ya que de esto depende la calidad del producto final, porque las cicatrices, marcas, etc. Al finalizar el proceso se hacen visibles bajando así la calidad del cuero



Remojo

En esta operación se procede a rehidratar la piel, eliminar la sal y otros elementos como sangre, excretas y suciedad en general.



Pelambre

En esta operación su proceso es a través del cual se disuelve el pelo utilizando cal y sulfuro de sodio, produciéndose además, al interior del cuero, el desdoblamiento de fibras a fibrillas, que prepara el cuero para la posterior curtación.



Descarnado

El proceso en esta operación consiste en la eliminación mecánica de la grasa natural, y del tejido conjuntivo, esencial para las operaciones secuenciales posteriores hasta el curtido.

Dividido

En esta operación el cuero es separado el lado flor del lado carne de la piel. Lo cual aquí lo determinan si es servible para el gamuzón o la gelatina.

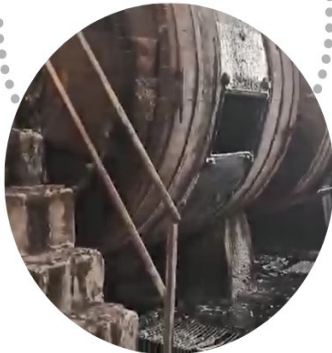




Gráfico de proceso

Curtido al cromo

En esta operación el proceso de curtido al cromo es considerado el más versátil, ya que permite recurrir las pieles, por sistema vegetal. Una vez que la piel ha sido depilada, es introducida en una máquina llamada divisora. En ella, la acción del cromo, convierte a la piel en cuero, un material estable, impidiendo su degradación.



Ecurrido

En esta operación es mecánica ya que quita gran parte de la humedad del "wet blue". El volumen de este efluente no es importante pero tiene un potencial contaminante debido al contenido de cromo y bajo pH.

Raspado

En esta operación dando un espesor definido y homogéneo al cuero, produce un aserrín.



Teñido

En esta operación se le confiere al cuero una determinada coloración, ya sea superficialmente, en parte del espesor o en todo el espesor para mejorar su apariencia, adaptarlo a la moda e incrementar su valor

Engrasado

En esta operación el engrase es la utilización de aceites de origen natural o sintético, lo cual su objeto es lubricar las fibras e impartir al cuero propiedades físicas que le aportan características que exige el mercado como es la elasticidad, suavidad o dureza, textura, tacto, conductividad térmica, peso específico, etc.

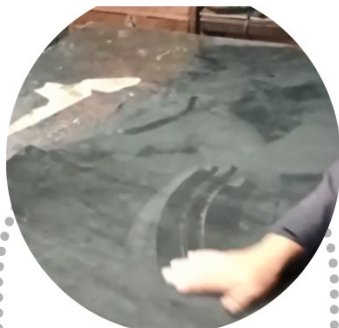




Gráfico de proceso

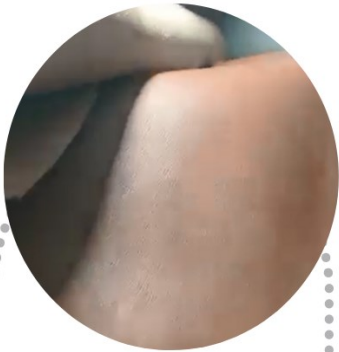
Pintado

En esta operación se aplica una capa uniforme de pintura sobre la superficie que puede terminarse lisa o grabada, de acuerdo al artículo final deseado del cuero.



Planchado

En esta operación se prensa el cuero en una placa caliente que puede ser lisa o tener figuras.



Gamuzado

En esta operación se pule la parte interior del cuero para que el pelo se levante y produzca un gamuzado.



Producto terminado

En esta operación el cuero está terminado y por lo tanto se deposita en un lugar seguro para su protección y comercialización.



REMANENTES EN PROCESO



Estos remanentes no poseen color ni ningún tipo de acabados al pasar el cuero por la escurridora la máquina fisura trozos de cuero. Al mes se obtiene 1 tonelada de este

estos remanentes no se comercializan y son desechados directamente en el relleno pero la empresa paga al municipio para que este se encargue de desaparecer los municipios



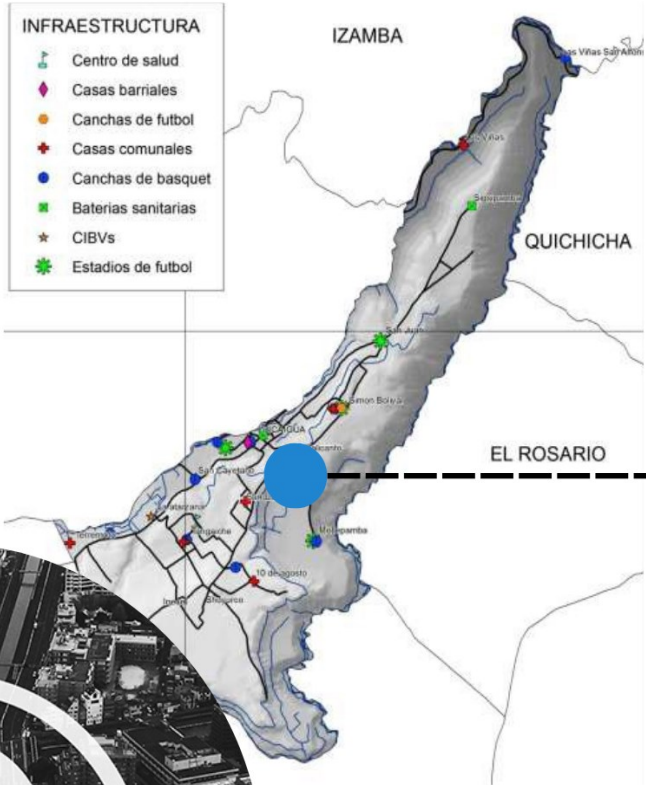
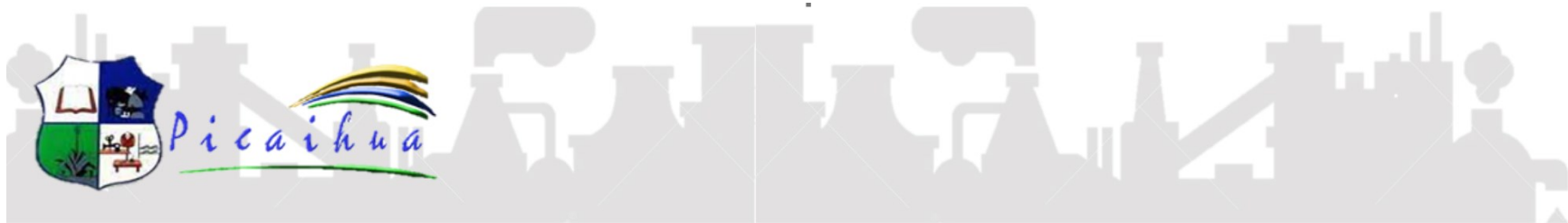
REMANENTES TERMINADOS



estos remanentes finales poseen todos los procesos de acabado y tinturado por ende son utilizados por pequeños comerciantes que los utilizan para crear correas, monederos, billeteras, etc. Al momento de clasificar el cuero se encuentran imperfecciones estas son recortadas del cuero a la semana salen alrededor de 1 tonelada.

estos remanentes son comercializados por sacos, cada saco tiene un peso de 21 kg y su costo va desde \$15 a \$20





CURTIDURIA SAN JACINTO

Gerente propietario:
Sr. Pilla Morales José Antonio

se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato en la Parroquia de Picaihua a dos cuadras del estadio en el Caserío San Pablo



Gráfico de procesos

Recepción de pieles

Esta operación es muy importante ya que las pieles llegan a la fábrica frescas o saladas por lo cual se debe revisar las pieles una por una para una buena recepción de pieles ya que de esto depende la calidad del producto final, porque las cicatrices, marcas, etc. Al finalizar el proceso se hacen visibles bajando así la calidad del cuero



Remojo

En esta operación se procede a rehidratar la piel, eliminar la sal y otros elementos como sangre, excretas y suciedad en general.



Pelambre

En esta operación su proceso es a través del cual se disuelve el pelo utilizando cal y sulfuro de sodio, produciéndose además, al interior del cuero, el desdoblamiento de fibras a fibrillas, que prepara el cuero para la posterior curtación.



Descarnado

El proceso en esta operación consiste en la eliminación mecánica de la grasa natural, y del tejido conjuntivo, esencial para las operaciones secuenciales posteriores hasta el curtido.



Dividido

En esta operación el cuero es separado el lado flor del lado carne de la piel. Lo cual aquí lo determinan si es servible para el gamuzón o la gelatina.





Gráfico de proceso

Curtido al cromo

En esta operación el proceso de curtido al cromo es considerado el más versátil, ya que permite recurrir las pieles, por sistema vegetal. Una vez que la piel ha sido depilada, es introducida en una máquina llamada divisora. En ella, la acción del cromo, convierte a la piel en cuero, un material estable, impidiendo su degradación.



Escurreido

En esta operación es mecánica ya que quita gran parte de la humedad del "wet blue". El volumen de este efluente no es importante pero tiene un potencial contaminante debido al contenido de cromo y bajo pH.

Raspado

En esta operación dando un espesor definido y homogéneo al cuero, produce un aserrín.



Teñido

En esta operación se le confiere al cuero una determinada coloración, ya sea superficialmente, en parte del espesor o en todo el espesor para mejorar su apariencia, adaptarlo a la moda e incrementar su valor

Engrasado

En esta operación el engrase es la utilización de aceites de origen natural o sintético, lo cual su objeto es lubricar las fibras e impartir al cuero propiedades físicas que le aportan características que exige el mercado como es la elasticidad, suavidad o dureza, textura, tacto, conductividad térmica, peso específico, etc.





REMANENTES EN PROCESO



Estos remanentes no poseen color ni ningún tipo de acabados al pasar el cuero por la escurridora la máquina fisura trozos de cuero. Al mes se obtiene 40 kg de este

estos remanentes no se comercializan y son desechados directamente en el relleno pero la empresa paga al municipio para que este se encargue de desaparecer los municipios



REMANENTES TERMINADOS



estos remanentes finales poseen todos los procesos de acabado y tinturado por ende son utilizados por pequeños comerciantes que los utilizan para crear correas, monederos, billeteras, etc. Al momento de clasificar el cuero se encuentran imperfecciones estas son recortadas del cuero a la semana salen alrededor de 50kg.

estos remanentes son comercializados por sacos, cada saco tiene un peso de 21 kg y su costo es de \$5





CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

Esta casona reliquia, esta ubicado en la esquina noroccidental de la interseccion de las calles Rocafuerte y Montalvo, de la ciudad de Ambato. Su presencia salta a la vista porque estrecha visiblemente la calzada de la calle Montalvo



DATOS GENERALES

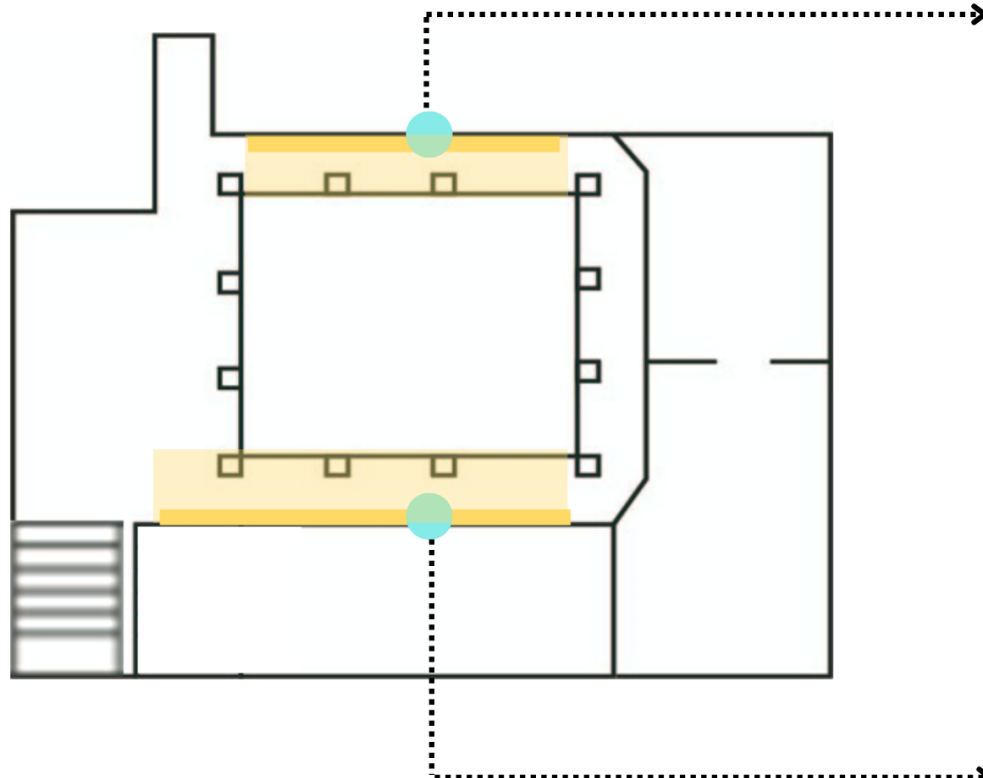
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

"Reutilización de remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato"

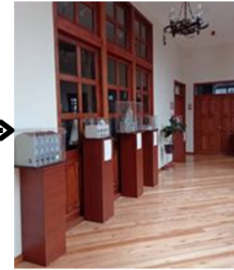
FECHA DE OBSERVACIÓN:

25-05-2022

ANÁLISIS DEL MOBILIARIO DE EXPOSICIÓN DEL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



 zona de exhibición



- el ancho de cada exhibidor es inadecuado para poder exhibir las maquetas



- diseño estático que obliga a utilizar más mobiliarios con diferentes alturas



- las fichas de información de cada maqueta no están colocadas en un lugar cómodo para la vista del espectador

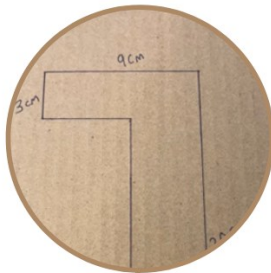
- los exhibidores no poseen protectores incluidos para las maquetas

- cada exhibidor está hecho de madera haciendo que su transporte o movilidad sea incómodo y pesado



EXPERIMENTACION CON TENSEGRIDAD

Forma y medida



se procedió a medir y trazar en cartón reciclado cada pieza que se van a utilizar

Ensamblado



El siguiente paso es unir los soportes con cada base, se utilizo silicón frio para que la estructura sea mas compacta.

Unión de las piezas con hilo



el siguiente paso es pasar el hilo por cada agujero utilizando una aguja como ayuda. aquí también se procede a unir las dos partes de la mesa con hilos, el cual debe estar bien tensado



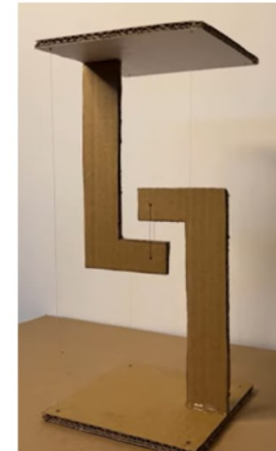
se cortaron todas las piezas necesarias para empezar a unirlas, las medidas y las formas son importantes para que la forma pueda sostenerse

Corte



Se procede a agujerar en cada esquina de la base para poder pasar la cuerda con mayor facilidad

Perforacion



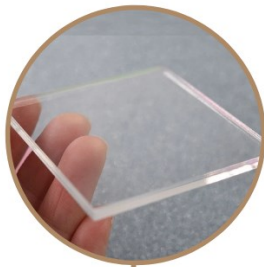
Resultado final

el resultado final es agradable a la vista pero no tiene suficiente estabilidad en la base superior por lo cual se descarto este diseño.



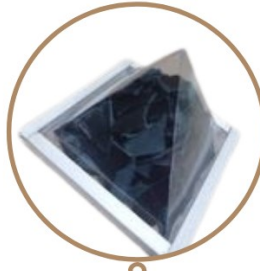
EXPERIMENTACION CON RESINA EPOXICA

Elección del material



El material que se uso como contenedor es el acrílico, porque es un material que me brinda un buen acabado a la hora de desmontar las piezas

Relleno

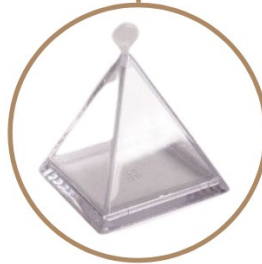


el siguiente paso es llenar cada pirámide con los remanentes de cuero

Desmontaje del molde



una vez se haya secado la resina se procede a quitar los moldes, la resina dura de 8 a 12 horas en secarse



Corte y forma

Las formas que se eligieron son dos pirámides que funcionaran como bases del mobiliario, es por ello que se procedió a cortar el acrílico y a darle dicha forma



Esparcimiento de resina

Una vez los contenedores estén llenos se procede a colocar la resina epoxica debidamente mezclada con su aditivo para que los resultados sean mas limpios

Resultado final



el resultado final no fue el esperado porque la resina mojó los remanentes de cuero oscureciéndolos y quitando el color natural del cuero, solo se pueden observar los remanentes de color café

FICHA TECNICA

• DESCRIPCION

• **Carcasa:**

Acrílico con un espesor de 3mm resistente a diversos eventos climáticos y de radiación

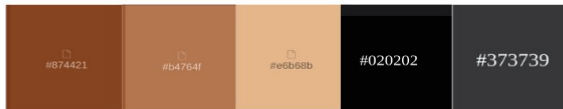
• **Estructura:**

fabricada con listones de madera de 4cm de espesor debidamente tratada con tinte al agua de color nogal

• **Relleno:**

remanentes de cuero de diversos espesores, colores y texturas

• **Colores usados:**



• **Complementos:**



Base expandible

Posee una base expandible ajustándose a la magnitud del objeto que se quiera exhibir



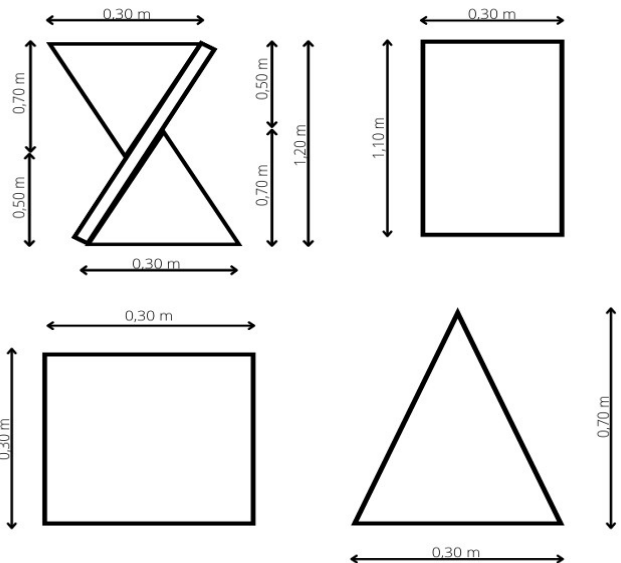
Anclajes:

son anclajes de aluminio el cual esta situado en la base superior sujetando y dándole dirección a la base expandible.



Base superior e inferior:

Las 2 bases tanto superior como inferior son poliedros que permiten que el mobiliario tenga una buena estabilidad



• **MEDIDAS**

Altura total: de 1,20 m

Anchura normal: de 30 cm

Anchura total: de 60cm

Profundidad total: de 30 cm

Soporte dividido: de 15 cm

FICHA TECNICA

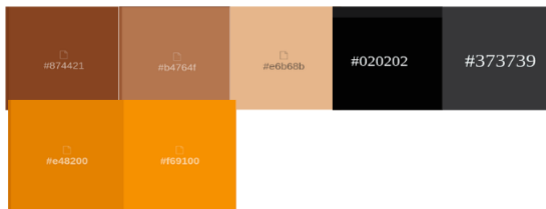
• DESCRIPCION

- **Carcasa:**
esta compuesto en su totalidad por remanentes de cuero

- **Estructura:**
flas bases para colocar los remanentes de cuero son de cartón

- **Relleno:**
remanentes de cuero aplicados uno sobre otro

- **Colores usados:**



- **Complementos:**



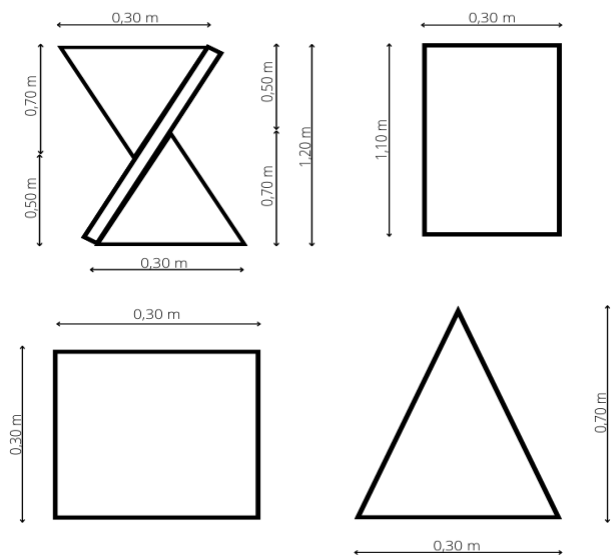
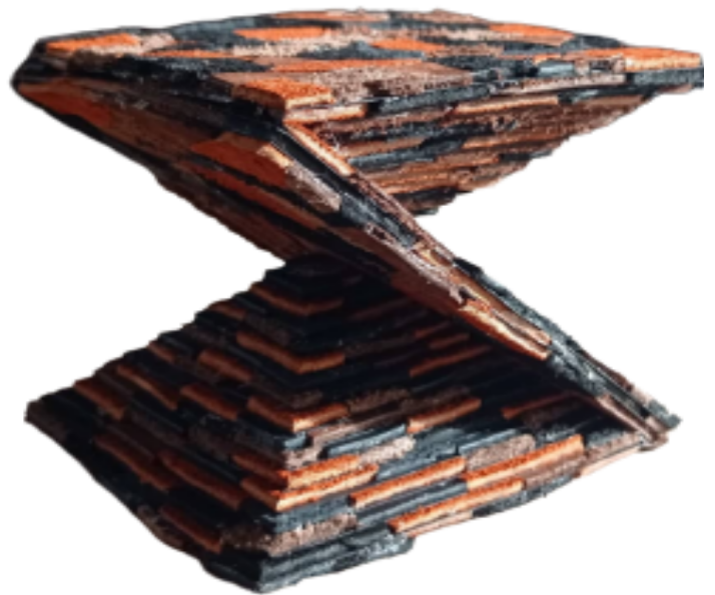
Base tapizada con remanentes

- material resistente
- facil de limpiar



Base superior e inferior:

Las 2 bases tanto superior como inferior estan conformadas tan solo por remanentes de cuero aplicados uno sobre otro



- **MEDIDAS**

Altura total: de 1,20 m

Anchura normal: de 30 cm

Anchura total: de 60cm

Profundidad total: de 30 cm

Soporte dividido: de 15 cm

3.4 Verificación de Hipótesis: Triangulación de datos

Variable Independiente: REUTILIZACIÓN DE REMANENTES DE CUERO

INDICADORES	ENTREVISTAS	EXPERIMENTACION	TEORIA	CONCLUSIONES
Procesos	Para los propietarios de las curtiembres todos los procesos tienen la misma importancia puesto que cada uno ayuda a la obtención de pieles de primera. Desde la obtención del cuero hasta el terminado que se le da para sus diversos usos, al final de todo el proceso de curtición del cuero quedan excedentes, que también tienen sus propios procesos para poder darles otros usos o finalmente desecharlos.	En mi visita a las diferentes curtiembres pude observar los diferentes procesos a los cuales la piel es sometida y como se obtienen los remanentes, pude palpar los remanentes y observar que tenían varias fallas. Tome varias muestras para posteriormente cortar, doblar y empezar con el proceso de reutilización de dichos desperdicios	Los procesos son pasos que se debe cumplir para que la piel o el cuero obtengan un acabado o resultado satisfactorio	Cada curtiembre tiene un proceso adecuado para el trato de remanentes ya sea vendiéndolos o desechándolos directamente al relleno municipal estos procesos son de suma importancia para cuidar el medio ambiente
Utilidades	Una vez obtenidos los remanentes de cuero, estos son separados en grandes contenedores para luego ser vendidos a pequeños comerciantes que utilizan estos remanentes para la creación de llaveros, billeteras, bisutería, guantes	Los remanentes de cuero tienen varias texturas y esto resulto muy útil para combinarlas y conseguir una composición interesantes, es por ello por lo que en los prototipos se los utilizo	La utilidad es la capacidad que tiene un material para ser aprovechado para un fin determinado y así poder sacar el mayor provecho de sus	La utilidad que se brindara a las remanentes de cuero es de suma importancia porque estos aportaran características visuales y con ello el ahorro de dinero y tiempo

	industriales y pequeñas piezas de calzado	como revestimientos y relleno.	características y cualidades	
Reciclaje	Según el diseñador entrevistado los materiales idóneos que pueden ser reciclados son los plásticos y los cristales puesto que estos ayudarían a dar un mejor acabado al mobiliario	La combinación entre remanentes de cuero y acrílicos resulto ser buena ya que el acrílico aporta transparencia y los remanentes aportan diversos colores y texturas.	Proceso mediante el cual los desperdicios o desechos se convierten en nuevos materiales listos para volver a ser utilizados como materia prima para la creación de nuevos objetos o productos.	El proceso de reciclaje de residuos es muy importante porque se puede dividir entre lo útil y lo desechable y buscar una mejor calidad en los productos que posean un ecodiseño
Producción	Las curtiembres buscan mejorar los procesos para la producción de cuero, pero ellos mismos son conscientes que es inevitable que no haya desperdicios al final del proceso, por lo que esto los ha llevado a tomar la decisión de aprovechar estos remanentes para que los emprendedores lo usen como su materia prima	Para usar los remanentes de cuero en el mobiliario se realizó varias pruebas para saber qué lugar o función puede ocupar, se utilizó como recubrimiento y como relleno probando su elasticidad y durabilidad	Elaboración o fabricación de un producto mediante una sucesión de procesos que garantizan la calidad y durabilidad de la materia prima con la cual se crearan mobiliarios de exhibición.	La producción satisface varias necesidades de pequeños y grandes productores además para la fabricación de mobiliario es fundamental contar con los remanentes de cuero ya que estos serán el material principal.
Reutilización	Existen dos tipos de remanentes de cuero el primero se obtiene a la mitad del proceso y este es utilizado	Todos los desperdicios del cuero son usados para la creación de diferentes productos u objetos en el	Reutilizar los remanentes significa aportar con ideas nuevas sobre el uso	La reutilización de los remanentes es aprovechada para personas que buscan

	como abono para los cembrios, mientras que el segundo tipo de remanente es el que se obtiene al final del proceso y este tiene todos los acabados necesarios como el color y la textura, estos son vendidos y aprovechados para la creación de artículos pequeños.	caso de los remanentes que se dan al final de los procesos pueden ser usados dentro del mobiliario porque sus acabados son excelentes y es una materia prima que con el paso del tiempo no se descompone y no mancha a los demás materiales	de materiales reciclados y de esta manera reducir la contaminación que provocan dichos residuos	darle un uso útil como es el caso de la creación de mobiliario reduciendo los índices de contaminación y también reduciendo el costo de fabricación y de materialidad.
Medio Ambiente	Para los productores de cuero el cuidado del medio ambiente es primordial, es por ello que tratan de que sus desechos sean reutilizados y puedan obtener un segundo uso. Los desperdicios que ya no pueden ser reutilizados van directamente al relleno municipal en donde cada dueño de la curtiembre paga una cuota para que estos desperdicios sean quemados y no destruyan el medio ambiente	Al usar los remanentes de cuero como relleno para el mobiliario de exhibición se usarán alrededor de 2 sacos de 21kg de este desperdicio, cuidando el medio ambientes y reduciendo los índices de contaminación.	El medio ambiente es un conjunto de circunstancias que rodean a los seres vivos y que influyen en su desarrollo y comportamiento	El medio ambiente no se verá afectado sino al contrario, será tomado en cuenta para mejorar la calidad de vida de todos los seres vivos
Precio	Según los productores de cuero, los remanentes de cuero son comercializados en	El precio es muy accesible para poder fabricar mobiliario, para	Cantidad necesaria para adquirir un producto o bien para	El precio es accesible y de muy bajo costo. Si hablamos de un material

	sacos, cada saco pesa 21kg y su valor es de \$15 a \$20	la fabricación del prototipo se usó varios retazos cuyo peso fue de 1lb y su costo es de \$1	cubrir necesidades. El precio suele medirse por unidades monetarias y refleja la relación de intercambio entre los bienes y servicios accesibles en el mercado.	como el cuero puesto que este nos brinda acabados y texturas agradables a la vista y el tacto
--	---	--	---	---

Tabla 17 Triangulación de datos Variable Independiente

Variable Dependiente: ECODISEÑO DE MOBILIARIO

INDICADORES	ENTREVISTAS	EXPERIMENTACION	TEORIA	CONCLUSIONES
Manejabilidad	Según los diseñadores entrevistados el cuero es un material muy maleable y puede ser utilizado tanto como para mobiliario y para acondicionamientos dentro del diseño de interiores, tomando siempre en cuenta la ventilación y la humedad ya que estos pueden dañar al cuero	Para la elaboración del prototipo se realizó varios cortes a los remanentes de cuero para que estos puedan ser colocados debidamente dentro de cada contenedor. Esto se pudo dar porque el cuero es un material suave que puede ser cortado o doblado con facilidad	Propiedad o característica que posee un material al momento de ser manipulado, la manejabilidad del cuero permite que este sea un material muy usado para diferentes aspectos y en distintas funciones	Al ser un material maleable permite una buena manipulación y control de su forma, ayuda a conseguir formas variadas y diferentes usos para la creación de mobiliario, se puede utilizar como tapizados o recubrimiento.

Calidad	El cuero es un material muy elegante que da realce al objeto o al espacio en donde este es colocado, además la resistencia y la durabilidad son características de este material	Se tomaron varios remanentes de cuero, algunos no tenían muchas fallas mientras que otros no podían ser utilizados porque tenían abolladuras y su color puede desentonar con los demás remanentes y por ende la calidad del prototipo se vería perjudicada	Cumplimiento de varios requisitos de calidad para satisfacer las necesidades del usuario, dentro de la calidad debe estar presente la ergonomía y la antropometría para que el producto sea confortable.	La calidad del producto se verá elevada al utilizar el cuero como uno de los materiales principales para su diseño porque es un material que brinda un mejor acabado y diversidad de colores.
Decoración Mobiliario	El cuero puede ser utilizado tanto como recubrimiento o tapicería o a su vez puede ser utilizado para formar mosaicos con cada pedazo de cuero porque el cuero tiene varios colores y texturas y podemos obtener un resultado agradable a la vista	Para poder llegar a una composición vistosa se mezclaron varios materiales entre ellos la madera y el acrílico para conseguir una estructura sólida y transparente, y como material principal los remanentes de cuero que aportan color y textura	Conjunto de características y materiales que permiten un mejor acabado al mobiliario para que este pueda encajar dentro de un espacio determinado.	Los remanentes de cuero serán utilizados para brindar cromática y textura al mobiliario y que este pueda encajar en el estilo que posee el centro cultural universitario
Cromática	En la entrevista realizada a varios diseñadores concuerdan con que la cromática es fundamental para el mobiliario de exhibición	Dentro de la experimentación se pudo observar que al colocar los remanentes de cuero combinando texturas y colores se puede obtener	Es la sensación que generan los rayos de luz al causar una impresión en los órganos de la visión. Los colores	Se puede utilizar colores para la creación de mobiliario pero que no afecte al producto que se exhibirá es por ello que los colores que se

	ya que se debe ocupar colores que no opaquen al producto u objeto que se quiera exhibir	una composición y una cromática neutra que no afecta a la exhibición del objeto puesto que los colores de los remanentes escogidos no quitan la importancia al objeto que se exhibe.	seleccionados para un exhibidor deben ser debidamente seleccionados, se recomienda el uso de colores neutros.	tomaran en cuenta serán neutros y los materiales utilizados serán acrílicos transparentes.
Funcionalidad	El exhibidor debe tener una estructura solida que permita el soporte de lo que se va a exhibir, además se debe tomar en cuenta el tamaño de lo que se exhibirá para que la superficie del mobiliario pueda cubrir dicho tamaño	En el prototipo se implemento una superficie extra que sea móvil para que pueda soportar a las maquetas que son grandes y su base no quede en el aire, para ello se uso 4 anclajes ubicados en cada extremo de la base para que esta pueda recorrer sin problemas	Es un conjunto de características físicas y técnicas que hacen que el exhibidor sea practico y utilitario para un correcto funcionamiento	La implementación de una superficie móvil es acertada puesto que en el análisis de campo se pudo observar que hay exhibidores con una misma medida en cuanto su superficie y esto hace que los objetos grandes no sean debidamente exhibidos.
Sostenibilidad	Es necesario tener en cuenta cual es la materia prima principal para la creación del mobiliario para que a largo plazo no afecte al medio ambiente, en el caso de utilizar remanentes de cuero estaríamos	Los remanentes de cuero son desechados a contenedores todos los días, es decir es un material abundante que está disponible para ser utilizado por cualquier persona que pueda	La sostenibilidad es cubrir necesidades presentes sin comprometer los recursos de las generaciones futuras.	Los remanentes de cuero para la creación de mobiliario no comprometen de manera negativa al medio ambiente porque es un material que se consigue de manera fácil dentro de la provincia de

	hablando de una materia prima fácil de conseguir y con gran abundancia en la provincia	brindarle una segunda vida útil		Tungurahua y además es un material sostenible.
--	--	---------------------------------	--	--

Tabla 18 Triangulación de datos Variable Dependiente

A través del desarrollo de la investigación de carácter exploratorio, cualitativo se logró establecer los parámetros que direccionan el uso de los remanentes de cuero como un aporte en el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato

Hipótesis H1: Los remanentes de cuero se pueden reutilizar para el ecodiseño de mobiliario para el Centro Cultural Universitario de la Universidad Técnica de Ambato

CAPÍTULO IV

4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

La reutilización de remanentes de cuero para el diseño de mobiliario de exhibición es posible, puesto que al conservar sus propiedades luego de la etapa del corte, pueden ser tratados y aplicados como material para que aporte a su elaboración. De acuerdo con las entrevistas aplicadas y la observación ejecuta en el centro cultural, la necesidad de contar con mobiliario de exhibición acorde en el interior es importante pues mejoraría en la exhibición de las maquetas, así como su estética.

- La elegancia y durabilidad son características propias del cuero, fue posible verificarlo mediante la investigación de campo realizada en las curtiembres productoras de cuero.
- Es posible reutilizar los remanentes del cuero como material aplicable a la fabricación de mobiliario pues es un material versátil, el cual cumple con las particularidades que los usuarios buscan en un producto.
- La aplicación del cuero de acuerdo con los requerimientos de diseño de mobiliario de exhibición puede ser considerada en respuesta a las necesidades individuales del usuario del centro cultural universitario

4.2 Recomendaciones

- En su mayoría los procesos productivos poseen efectos colaterales en el medio ambiente, por lo cual al reutilizar los remanentes del cuero se estaría sumando al desarrollo sostenible, reduciendo la generación de desechos.
- Incentivar la reutilización de materiales para el diseño de mobiliario, puesto que, al conocer las características y propiedades del cuero fue posible determinar su utilidad, así como su aplicación mediante el apoyo en el criterio vertido por parte de los profesionales entrevistados, junto con las referencias bibliográficas citadas en la investigación.
- Eliminar el empleo de materia prima virgen en procesos productivos, pues para la obtención de diferentes materiales se utilizan elementos contaminantes como químicos, recursos naturales y no renovables. La herramienta principal es el diseño sostenible, en donde la reutilización y emplear materiales amigables con el medio ambiente son el eje principal
- Informar sobre los conceptos de reutilización a toda la comunidad y población en general con la finalidad de generar conciencia sobre los beneficios de reutilizar materiales.
- Se recomienda experimentar con la aplicabilidad de remanente del cuero en las distintas áreas del diseño interior como: en el diseño de mobiliario, aislamiento, revestimientos y acabados de paredes interiores

BIBLIOGRAFIA

- Aenor (2003). Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño. UNE 150301. Madrid.
- Aguayo, F., Estela, P. M., Lama, J. R., & Soltero, V. M. (2011). Ecodiseño. Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna (C2C). RC Libros.
- Alcalá, J. M. F. (2007). ECODISEÑO: Integración de criterios ambientales en la sistemática del diseño de productos industriales. *Dyna*, 82(7), 351-360.
- Aquino, M. (17 de 06 de 2015). Green Screen. Obtenido de Escuelas Sustentables, el futuro verde de la educación: <https://www.greenscreen.media/escuelas-sustentables-elfuturo-verde-de-la-educacion/>
- B.J. NEBEL, R. W. (1993). Ciencias Ambientales Ecológicas y Desarrollo Sostenible. Rio De Janeiro: Prentice Hall.
- BABBIE, Erl 2008 [1986] “Conceptos, indicadores y realidad”. En MEJÍA, Elías Operacionalización de variables educativas. Lima: Escuela de postgrado UNMSM.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (2000). Design Rules the power of Modularity. Cambridge: The MIT Press.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (2000). Design Rules the power of Modularity. Cambridge: The MIT Press.
- BANCO MUNDIAL 2007 Análisis ambiental del Perú. Retos para un desarrollo sostenible. Lima: Banco Mundial.
- Banchón Avila, K. Y., & Dueñas Riccardi, M. (2016). Consumidores ecológicos: un mercado en crecimiento. *GACETA SANSANA*, 4-11.
- Bezama, A. & Márquez, F. (2007). Recuperación de reactivos de los efluentes de curtiembres: experiencias a nivel laboratorio y plantas piloto. Santiago de Compostela, España.
- Bifani, P. (1984). Medio ambiente y desarrollo sostenible. España: UAM ediciones.
- Booth, S., & Plunkett, D. (2015). MOBILIÁRIO PARA O DESIGN DE INTERIORES. (A. Salvaterra, Trad.) São Paulo: Gustavo Gili.
- Brundtland Commission (1987). “Our common future”. General Assembly of the United Nations. Oxford University Press, Oslo, 20 March

- Cabello, Morgan, Díaz, Estrada, España et. (2020) Economía circular y ecodiseño en la industria del mueble. Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles, RITMMA. Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, 2020.
- Cabeza, L., Taylor, M., DiMaio, G., Brown, E., Marmer, W., Carrio, R., y Cot, J. (1998). Procesamiento de residuos de cuero: estudios a escala piloto sobre el cromo Virutas. Aislamiento de potencialmente valiosos productos proteicos y cromo. Desperdiciar Gestión, 18(3), 211-218.
- Catalina, M., Cot, J., Borrás, M., Lapuente, J., González, J., Balu, A., y Luque, R. (2013). Desde los residuos hasta los biopolímeros curativos: aplicaciones biomédicas de biocologénico materiales extraídos del cuero industrial residuos en la cicatrización de heridas. Materiales.
- Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo (1987). Nuestro Futuro Común, Alianza Editorial.
- CONAMA. (1999). Guía para el control y prevención de la Contaminación industrial: Curtiembre. Santiago de Chile. Santiago de Chile.
- CONESA, Vicente 2003 Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Tercera edición. Madrid: Mundi-Prensa
- Consejo nacional del ambiente (CONAM). Por un ambiente limpio
- CONSERVACIÓN INTERNACIONAL (CI) 1998 Resultados preliminares del proyecto de evaluación de impactos sociales y ambientales de las actividades de exploración de hidrocarburos en el Lote 78 (EISA). Madre de Dios (Perú).
- Chambouleyron, M. (2002). El ecodiseño como estrategia para la disminución del impacto ambiental. DESARROLLO SUSTENTABLE, 21.
- Chambouleyron, M., Correa, É. N., Pattini, A., & Arena, A. P. (2003). Análisis comparativo de metodologías cuantitativas y cualitativas de ecodiseño. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 7.
- Dimas, H. (31 de 05 de 2016). Ecopedagogía y Buen Vivir: Los Caminos De La Sustentabilidad.
- EcodAl. (10 de 2014). Primer Congreso Latinoamericano de Ecodiseño. Obtenido de Despertando el Ecodiseño por toda Latinoamérica:
- Economía Ecuador. (28 de 10 de 2017). Economía en bicicleta. Obtenido de <http://economiaenbicicleta.com/inversion-en-educacion/>
- El-Sabbagh, S., y Mohamed, O. (2011). Reciclaje de residuos de cuero curtido al cromo en acrilonitrilo caucho de butadieno. Revista de Polímero Aplicado Ciencia, 121(2), 979-988.

- Encinar, J., Sánchez, N., Martínez, G., y García, L. (2011). Estudio de la producción de biodiesel a partir de grasas animales con alto contenido en ácidos grasos libres. *Tecnología de biorecursos*, 102(23), 10907-10914.
- Estévez, R. (15 de 07 de 2014). Ecointeligencia. Obtenido de Evaluación de impacto ambiental. Una forma de ver el futuro. Evaluación del impacto ambiental. Una nueva perspectiva.
- Franco, R., Becerra, P., & Porras, C. (2009). La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia. Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación - Universidad El Bosque: Mas D REVISTA DIGITAL DE DISEÑO.
- Gallegos, A. (2017). Estudio de prendas y remanentes de la confección para la elaboración de indumentaria. Universidad Técnica de Ambato (2017).
- García Parra, B. (2008). Ecodiseño nueva herramienta para la sustentabilidad. Ciudad de México: Designio.
- Gay, A., & Samar, L. (2007). El diseño industrial en la historia. Córdoba: EDICIONES tec.
- General, C., Emmer, V., & del Campo, M. (2014). Guía de Producción Más Limpia en el Sector Curtiembres. Montevideo, Uruguay.
- González, O. (2016) Material elaborado para el Curso MC5178 dictado en la Universidad Simón Bolívar sobre el Diseño sostenible de productos. Ecodiseño Análisis de ciclo de vida. Sostenibilidad disponible en Youtube.
- GT-15 Ecodiseño en la gestión del ciclo de vida de los productos Coordina: Instituto Andaluz de Tecnología (IAT); documento final del grupo de trabajo, CONAMA 2014, Madrid del 24 al 27 de noviembre de 2014. Disponible en: http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2014/GTs%202014/15_final.pdf
- Gutiérrez, Sánchez (2009). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Impacto ambiental: definición. Medición del impacto ambiental. Estudios de impacto ambiental. Evaluación del impacto ambiental. ULADECH. 2009.
- <http://www.abc.com.py/articulos/lahonestidad-es-el-valor-que-nos-permite-vivir-en-la-verdad-938305.html>
- http://www.ecodal.org/wpcontent/uploads/2014/10/Presentacion-Ecodise%C3%B1o-PRENSA_octubre2014.pdf

http://www.melillamedioambiente.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2172

<https://economipedia.com/definiciones/crisis-del-petroleo-1973.html>

<https://www.ecointeligencia.com/2014/07/agenda-21>

Indio, J. S. (Dirección). (2000). *Así termina la Vida y Comienza La Supervivencia*.

INEC. (2020). *Información Ambiental en Hogares: ESPND 2019*. INEC

Jarrín Molina, E. M. (2018). *Diseño de mobiliario a partir de neumáticos fuera de uso*. Universidad del Azuay.

Jimenez Sanchez, M. (2010). *Definición Y Medición De La Conciencia Ambiental*. *Revista Internacional Se Sociología*, 731-755.

Lema, K. (2021). *Ecodiseño vinculado a espacios lúdicos en centros de desarrollo infantil*, Universidad Técnica de Ambato (2021).

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2011). *Principios Universales del Diseño*. Barcelona: Blume.

López, De la Vega, Ramírez, Velarde, Erandy, (2019), *Antropometría para el diseño de puestos de trabajo*. Instituto Tecnológico de Sonora. 5 de febrero, 818 Sur, Colonia Centro, Ciudad Obregón, Sonora, México. 2019.

Margalef, R. (1998). *Ecología*. Barcelona: Omega.

Martínez C. (2020). *Reutilización de remanentes del denim para el diseño interior en viviendas de interés social*. Universidad Técnica de Ambato (2020).

Martínez, A. y Porcelli, A. (2018); *Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional*; *LEX*, 16(22), 301-334.

Melilla Medio Ambiente. (24 de 06 de 2017). Obtenido de

Molina, Q., & Jhasmin, L. (2016). *Riesgo ambiental por la utilización del cromo en curtido de cuero, provincia de Tungurahua*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

Montilla, P. (31 de 11 de 2010). *Ecodiseño & Sostenibilidad*. Obtenido de *LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES SOSTENIBLES. PERSPECTIVAS, ESTRATEGIAS Y RETOS EN LATINOAMÉRICA*.

Murillo, M. T. (2017). *Repercusiones psico-ambientales por condiciones de vivienda de interés social*: El Mexico.

Osinsky, D., Baker, D., Braid, P., Conradi, F., Portich, P., Stern, F. & Spiegel, J. (2006). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Cuero, Piel y Calzado. VirtualPro.

Obtenido de <http://www.revistavirtualpro.com/download/enciclopedia-de-salud-y-seguridad-en-el-trabajo-cuero-pieles-y-calzado-.pdf>

Pérez Espinoza, M. J., Espinoza Carrión, C., & Peralta Mocha, B. (2016). LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y SU ENFOQUE AMBIENTAL: UNA VISIÓN SOSTENIBLE A FUTURO. *Universidad y Sociedad*, 8 (3), 169- 178. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300023

Plan Nacional de Desarrollo. (2017). *Toda una vida*. Quito

Plataforma Arquitectura. (07 de 03 de 2019). Escuela Nueva Esperanza. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde>

Pomboza, M. (2016), Contribución al ecodiseño de mobiliario escolar en el Ecuador mediante la selección de material sustentable. *Culcyt Ecodiseño* (2016).

Postell, J. (2012). *Furniture Design*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Quimipiel. (2000). *Manual técnico para la ingeniería del cuero*. Bogotá: Editorial Igrata Ltda.

RAMÍREZ JUIDÍAS, E., & GALÁN ORTIZ, L. (2006, July). El ecodiseño como herramienta básica de gestión industrial. In XVIII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica (Vol. 162, pp. 1-6).

Real Valencia, F. M. (2016). *Estudio de mobiliario multifuncional para el Plan "Socio Vivienda II" del cantón Guayaquil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Resitex . (2005). *Alternativas para la reducción del volumen de residuos en el sector textil mediante medidas de minimización*. Navarra: LIFE05 ENV/E/000285. Recuperado de: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE05_ENV_ES_000285_LAYMAN_ES.pdf.

Risueño, M. (2017). *Diseño y Fabricación de Mobiliario Moderno*. Madrid.

Rivera, J. (2006). *El residuo líquido de las curtiembres estudio de caso: Cuenca alta del río Bogotá*. Bogotá: Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina.

Roperó, D. (2013). *CONSTRUCCION MODULAR DE VIVIENDAS Y ARQUITECTURA*. Calencia, España.

Sáez, P. (2016). *Un ingenioso mueble multifuncional*. Mexico: Decoesfera.

- Shabani, I., Arani, A., Dakhel, H., e Iranmehr, G. (2009). Uso de fibras de cuero como aditivo en compuestos elastoméricos: Su efecto sobre comportamiento de curado y físico-mecánico Propiedades. *Revista de polímero aplicado ciencia*, 111(4), 1670-1675.
- SHETTINI, R. F. (4 de MARZO de 2004). ACADEMIA EDU. Obtenido de C Field, MK Field, GT Deocón - 2003 - academia.edu: C Field, MK Field, GT Deocón - 2003 - academia.edu
- Sierra-Pérez, J., Domínguez, M., & del Mar Espinosa, M. (2014). El ecodiseño en el ámbito de la ingeniería del diseño. *Técnica industrial*, 308, 42-49.
- Stevenson, J. (20 de 05 de 2013). City University London. Obtenido de <https://www.city.ac.uk/news/2013/may/design-council-funds-cituniversity-londonscholarship-to-develop-new-products-and-services-for-uks-ageing-population>.
- Tapia Garófalo, X. A. (2012). Reutilización del Baño de Curtido en el Proceso de Pickelado de Pieles Ovinas.
- TRIGO, A. D. P., RAMILA, F. J. C., & COLINDRES, J. I. M. (2011). Aulas de ecodiseño: análisis de ciclo de vida y ecodiseño en la industria. *DYNA*, 86(1), 74-79.
- Uribe, Á. M. (2014). Personalización: Producto e Individualidad. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Usón, J. A. A., & Bribián, I. Z. (2010). *Ecodiseño y análisis de ciclo de vida (Vol. 178)*. Universidad de Zaragoza.
- Velásquez, Giraldo, Cardona (2015). Reciclaje de residuos de cuero: una revisión de estudios experimentales. *Informador Técnico. Colombia (2015)*.
- Villalta, M. (2014). *Innovación de Materiales y Técnicas*. Cuenca.
- Von Cruz, V. M. (2008). *DISEÑO DE MUEBLE MULTIFUNCIONAL PARA ESTUDIANTES DE NIVEL*. Oaxaca. Weisman, a. (2007). *El mundo sin nosotros*. México.
- Mayra P. (2021). *Diseño estratégico para industrias de curtiduría de piel*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2021).
- Marjory P. (2022). *Procesos de impresión a partir de los remanentes del clúster de cuero y calzado de Tungurahua como estrategia de sustentabilidad*. Universidad Técnica de Ambato (2022).

ANEXOS



















