

EL CUERO, UNA NUEVA HISTORIA.

El Cuero, una nueva Historia.

Tesis de Grado Plan 2003
Autoras: Carolina Berges e Isabel Cleffi
Tutora: D.I. Serena Zitarrosa
Tribunal: D.I. Fernando Escuder,
Lic. Beatriz Amorin

Instituciones: Escuela Universitaria
Centro de Diseño Facultad de
Arquitectura Diseño y Urbanismo
Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay. Noviembre 2019.



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer a la Escuela Universitaria Centro de Diseño por nuestra formación y a algunos personajes entrañables que nos ayudaron y apoyaron durante toda la carrera como fueron “Beatriz de bedelía” y Camilo Freire. En segundo lugar, agradecer a nuestra tutora Serena Zitarrosa por su orientación y dedicación.

Agradecemos también a Jorge Castro por habernos guiado en nuestra investigación teórica, a Pedro Reissig y Matilde Lombardi por su orientación en la experimentación con materiales. Al Ing. Químico Juan Iade por su disposición e interés y darnos las herramientas para cumplir con nuestros objetivos. También le agradecemos al LATU y en especial a Víctor Pérez y Hugo Bello por abrirnos las puertas e involucrarse con nuestro proyecto. Al sector de materiales por orientarnos y ayudarnos a realizar todas las pruebas de nuestro material.

Finalmente, a nuestras familias y amigos por el apoyo incondicional y por “hacernos el aguante” durante este largo y grato proceso.

¡Ah! Y a todos aquellos que cortaron cuero, mucho cuero. ¡Gracias!

Fig 1 y 2. Colaboradores en la granulación del cuero
(imagen de elaboración propia).



RESUMEN

El Cuero “Una nueva Historia” es un proyecto de carácter experimental. El mismo surgió con el fin de desarrollar nuevas materialidades a partir de prendas u objetos de cuero en desuso. Observamos que estas prendas u objetos eran considerados obsoletos aun cuando el material seguía teniendo vigencia matérica por sobre la estética. A partir de la experimentación con el material, decidimos reciclar el cuero mediante la fragmentación y posterior aglomeración principalmente con aglomerantes naturales.

Se decidió reutilizar únicamente prendas u objetos de cuero bovino, apelando al vínculo del mismo con la historia uruguaya, de manera de aportarle valor emocional a las nuevas materialidades generadas.

Como resultado se evidenció que es posible generar materialidades innovadoras con diferentes características y posibilidades que las que ofrecía la materia prima original.

ABSTRACT

“The leather a new history” is an experimental type project. It came up with the aim of developing new products starting from garments and objects made of leather which are no longer in use. It was observed that the leather products were regarded as obsolete even though the material keeps its quality properties above the aesthetic.

Once immersed in the experimental work, we decided to recycle working with the material. It was resolved to recycle the leather by means of the fragmentation and thus its agglomeration mainly by using natural products.

It was decided to reuse only garments or objects of bovine leather appealing to the link of it with the uruguayan history, so that it could bring emotional value to the new materials which were produced.

As a result, it was proved that it is possible to generate innovative materials with assorted characteristics and possibilities different from the original raw material offered.

ÍNDICE

MOTIVACIONES	06
INTRODUCCIÓN	07
OBJETIVOS	08
METODOLOGÍA	09
ANTECEDENTES	12
CAP. 1: MARCO TEÓRICO	
1.1 Consumo postmoderno	13
1.1.1 Fast fashion	14
1.2 Sustentabilidad	16
1.2.1 Economía circular	16
1.2.2 Ejemplos de empresas con conciencia sustentable	17
1.3 Diseño slow	18
1.4 Historia del Uruguay y su relación con el cuero	19
1.5 Identidad	20
1.6 Cuero como material	22
1.6.1 Proceso de curtido	22
1.7 Estudio de materiales utilizados como aglomerantes	26
1.7.1 Almidón de maíz	26
1.7.2 Pegamento de cuero crudo bovino	26
1.7.3 Gelatina	27
1.7.4 Caseína	27
1.8 Materiales utilizados como aditivos	28
1.8.1 Vinagre de alcohol	28
1.8.2 Glicerina/glicerol	28
1.8.3 Carbonato de calcio	28
1.8.4 Sorbitol	28
1.8.5 Cloruro de benzalconio	28
1.9 Materiales utilizados como acabados	29
1.9.1 Laca	29
1.9.2 Barniz	29
CAP. 2: INVESTIGACIÓN	
2.1 Proveedores de cuero	31
2.1.1 Donaciones	31
2.1.2 Ferias	32
2.1.3 Casas de segunda mano	32
2.1.4 Conclusiones preliminares	33
2.2 Fraccionamiento del cuero	34
2.2.1 Decisión creativa	34
2.2.2 Decisiones técnicas	34
2.2.3 Métodos de fraccionamiento del cuero	35
2.3 Proceso de obtención de los aglomerantes	40
2.3.1 Aglomerante almidón de maíz	40
Procedimiento de aglutinante de almidón maíz	
Primeros ensayos (muestra 1A, 1B, 1C)	

2.3.2	Aglomerante de huesos bovinos	45
2.3.3	Aglomerante de cuero crudo bovino	46
	Procedimiento de aglutinante de cuero crudo bovino	
	Primeros ensayos (muestra 2A, 2B, 2C)	
2.3.4	Aglomerante de gelatina	51
	Procedimiento de aglutinante de gelatina + glicerina	
	Primeros ensayos (muestra 3A, 3B, 3C)	
	Procedimiento de aglutinante de gelatina + glicerina + carbonato de calcio	
	Primeros ensayos (muestra 4A, 4B, 4C)	
2.3.5	Aglomerante de caseína	59
	Procedimiento de aglutinante de caseína	
	Primeros ensayos (muestra 5A, 5B, 5C)	
2.3.6	Ensayo con wet blue (muestra 6)	63
2.3.7	Matriz de experimentación con aditivos para perfeccionamiento de las muestras	64
2.4	Ensayos de grosores, moldeados y terminaciones	65
	Espesor grueso de almidón de maíz (muestras 7A, 7B, 7C)	
	Espesor medio de cuero crudo bovino (muestras 8A, 8B, 8C)	
	Espesor grueso de cuero crudo bovino (muestras 9A, 9B, 9C)	
	Moldeado a base de almidón de maíz (muestras 10)	
	Moldeados a base de cuero crudo bovino (muestras 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F, 11G)	
	Acabados (laca, barniz, cortes, uniones)	
2.5	Ensayos de exposición	86
2.5.1	Exposición al agua fría	86
2.5.2	Exposición al calor 55°C	87
2.5.3	Exposición al calor 100°	87
2.5.4	Observaciones de los ensayos	88
2.6	Ensayos realizados en el LATU	89
2.6.1	Resistencia a la caída	89
2.6.2	Resistencia a la temperatura y humedad controlada	90
2.6.3	Observaciones de los ensayos	90
2.7	Aglomerantes alternativos	91
	Ensayo con aglutinante de cola caliente animal (muestra 13A, 13B, 13C)	
	Ensayo con aglutinante de cola industrial E3 (muestra 14A, 14B, 14C)	
2.8	Ensayo de exposición a muestras con aglomerantes alternativos	98
2.8.1	Exposición al agua fría	98
2.8.2	Exposición al calor 55°C	98
2.8.3	Exposición al calor 100°	99
2.8.4	Observaciones de los ensayos	99
CAP. 3: CONCLUSIONES		
3.1	Conclusiones técnicas	100
3.2	Conclusiones proyectuales	102
3.3	Conclusiones finales	105
3.4	Conclusiones personales	105
ÍNDICE DE IMÁGENES		106
BIBLIOGRAFÍA		108
GLOSARIO		109
ANEXOS		111

MOTIVACIONES

Queríamos poder trabajar en una investigación de índole experimental, indagando las diferentes posibilidades de un material para así explotar sus diversos usos. Aspecto que a lo largo de la carrera habíamos comprobado de importancia y utilidad a la hora de desarrollar un producto.

Luego de haber adquirido diversas experiencias laborales en el rubro textil, nuestra visión acerca de la continua generación de nuevos productos y de cómo concebir el diseño fue madurando y adquiriendo una responsabilidad social y ecológica. Es así que coincidimos en que este proyecto tenía que propiciar un diseño más responsable. Todos somos conscientes del estado actual de nuestro planeta, cómo se han comprometido los recursos naturales, cómo se han vulnerado las condiciones laborales y cómo se ha abusado del medioambiente. Frente a esto es inevitable detenernos a pensar y plantearnos desde nuestra profesión qué cambios y soluciones podemos implementar.

Creemos inevitable la contaminación que genera el cuero desde su fabricación, sobre todo aquél que haya sido curtido al cromo¹. Si bien a lo largo del tiempo se han mejorado los procesos y tecnologías asociadas al curtido, no siempre se respetan o se aplican. Por lo cual, consideramos aún más oportuno extender su vida útil pudiendo reciclar un material que ya comprometió al medio ambiente desde su elaboración.

Nuestro proyecto busca reciclar el material en desuso. Inicialmente se contempló el aprove-

chamiento de las condiciones físicas originales del mismo, manteniendo su flexibilidad, calidad y apariencia a través de técnicas de unión como puede ser el patchwork. Este camino nos resultó poco desafiante, por lo cual decidimos redireccionar nuestra investigación a revalorizar y actualizar técnicas autóctonas y tradicionales como la guasquería. De este modo, se quiso promover el vínculo del diseño con la identidad local. Este abordaje nos resultó interesante porque desde el punto de vista del reciclaje, sólo es necesaria la técnica del trabajador, el ingenio en cuanto a nuevas aplicaciones de la técnica y el tiempo que lleva generar el producto. De esta manera se evitaría sumar nuevos materiales y gastos energéticos de cualquier índole. Sin embargo, a la hora de decidir cómo abordar la tesis, consideramos que este proyecto no cumplía con nuestras expectativas en cuanto a la **originalidad e innovación** que creíamos necesaria.

De este modo, continuamos la búsqueda de nuevas soluciones y conocimientos a través de la generación de un nuevo material totalmente distinto al original. Nuestro interés es que éste surja de una manera más consciente y responsable en cuanto a los recursos utilizados para su creación.

Otro aspecto importante es trabajar con piezas que nos identifiquen culturalmente mediante el uso de un material autóctono. Nos proponemos indagar sobre el diseño como portador de identidad.

1. Ver desarrollo de proceso de curtido, p. 24.

INTRODUCCIÓN

La tesis “El cuero, una nueva historia” es una investigación experimental que propone generar nuevas materialidades a partir de reciclar piezas de cuero en desuso, con la intención de sustituir el uso de materias primas vírgenes. De este modo pretendemos contribuir con un mundo más sustentable.

Teniendo en cuenta la reutilización de prendas u objetos en desuso, nos surge la interrogante: ¿Por qué éstas ya no se utilizan, si las mismas se encuentran en perfecto estado? Es así que encontramos necesario indagar acerca de los comportamientos de consumo posmodernos, los acelerados procesos de producción y el corto ciclo de vida de los productos.

Otra interrogante que nos surge es ¿De qué manera se puede reciclar el cuero en desuso? Si bien no encontramos antecedentes de reciclaje de piezas de cuero (entendiendo como piezas a prendas u objetos) hallamos como ejemplo más recurrente, el cuero reconstituido. Esto desencadena diferentes interrogantes acerca de los mecanismos que se llevan a cabo para reciclar el cuero. De esta manera comienza un trabajo de investigación que incluye diferentes formas de fragmentar y aglomerar el mismo.

Teniendo en cuenta el enfoque de este proyecto, pretendemos entender a grandes rasgos los comportamientos posmodernos, en respuesta a la aparición de las prendas en desuso, incluyendo brevemente los conceptos de sustentabilidad y economía circular, debido a nuestra intención de contribuir en estos aspectos.

Se hace referencia al diseño slow como corriente que produce de una manera más consciente y prestando atención a aspectos tales como el identitario, producción a pequeña escala y trabajo artesanal. Se visualiza, a través de la recopilación de datos históricos, el vínculo del cuero con el surgimiento y desarrollo de nuestro país.

Para finalizar, se realiza una investigación experimental, que permite el desarrollo de nuevos materiales, y que involucra la fragmentación del material y una extensa e interesante búsqueda de aglomerantes (principalmente naturales). Luego se exponen las nuevas materialidades a diferentes ensayos para determinar sus características físicas y sus posibles aplicaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERAL

Desarrollar nuevas materialidades a partir de prendas u objetos de cuero (bovino) en desuso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evidenciar la existencia del material (piezas de cuero bovino) en desuso, sus diversas procedencias y la posible continuidad.
- Estudiar los comportamientos de consumo pos-modernos en respuesta a la acumulación de las piezas de cuero obsoletas.
- Reciclar el cuero en desuso teniendo la menor incidencia posible en el medio ambiente, contemplando conceptos asociados a la sustentabilidad y economía circular.
- Investigar diferentes ligantes naturales que permitan aglomerar los fragmentos de cuero generados.
- Estudiar las propiedades físicas de las nuevas materialidades generadas.
- Resignificar las piezas de cuero usadas aportándole valor emocional a las mismas y por consiguiente a las nuevas materialidades.
- Reconocer el lazo histórico del material cuero con el surgimiento de nuestro país y su condición de material autóctono.
- Proyectar aplicaciones de las nuevas materialidades a productos de diversas índoles.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la presente tesis es la propuesta por Bruno Munari (diseñador y artista Italiano) en su libro “¿Cómo nacen los objetos?”, donde plantea el método para conseguir resultados exitosos con el mínimo esfuerzo (Munari, 1983).

La misma consiste en una secuencia de pasos detallados a continuación, que darán soluciones a los diferentes problemas planteados (ver fig. 3).



Fig 3. Diagrama del Método Munari

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

Se identificó como problema la acumulación de prendas u objetos de cuero considerados obsoletos.

Elementos del problema:

Dado que el objetivo general era desarrollar nuevas materialidades, surgieron los siguientes problemas adyacentes:

- Cómo trabajar las diferentes piezas recibidas dadas sus diferencias de color, tamaño, grosor y estado de conservación.
- Cómo proyectar continuidad de la materia prima (cuero bovino)

RECOPIACIÓN DE DATOS:

Se realizaron entrevistas a empresas vinculadas al cuero reconstituido (Bella Vela y Vaca Valiente) ya que reciclan cuero (viruta).

Dado que para este proyecto fueron donadas 37 piezas de cuero, se les realizaron preguntas a quienes donaron dichas piezas, apelando a comprender por qué conservaban las mismas y por qué las donaban.

Con el objetivo de recaudar información que evidencie los efectos del “fast fashion”, (en relación al volumen de prendas que los consumidores descartan anualmente) se realizaron entrevistas a las siguientes casas de segunda mano: Retroka, Recicla, La Botica y Juan Pérez.

También se realizó un relevamiento fotográfico a algunas de estas casas (Retroka y La Botica) y a ferias barriales y parroquiales para evidenciar el volumen de piezas de cuero encontradas.

Se realizó una visita a la curtiembre Toussaint Marty e hijos para conocer acerca de los procesos de curtido del cuero y su incidencia negativa en el ambiente.

Se realizaron entrevistas a Ingenieros químicos que nos proporcionaron información acerca de los aglomerantes utilizados.

Se recopiló información acerca de la corriente de diseño slow, ya que la misma contempla los lineamientos conceptuales con los que se pretende abordar este proyecto. Se entrevistó a un referente uruguayo de dicha corriente (Fernando Escuder).

Se recopiló información histórica que evidencie el lazo del material cuero con nuestro surgimiento como país.

ANÁLISIS DE DATOS:

Se analizaron las entrevistas a casas de segunda mano y los diferentes relevamientos fotográficos como posibles insumos para proyectar continuidad de nuestro proyecto.

Del relevamiento referente a las piezas de cuero, se analizaron los tipos de prendas más recurrentes (dimensiones, colores y estados de conservación).

CREATIVIDAD:

Se procedió a generar matrices (entendiendo a éstas como tablas) que permitieron identificar distintas opciones para la manipulación del cuero. Concretamente, las diferentes maneras de fraccionar y aglomerar el material en cuestión.

Se decidió incluir restos de las industrias asociadas a la manipulación del cuero a modo de darle continuidad al proyecto y aportar variedad de colores distintos a las piezas de cuero obtenidas.

MATERIALES Y TECNOLOGÍA:

Se investigó sobre las propiedades de los distintos ligantes naturales y su posible biodegradación. Se trabajó con gelatina, caseína, cuero crudo bovino y almidón de maíz. Como aglomerantes alternativos se trabajaron colas calientes animales y pegamento industrial E3.

EXPERIMENTACIÓN:

Se puso en práctica todo lo investigado teóricamente: qué ligantes utilizar, tipos de prensados, elaboración de diferentes moldeados y formas de secado del nuevo material generado.

MODELOS:

Se descartaron las muestras que no cumplieron con las condiciones estéticas y funcionales que pretendíamos del nuevo material. Se procedió a profundizar en los ensayos con resultados potencialmente exitosos (almidón de maíz y cuero crudo bovino) y se realizaron diferentes pruebas, que permitieron perfeccionar el material resultante.

VERIFICACIÓN:

Se procedió a exponer el material a diferentes pruebas de resistencia (realizadas dentro del ámbito doméstico), como pueden ser la exposición al calor y la resistencia al agua. Luego de evidenciar el potencial del material generado, se realizaron pruebas en el LATU (Laboratorio tecnológico del Uruguay) sobre la resistencia a la caída y la observación de envejecimiento a temperatura y humedad controlada.

BOCETOS:

Se proyectaron posibles productos en los cuales se podría aplicar nuestra nueva material.

SOLUCIÓN:

Se elaboró un muestrario donde se plasma el estudio de nuestro material. El mismo permite evidenciar las diferentes características físicas del material y proyectar potenciales productos. Por último, el muestrario será la prueba física de que la hipótesis acerca del reciclaje de piezas de cuero en desuso, es posible.

MIRADA CREATIVA:

Si bien nos manejamos con una metodología de carácter experimental (ya que es pertinente para este proyecto), también decidimos trabajar desde una mirada conceptual acerca de lo que significa el cuero para los uruguayos. Buscamos encontrar lazos entre nuestra cultura y el material utilizado de manera de aportarle valor al cuero, apelando a la sensibilidad de los futuros usuarios de este nuevo material.

ANTECEDENTES

Como antecedentes decidimos enfocarnos en empresas que trabajen con el cuero reconstituido por su cercanía estructural con nuestra materialidad en cuanto a aglomerar cuero.

1- A nivel local, pudimos ponernos en contacto con la empresa Bella Vela (cooperativa de trabajo), la cual trabaja el cuero reconstituido de una manera artesanal a partir de la aglomeración de la viruta wet blue. Su producto final es un material de aspecto rústico utilizado principalmente en el sector de la marroquinería y zapatería².

Recientemente la empresa colaboró en la realización de la tesis de grado de Victoria Franco (2019). La misma hace referencia a la generación de nuevos materiales aglomerando viruta de wet blue y desechos de industria con resinas. Nos resulta interesante mencionar estos antecedentes ya que ambos utilizan desechos de industria y a partir de la aglomeración generan nuevos materiales.

2- Nos fue de interés mencionar la Tesis de grado de Fernanda Gueçaimburú y Federico Decuadro (2014), en la cual a partir del pelambre (considerado desecho de curtiembre), y almidón de maíz como aglomerante bioplástico; generan un nuevo material con un aspecto similar al cartón o al papel reciclado. Puntualmente nos enfocamos en el material utilizado como aglomerante (almidón de maíz), ya que es 100% natural y por lo tanto, biodegradable.

3- Otra investigación que nos fue de interés es la de Horacio Taullard y Eugenia Bermúdez (2019), quienes hicieron una investigación experimental de biomateriales. Para nuestro proyecto, destacamos la investigación respecto a los aglomerantes a partir de gelatina y carbonato de calcio (ver fig. 5 y 6).

4- A nivel internacional, otro proyecto que nos es de interés es la investigación llevada a cabo por Jorge Penadés, Diseñador industrial español quien ideó "Structural Skin" (Dezeen, 2015). En donde a partir de residuos de la industria de cuero y aglomerantes a base de hervir huesos de vaca, genera un material innovador con el que diseña mobiliario (ver fig. 7 y 8).

5- Otro antecedente enriquecedor es una tesis de la universidad de Loughborough del Centro de Investigación de la Construcción (IMRC), donde generaron un sistema de reciclado de zapatos, a partir de la recolección de los mismos en contenedores instalados en el campus perteneciente a la universidad. El proceso consiste en la separación de sus componentes (cuero, espumas, caucho y otros materiales), los cuales posteriormente son triturados para luego generar diferentes productos (Conciencia Eco, 2013). De esta investigación destacamos la iniciativa de abordar elementos en desuso, que al transformarlos en gránulos de pequeño calibre, es una materia prima con un nuevo potencial.



Fig 4. Muestras de cuero reconstituido-Bella Vela (imagen de elaboración propia).



Fig 5 y 6. Biomaterial (imagen de elaboración propia).



Fig 7. Structural Skin (imagen de web).

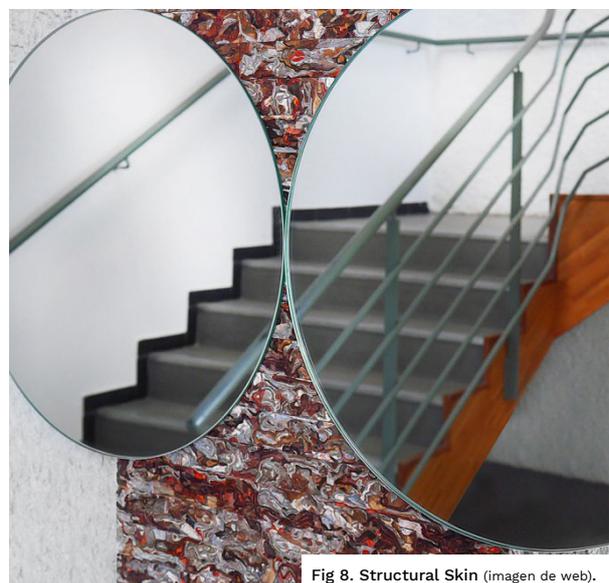


Fig 8. Structural Skin (imagen de web).

2. Ver entrevista a la empresa Bella Vela, p. 120.

CÁP. 1.

MARCO TEÓRICO

1.1

CONSUMO POSMODERNO

Siendo el objetivo general de nuestra tesis, desarrollar nuevas materialidades a partir de prendas u objetos de cuero en desuso, aun cuando estos se hallaban en buen estado, creemos oportuno estudiar los comportamientos de consumo posmodernos para comprender la relación entre el usuario y el producto.

Para introducirnos en esta temática, buscamos referencias conceptuales en las cuales pudiera apoyarse esta investigación. Nos interesó la mirada de la profesora de diseño de la Universidad de Aalto Kirsi Niinimäki (2011) en lo expuesto en “From Disposable to Sustainable”, donde plantea por qué es preciso realizar un cambio sobre la cultura de “usar y tirar”, y de qué manera como diseñadores, podemos aportar al mismo. Asimismo, explica la frivolidad que hoy en día se puede ver reflejada en el consumo,

la acción de comprar se ha enviciado debido a los ciclos de producción acelerados y masivos, los cuales se benefician por la cantidad (volumen) y no la calidad o el diseño de los productos vendidos.

Los mismos son ofrecidos al público a un precio extremadamente barato, y es así como el acto de la compra deviene en un impulso y no en una elección o necesidad real: “Comprar por comprar” siendo el consumo el objetivo final. Dicha experiencia de compra puede resultar altamente positiva (a priori), pero la relación con el producto comprado y la experiencia en sí, no generan un apego ni una satisfacción prolongada, por ello se busca efectuar una nueva compra con inmediatez.

Este modelo de consumo responde al comportamiento propio de la sociedad posmoderna, a la que Bauman (1991) observa como Sociedad líquida. Según el autor, este término refiere a una sociedad basada en el individualismo, caracterizada por ser temporal e inestable y carente de solidez (al ser líquida no mantiene mucho tiempo la misma forma). En este nuevo mundo todo es cambiante, nada perdura en el tiempo. El hombre posmoderno logra desprenderse de las estructuras y patrones fijos, que se hallaban establecidos y valorados en el pasado. Se vive en un mundo provisional, deseoso de novedades y agotador al mismo tiempo. Lo que motiva a la búsqueda de satisfacciones más inmediatas. De este modo, vemos que una de sus principales preocupaciones, es mantenerse actualizados ante los constantes cambios que se producen alrededor y no quedar detenidos ni desactualizados.

Según el autor, el hombre posmoderno vive en una sociedad donde está en constante búsqueda de la libertad. Un gesto que representa dicha libertad es el individualismo: obrar según su propia voluntad sin contar con la opinión de los demás individuos. Podemos decir que es un hombre en continuo cambio con el poder de decisión para enmarcarse en la realidad a la que quiere pertenecer. Vemos como a través de esa libertad e individualidad, surge la creación de una identidad móvil siendo la posesión material uno de los caminos más sencillos para reinventarla. Esta identidad está estrechamente vinculada a los patrones de consumo (Bauman, 1991).

Consumir determinados productos genera que los individuos se identifiquen con un modelo social anhelado, al adquirir dichos productos, compran al menos una parte de ese estilo de vida.

Éstos representan un puente hacia el estilo de vida deseado, y por lo tanto los objetos simbolizan el acceso a algo significativo, el objeto no tiene valor en sí mismo, el valor radica en donde se sitúa poseer dicho objeto.

En referencia al hombre en búsqueda de generar su propia identidad a través del consumo, nos es oportuno mencionar la visión de Veblen (2002) citado por Erner (2010) en “Sociología de las tendencias”. El autor nos introduce en el término del despilfarro, haciendo mención a que el gasto desmesurado, sin justificativos aparentes, es un comportamiento que los individuos utilizan, para mostrar su superioridad. Por este motivo, es la clase ociosa (clase socioeconómica alta), la que lidera dicho comportamiento de consumo.

Otra lectura que vemos en estos comportamientos, es la que plantea Simmel (2002) citado por Erner (2010) donde el hombre encuentra seguridad en el accionar de forma masiva, evitando vergüenzas, evadiendo la angustia de la elección y el aislamiento, porque de este modo el individuo queda sujeto a un grupo de pares. Así vemos como las tendencias permiten la conjunción de dos aspectos aparentemente opuestos:

“... la necesidad de distinción y el deseo de pertenencia” (Erner, 2010, p.100).

De esta forma se torna cada vez más difícil que los individuos logren diferenciarse, distinguirse de los demás. A medida que la brecha de las clases sociales se aproxima, las clases sociales bajas imitan a las altas, y estas últimas intentan diferenciarse mediante la innovación.

Encontramos cierta contradicción en este hombre posmoderno considerado “libre”; Si bien entendemos que tiene la libertad de elegir a qué grupo social integrarse, vemos como luego queda ligado a ciertos comportamientos (compartidos y reconocibles), que definen el accionar de dicho grupo.

Según Bauman (1991) los individuos posmodernos aspiran a una falsa autenticidad, donde el hombre no busca hallarla en su interior, sino que la encuentra consumiendo distintos productos y experiencias. De esta manera, dicha búsqueda de la autenticidad, se convierte en una verdadera carrera de consumo de lo que es cultural y socialmente válido y aceptable. Este fenómeno se ha vuelto el principal motor de la producción en masa, así como también, del consumo masivo, los cuales se retroalimentan entre sí.

Como mencionamos anteriormente, los productos tienen un valor simbólico vinculado a la aceptación cultural, éstos generarán una satisfacción psicológica a quien lo consume.

“Cuando los productos pasan de moda, el consumidor ya no tiene una “respuesta emocional positiva” y en consecuencia, se deshace del producto rápidamente, a este fenómeno se lo conoce como “obsolescencia emocional y psicológica” (Niinimäki 2011, p.37).

Para volver a vivenciar la “respuesta emocional positiva” el usuario reemplaza el objeto por uno nuevo. De este modo vemos cómo la relación con los objetos carece de apego, ya que no genera vínculos de ningún tipo con el mismo.

Con nuestro material de estudio (cuero) encontramos ciertas contradicciones, si bien éste está condicionado por los hábitos de consumo posmodernos, no es descartado con facilidad, sino que simplemente se desestima su uso. La nobleza y calidad que generalmente se le atribuye al cuero por sus características físicas, que permiten una prolongada vida sumado a su belleza estética, construyen cierto apego con el usuario³, pero dicho apego no es suficiente para que el objeto continúe su ciclo de vida.

Continuando con el estudio de las modalidades de consumo posmodernas, nos es de interés adentrarnos en el concepto de fast fashion.

1.1.1 FAST FASHION

La sociedad que consume sin tener en cuenta los trasfondos que hay detrás de cada prenda u objeto de bajo costo, está asociado a un modelo de consumo e industria conocido en la moda como “fast fashion” o moda rápida. Dicho modelo se dedica a producir sin importarle el desgaste de los recursos utilizados, las condiciones humanas y laborales, y la contaminación medioambiental. Se beneficia del consumo exacerbado de la sociedad actual, y es impulsado por la comunicación masiva y agresiva que nos rodea.

Entendemos que el gran volumen de residuos textiles ha aumentado de forma exponencial, se estima que por año se consumen 62 millones de toneladas de ropa, siendo reciclados solo un 20% de la totalidad (Economista, 2017). Algunas corrientes desacreditan el reciclaje como solución ante el exacerbado consumo, ya que incentiva la cultura del “usar y tirar” generando nuevos productos para consumir, con sus respectivos gastos matéricos y energéticos. Según Niinimäki (2011) una de las soluciones pertinentes son las casas de segunda mano u organizaciones que reciben donaciones, debido a que estos no implican dichos gastos energéticos ni matéricos. Aun así, se considera que el volumen de desecho generado es tal, que no sólo con este tipo de métodos de intercambio se logra

reubicar dicho volumen. Según nuestra opinión, vemos que la reutilización es efectiva a la hora de reducir el desecho sólido de los vertederos y evitar el gasto de materia prima virgen. En Uruguay, las casas de segunda mano, son cada vez más recurrentes y exitosas. Durante nuestras entrevistas con algunas de las empresas bajo esta modalidad, nos llamó la atención el gran volumen de prendas que algunas reciben anualmente. La empresa Retroka (casa de segunda mano), recibe un aproximado de 50.000 prendas por año, siendo ropa de mujer, hombres y niños, las prendas que conforman sus tiendas⁴.

Retomando la idea del reciclaje (como posible solución ante los desechos generados por el consumo exacerbado), observamos que para lograr un resultado exitoso, se deberá ofrecer un producto atractivo a nivel emocional. Según la diseñadora Kate Fletcher (2007) pionera en el término de slow fashion (moda lenta) a nivel internacional, las transformaciones sostenibles en la moda están asociadas a la idea de generar prendas u objetos basados en valores. De esta manera se generaría un vínculo de las mismas con el consumidor, provocando así, que el desapego no sea un mero impulso. En búsqueda de generar el vínculo anteriormente mencionado, la autora nos introduce posibles vías generadoras de dicho valor: la produc-

3. Ver relatos del cuero en anexos, p. 116.

4. Ver entrevista a Retroka en anexos, p. 117.

ción local, ropa exenta de lavado, productos que responden a necesidades humanas profundas, una búsqueda de un ciclo de vida múltiple y estrategias creativas donde el usuario interviene en el diseño o proceso de realización del objeto.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente,

vemos que es importante interiorizarnos en el vínculo producto-usuario para extender la vida útil del producto. Una de las formas para fomentar este vínculo es a través de las emociones.

Las mismas juegan un papel importante ya que agregan valor a los productos. Cuando el producto genera emociones positivas (como por ejemplo un recuerdo asociado a una vivencia o persona), vemos que surge un compromiso con el objeto donde es apreciado y cuidado, por lo cual no se deshace fácilmente del mismo. Los diseñadores en búsqueda de proporcionar una vida útil más larga al producto, pueden inspirarse en las historias personales de los usuarios para crear diseños únicos, significativos y personalizados (en caso que así se desee). Este servicio de diseño estará condicionado por

la habilidad de los diseñadores en captar la sensibilidad de los entornos, ya sean personales como culturales, y traducirlos en objetos significativos para los usuarios. (Niinimäki, 2011).

También es posible transmitir valor a un producto mediante la calidad o la durabilidad experimentada a lo largo de la vida útil del mismo. Una clara muestra de esto son aquellos productos de materiales nobles como pueden ser la lana y el cuero. Conjuntamente, otras características que otorgan valor agregado a los productos son el color, diseño de estampados, el diseño clásico y la multifuncionalidad.

Los productos generados con conciencia sustentable, no pueden perder de vista las tendencias vigentes. El eco-aspecto asociado al mismo será un valor adicional y no el valor de mayor importancia que defina la compra. A nivel local, estos conceptos no son siempre considerados a la hora de diseñar con una conciencia sustentable. Notamos que generalmente el aspecto estético es más artesanal y esto desmotiva la compra ya que el valor preponderante es su condición pro ecológica.

Otro aspecto que desestimula la compra de productos sustentables es su alto valor económico, muchas veces prejuizado sin tener en consideración el costo-beneficio.

En la actualidad podemos encontrar que el mundo se dirige hacia una nueva modalidad de consumo más consciente y ética. Vemos que surgen diferentes corrientes y movimientos que estimulan estos cambios. Buscan generar modificaciones en una industria, a nuestro entender, indiferente a las circunstancias de preocupación colectivas, como ser: la degradación de la naturaleza y condiciones laborales desfavorables.

Nos resulta pertinente exponer la visión de la socióloga Susana Saulquin acerca del sistema de la moda y cómo comienza a desarticularse por causa de estas nuevas corrientes ideológicas. La autora entiende que dicho sistema ya no es adecuado para la realidad actual, por lo cual éste comienza a desestabilizarse:

“muerte de la moda”. En su opinión hoy se vive una “era de la información” (Saulquin, 2010, p.157), la cual incita la transformación del relacionamiento social, siendo la moda parte de este proceso. Es inmersos en esta realidad, que se divisa un cambio en la forma de producción masiva, sustituyéndola así, por una más individualizada. Para ello se cree indispensable el uso de la creatividad aplicada a la necesidad de pensar la vestimenta capaz de expresar los valores identitarios de los usuarios. Abandonándose de esta manera, el vestido seriado. Surge así, el concepto de una moda fija y estable, no rigiéndose por los mandatos acelerados de las tendencias y de esta forma, las variaciones del vestir están dada por los ya mencionados, valores individuales. Saulquin (2010) plantea que “Los códigos del vestir se están redefiniendo” (Saulquin, 2010, p.261), haciendo alusión a que la moda se vuelve autorreferencial.

Inmersos en esta nueva concepción, donde el individuo es revalorizado, no es casual que también sea valorado todo aquello que refiera al acervo cultural que lo rodea.

Vemos así, como se recurre a reminiscencias étnicas, valorando los trabajos artesanales, olvidados durante los ciclos de producción masiva (Saulquin, 2010). Nos es de interés para nuestra tesis, trabajar un material (cuero bovino) vinculado a lo autóctono, a la calidad asociada al mismo y a una producción a pequeña escala, que se asemeja al trabajo artesanal.

En cuanto a una mirada ecológica, Saulquin (2010) denuncia una destrucción del ecosistema por causa de la acción irresponsable del hombre y no por fenómenos naturales. Encuentra a la industria textil como una de las mayores causales de desechos industriales, debido a las “estrategias masivas de simplificación y estandarización” (Saulquin, 2010, p.228) que promueven la saturación de productos.

Se desarrolla una nueva concepción de los usuarios respecto al cuidado medioambiental, éste comienza a tener una mayor conciencia al visualizar la finitud de los recursos de la tierra, así como también al visualizar los efectos negativos y catastróficos, producto del calentamiento global. Al detectarse estas circunstancias, es inevitable que la industria también se dirija con un mismo objetivo: una productividad más amigable, alejada de injusticias y responsable basada en comportamientos éticos. De esta manera, surgen nuevas metodologías de producción, apuntando a productos de calidad y prolongada durabilidad, así como también, productos biodegradables. Adquieren gran relevancia los procesos de reciclado y recuperación ya sea de prendas como de materiales. Aspecto que nos es de interés destacar, debido al enfoque del proyecto de estudio.

Consideramos que el volumen matérico existente es tal, que sentimos la obligación de generar estrategias para reinsertarlo en un ciclo de vida útil.

Habiendo comprendido la visión de este nuevo sistema de la moda, Saulquin (2010) observa un consumidor interesado en la procedencia de los productos que consume, en las formas en que éstos fueron realizados (condiciones laborales decentes y cadenas de comercio justo), en su materialidad y también que los mismos no agreden el ecosistema. Éstas son las características distintivas de los llamados productos sustentables.

1.2

SUSTENTABILIDAD

Dado que uno de nuestros objetivos específicos es reciclar contemplando conceptos asociados a la sustentabilidad y economía circular, consideramos preciso introducirnos en estos conceptos. El término surge en el año 1987 cuando aparece por primera vez en el famoso Informe Brundtland (también titulado “Nuestro futuro común”) elaborado por varios países para la ONU. En el mismo se define desarrollo sustentable del siguiente modo:

“La humanidad es capaz de volver sustentable el desarrollo, de garantizar que él atienda las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de atender también las suyas” Brundtland, 1987.

Según lo expuesto en el texto de Foladori (2002), la sustentabilidad involucra los siguientes aspectos: ecológico, económico y social. En cuanto a la sustentabilidad ecológica refiere a la preservación de los ecosistemas, disminuir la influencia y modificaciones del hombre. La sustentabilidad económica hace referencia a la mayor productividad, utilizando recursos naturales renovables, disminuyendo la contaminación. La sustentabilidad social es la más confusa ya que en un comienzo estaba relacionada a la pobreza y al crecimiento de población, incidiendo en los recursos y residuos. Se veía como medio para desarrollar la sustentabilidad ecológica. Con el tiempo se definió el aspecto social de la sustentabilidad, como la participación de la sociedad en el incremento de metodologías para un futuro con condiciones, que permitan el desarrollo social hoy conocido.

Desde el punto de vista del diseño y la sustentabilidad podemos encontrar diferentes enfoques y según Pauline Madge (1997) en su artículo “Ecological Design: A new critique” (“Diseño ecológico: una nueva crítica”), se pueden clasificar en: Diseño verde, Ecodiseño y diseño sustentable.

El **diseño verde** es uno de los primeros acercamientos del diseño a la temática ambiental, pero está más relacionado al mundo del marketing y comercialización. Los productos

resultantes de esta corriente, no ofrecen verdaderas soluciones de fondo, sino que se generan cambios estéticos para mostrarse como productos ecológicos, pero en realidad no hay procesos de producción honestos.

El **ecodiseño** busca implementar estrategias en pos del mejoramiento en la eficiencia de los procesos productivos. Integran a este objetivo los aspectos ambientales, evaluando el impacto ambiental que puedan generar, pretendiendo reducirlo. También se enfocan en optimizar las calidades, en reducir los costos de fabricación a través de la concientización de todo el proceso productivo, teniendo en cuenta hasta su eliminación o reutilización del producto. Sin embargo, los aspectos sociales son desatendidos.

En cuanto al **diseño sustentable**, propone estrategias orientadas a generar bienes de manera responsable, cuidando del entorno, así como también de los recursos materiales y humanos necesarios para crearlos (Saulquin, 2014). Este enfoque pretende atender todo el ciclo de vida de los productos, desde la obtención de las materias primas hasta su degradación. Es el enfoque más abarcativo ya que comprende también aspectos sociales.

1.2.1 ECONOMÍA CIRCULAR

Dentro del desarrollo sustentable, no podemos dejar de mencionar la economía circular. El modelo de producción actual incentiva un consumo a corto plazo que, de no ser cambiado, llevará a nuestro planeta a un estado crítico e insostenible. Según la BBC (2018) en América Latina solo se recicla el 4,5 % de los productos consumidos, esta cifra es alarmante ya que es insuficiente para evitar la acumulación de desechos. Actualmente se estima que en Uruguay se generan entre 1 y 1,5 kilogramos de desechos per cápita al día. Ante este panorama, es

necesario rever el modelo económico lineal actual, el cual no reduce, no reusa y no recicla. En cambio, la economía circular propone un sistema de aprovechamiento de recursos.

Se busca llevar la producción al mínimo y considerar todo el ciclo de vida del producto, entendiendo las diferentes procedencias de los mismos. Apostar a productos biodegradables, al reciclaje y a la reutilización de aquellos que no lo sean.

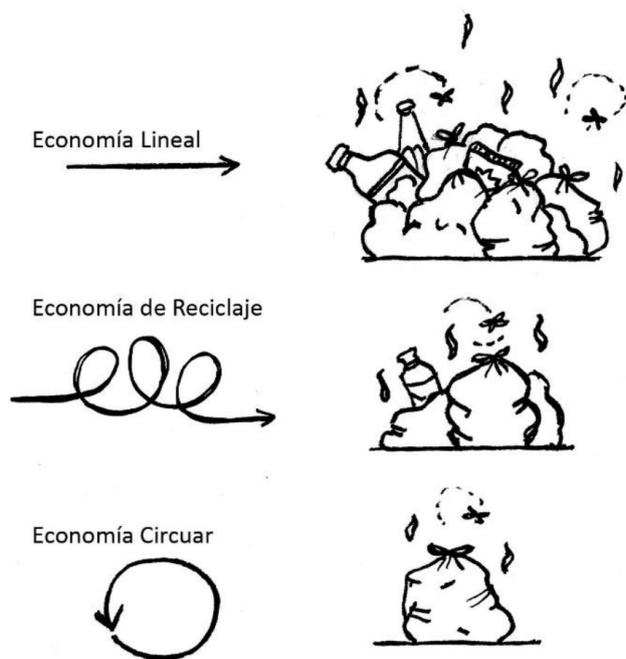


Fig 9. Economía Circular (Ilustración de elaboración propia).

Este modelo surge de la observación del “modelo cíclico de la naturaleza” (ver fig. 10) ya que en la misma no existe la basura, todo cumple una función determinada y todo vuelve al mismo punto de partida (Acciona, 2017).

Asimismo, dicho modelo propone el uso de materiales biodegradable para bienes de consumo, ya que estos pueden volver a la naturaleza sin causar daños. Aquellos que no puedan ser degradados de manera natural, son reciclados de forma respetuosa con el medio ambiente. Se apuesta a la reparación de los bienes para extender su vida útil, se desestima la utilización de energías no renovables, así como también el consumo desmesurado e impulsivo. A nivel empresarial, este modelo no pretende ir en contra de la industria, sino que ha resultado rentable para quienes lo han implementado. Al no utilizar nuevas materias primas, bajan los costos de producción y los de venta, beneficiando a los empresarios y consumidores (Acciona, 2017).

Consideramos pertinente introducirnos brevemente en la economía circular, ya que entendemos que nuestro proyecto busca reutilizar un material en desuso, contribuyendo de esta manera a extender la vida útil del mismo. La presente investigación busca desarrollar nuevas materialidades a partir de un material ya existente, procurando que el mismo sustituya materia prima virgen para nuevos bienes de consumo.

Nuestra visión como futuras diseñadoras es que el diseño debe concebirse desde su inicio, contemplando el ciclo completo de los productos, es decir, teniendo en cuenta el modo de producción, su funcionalidad, y qué sucede cuando concluye la vida útil del mismo (la reutilización del material), generando así una economía circular.

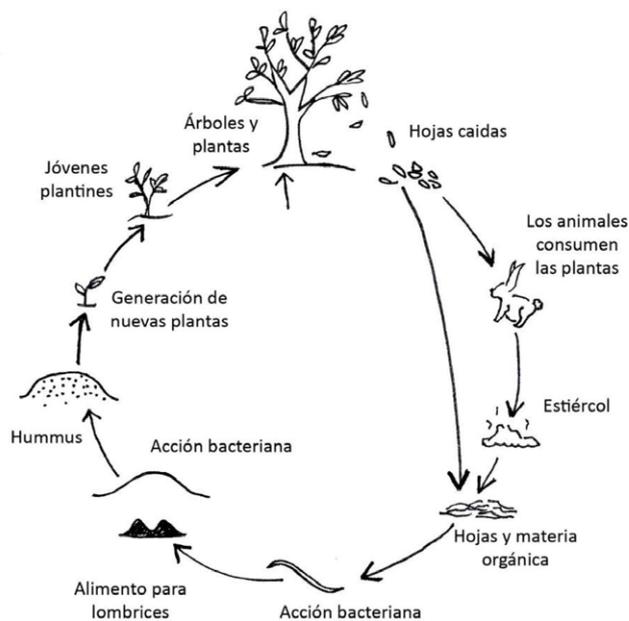


Fig 10. Visión sistémica de la naturaleza (Imagen web).

1.2.2 EJEMPLO DE EMPRESAS CON CONCIENCIA SUSTENTABLE

Nos es de interés mencionar la empresa Argentina Vaca Valiente la cual se define como un emprendimiento de diseño de productos en cuero 100% reciclado. La empresa surge en el 2006 bajo un proyecto de rediseño de la silla BKF, el cual derivó en el estudio del cuero reconstituido y en la posterior investigación del material a través de un sistema que el diseñador y fundador Pedro Reissig llamó “sistema de origami fluido”. Este último término hace referencia al estudio de las formas con una funcionalidad específica (ver entrevista en anexos p. 127).

Ellos aspiran a generar un impacto positivo en la sociedad, en las personas y en el ambiente. Diseñan conjugando las emociones con la intención de ser sustentables. Estos aspectos son los que nos resulta importante destacar debido a la cercanía conceptual y matérica con nuestro proyecto.



Fig 11. Canguro, accesorio para escritorio.

1.3

DISEÑO SLOW

Entendemos pertinente incluir esta corriente filosófica en nuestro proyecto, ya que contempla los lineamientos bajo los cuales nosotras concebimos el diseño y trabajaremos en este proyecto. A grandes rasgos esta corriente respeta las cadenas de comercio justo y la incidencia de la producción en el impacto ambiental. Incentiva técnicas como el reciclaje, estimula el empleo de materiales naturales, nobles y de calidad. Asimismo, trabaja el diseño con identidad local, revalorizando las connotaciones culturales y el uso de materiales autóctonos.

El diseño slow es una manifestación dentro del Movimiento slow. Este movimiento hace referencia a la desaceleración de la vida moderna. Es una tendencia global que surgió como contrapartida a la rapidez y aceleración continua. Si tuviera que resumirse su filosofía, la palabra indicada sería equilibrio.

Encontrar el tiempo justo para cada una de las actividades de la vida diaria. Equilibrio entre el trabajo y el tiempo fuera del trabajo (Honoré, 2005).

Actualmente el movimiento slow, se fue expandiendo a diferentes áreas de acción y hoy se lo reconoce como una filosofía y un estilo de vida en sí mismo. Dentro de las diferentes manifestaciones del mismo, encontramos el Slow Food, Slow City, Slow Sex, y Slow Fashion entre otros. Nos adentraremos en el slow fashion dado que es el que tiene más relación con la generación de productos. Si bien en la moda se apunta a productos textiles, nosotras partimos de un textil para deconstruirlo y llegar a nuevas materialidades asociadas a objetos.

El término Slow Fashion (moda lenta) surge con la designación otorgada por la diseñadora Kate Fletcher en el 2007. La autora considera que es tiempo de ser conscientes del verdadero costo de elegir cantidad sobre calidad. Los plazos de producción reducidos y la ropa barata son posibles únicamente mediante la explotación despiadada de los recursos naturales y de la mano de obra. Sin embargo, Fletcher sostiene que podemos diseñar un sistema diferente que genere ingresos económicos buenos, pero respetando los derechos de los trabajadores y preservando los recursos naturales. Incentiva la utilización de materiales nobles y propone extender su tiempo de vida útil, haciendo hincapié en el reciclaje o reutilización como herramientas efectivas a la hora de alargar ese ciclo. También promueve una producción a pequeña escala, materia prima local, técnicas artesanales y ropa atemporal (Fletcher, 2007).

Entendemos que, mediante las herramientas ya mencionadas de reciclaje y reutilización, podemos dar una nueva vida a un material, que aún vigente, fue desechado por efectos de la modalidad de consumo posmoderna.

Vemos entonces que, mediante una propuesta de producción y consumo más humanizado, se desestima la velocidad de producción estandarizada y se reduce su volumen. De esta manera, la demanda de consumo es menor, ya que se apunta a un producto de mejor calidad.

Es un tipo de producción que mantiene una estrecha relación con la artesanía, y de esta forma notamos cómo comienzan a involucrarse la técnica, la sensibilidad estética y la fuerte carga de identidad de quién lo realiza y su lugar de origen.

Estas características de producción son precisamente las que queremos aplicar a nuestro proyecto. Se trabajará desde el enfoque de esta filosofía, generando un material artesanal, exclusivo (dado su sistema de producción), de bajo impacto ambiental y una gran carga identitaria.

De este modo, buscaremos generar conciencia en un mercado donde los usuarios están aumentando su sensibilidad hacia la sustentabilidad.

Tuvimos la oportunidad de entrevistar Fernando Escuder, referente en la temática a nivel local y cofundador de la marca Ana Livni. En nuestro encuentro, el diseñador ahondó en los mismos conceptos mencionados con anterioridad. Nos introdujo específicamente en su proyecto de marca lo cual nos sirvió para comprender una aplicación concreta de esta corriente. Enfatizó en la importancia de cuestionarse los tiempos de la moda y sus continuos cambios. Ellos redefinieron su visión acerca de cómo concebir el diseño para generar productos más estables que puedan ir “madurando, corrigiéndose y mejorándose, manteniendo su esencia”.

Otro aspecto que nos fue de interés, fue su enfoque respecto a cómo dan a conocer sus proyectos. Nos habló de la importancia de contar lo que uno hace y como de esta manera, educa y forma al público. También nos habló de la estrecha relación que mantienen sus diseños con el arte y la cultura y como de este modo le aportan valor a sus productos.

Su intención es integrar la identidad local a sus creaciones: “Pensamos en generar un producto desde el Uruguay para el mundo”. Ponen en práctica la valoración de la cultura local con la cual se identifican y no solo la abordan desde el aspecto conceptual sino también investigan y trabajan con materia prima uruguaya (ver entrevista en anexos, p. 124).

1.4

HISTORIA DEL URUGUAY Y SU RELACIÓN CON EL CUERO

Consideramos pertinente involucrar el término identidad en este proyecto, dada la estrecha relación del cuero bovino con nuestra identidad histórica. Este proyecto no sólo propone la generación de nuevas materialidades, sino que pretende reconocer que la misma está ligada a nuestras raíces. Entendemos que el cuero bovino además de ser un material autóctono por la procedencia de su producción, es también un elemento de gran importancia en la historia de nuestro surgimiento como país.

El surgimiento de la Banda Oriental y posteriormente del Uruguay se encuentra estrechamente ligado al poblamiento vacuno y la explotación del cuero. Anteriormente estas tierras eran consideradas de ningún provecho, y por esto desatendidas por parte de las autoridades españolas. Fue el gobernador de Asunción, Hernando Arias de Saavedra (Hernandarias) quien tuvo la visión de nuestra futura riqueza ganadera. Él fue quien introdujo, en dos oportunidades (1611 y 1617), las primeras cabezas de ganado en la Banda Oriental (Castellano, 1973).

Fueron los charrúas (habitantes naturales de estas tierras), los primeros en hacer uso de la riqueza de estos animales, comiendo su carne y secando sus cueros para cubrir sus tiendas, así como también, la fabricación de herramientas como las boleadoras y diferentes tipos de usos mediante nudos (Zum Felde, 1919).

Por otro lado, los habitantes de la capital de Buenos Aires, atraídos por estas nuevas riquezas, ingresaron en nuestro territorio. Llegaban con la intención de apropiarse de la ganadería, siendo la matanza de reses, la salazón de carnes, recolección de sebo, grasa y el aprovechamiento de los cueros al pelo, la principal actividad de comercio de la capital. Luego también lo hicieron vecinos del Brasil y entre tanto, llegaban los primeros piratas europeos en busca de las mismas riquezas que concedían estas tierras.

Estos invasores explotaban de manera desmesurada, la riqueza sin dueño del territorio Oriental. A estas operaciones de faena de ganado se las conoce como "vaquerías", donde la mayoría de las veces, la carne se dejaba abandonada, ya que era el cuero el producto de mayor valor.

El cuero daba todas las soluciones prácticas de aquél entonces e incluso se consideraba una moneda de cambio.

Entre las funciones más conocidas, el cuero se encontraba aplicado en rústicas viviendas como techos, cortinas de puertas, ventanas y catres; también en tolderías y techumbres de carretas. Este material humedecido proporcionaba toda clase de cordajes y crudo se utilizaba para ataduras de gran resistencia, así como también para ensambles o remaches. Eran muy usadas las botas de potro para canastos, cestas, petacas, asientos y cofres, los arneses del caballo, los arneses para el tiro, el lazo y las riendas tejidas. Alberto Zum Felde denomina a ese período como la "edad del cuero" (Zum Felde, 1919, p.36).

Entre guerra y guerra, debido a las disputas entre los interesados en la riqueza ganadera, se generó un patrón que provocó un gran desabastecimiento de la ganadería, amenazando con la extinción de la especie. Este desabastecimiento fue consecuencia de varios factores: los robos y saqueos por parte de las fuerzas extranjeras, el abandono de las estancias por parte de sus patrones (enlistados en batallas o refugiados); Por el abastecimiento alimenticio del ejército, por la comercialización del cuero a cambio de armamento y por el descuido ante los perros cimarrones (plaga salvaje que amenazó innumerables veces al medio rural).

Sin embargo, el territorio oriental vivió etapas de bonanza donde logró promover la actividad rural. La corona española en pos de fomentar el comercio exterior suprimió varios impuestos que dificultaban el tráfico ultramarino y sumado a las ventajas portuarias de Montevideo, por tener mayor profundidad y mayor acceso, dicho desarrollo fue inevitable.

Dado el auge de la comercialización del cuero, que para mediados del siglo XIX representaba un 69% de las exportaciones y para no perder la carne de centenares de reses (que para ese entonces, rondaba en los 35 vacunos per cápita), se impulsaron las fábricas de carne con la comercialización del tasajo (carne salada). En 1781 se instaló el primer saladero en los alrededores del departamento de colonia (Castellano, 1973). En 1837 en Montevideo ya se podían encontrar 31 saladeros instalados. Las tereas de los saladeros dieron ocupación a una parte considerable de la campaña. Esta incipiente industria fue uno de los motivos para delimitar las estancias, ya que era necesario el mejoramiento de la raza bovina (focalizándose en la comercialización de la carne).

Según Barrán (2015) en su libro "Historia de la sensibilidad en el Uruguay", el alambrado de los campos y el mejoramiento de la raza, fueron primordiales como elementos transformadores de la estructura rural y social de la época. El Alambrado acarrió la ineficacia de rodeos y extensos pastoreos controlando el ganado. Se redujo el personal, aumentando el nivel de desocupados a un 10% de la población del país. Dentro de ese porcentaje de desocupados, la gran mayoría eran gauchos. El gaucho o bien se transforma en peón disciplinado, o queda marginado en los "pueblos de ratas" (Barran, 2015, p.90).

Inmersos en este período de transformaciones y a partir del mejoramiento de la raza (con la introducción de la Durharm y la Hereford), sumado al avance de la tecnología sobre el sistema de carnes enfriadas y congeladas, se amplía el comercio de la carne al mercado europeo. La vía de explotación de la carne fue a través de un sistema de conservación de la misma enfriada y congelada, que permitía su preservación durante dos o tres meses. El primer barco que arribó a las costas montevidneas, con este sistema, fue "Le Frigorifique" (barco francés), en 1876. Tras el éxito del mismo, arribó "Le Paraguay". Luego se instalaron sucesivas plantas frigoríficas como fueron la planta Uruguaya S.A, Swift de Montevideo, posteriormente el frigorífico Artigas, le siguen el frigorífico Anglo del Uruguay y por último el frigorífico de Montevideo al que se le otorgó el mo-

nopolio del abastecimiento de dicha ciudad (Castellano, 1973). Otras de la grandes industrias relacionadas al cuero son las conocidas curtiembres. Las mismas surgen con la instalación de los diferentes saladeros, que no solamente impulsaron el comercio del tasajo (mencionado con anterioridad), sino también la exportación de cuero salado; que para fines del siglo XIX, significó la fundación de varias curtiembres en el País. Las mismas estaban orientadas principalmente al curtido de cueros bovinos. A comienzo de siglo XX, incentivado por un importante proceso de inversión del Estado, se actualizó y profesionalizó la industria del cuero en el Uruguay, posicionándonos competitivamente en el mercado internacional. De esta manera, se promovieron las exportaciones del cuero y los productos afines, llegando al auge de la industria en la década del setenta.

La introducción del ganado escribió el futuro de la economía, la sociedad y del paisaje de este territorio.

La carne y el cuero han jugado un rol fundamental, constituyendo la esencia de la industria y el comercio, posicionando a Uruguay en el ámbito internacional. Así pasamos a ser el foco de interés de varios bandos, siendo inevitable para los colonizadores poblar la región. De este modo surge el poblamiento de la misma, conformándonos como hijos de inmigrantes.

Fue luchando en contra de la explotación exacerbada de nuestra riqueza y buscando la regularización y comercio justo de nuestro patrimonio, que surgimos como país.

En torno al ganado y a las actividades vinculadas al mismo, surgieron diferentes tareas y tradiciones que se transmitieron a lo largo del tiempo, conformando parte de nuestro patrimonio, material intangible de nuestra identidad.

1.5

IDENTIDAD

Al tratar el cuero como material de estudio y ponernos en búsqueda del mismo, vimos como en nuestros entornos cercanos nos era muy fácil encontrar objetos y prendas de dicho material. Evidenciamos a través de los relatos obtenidos por quienes nos donaron las piezas de cuero, que si bien las mismas ya no tenían función aparente, sus portadores no tomaban la decisión de desecharlos⁵. Notamos que esto podía responder a la valoración que se le otorga al material considerado de calidad, costoso y duradero. En otros casos, el apego con los objetos respondía a la memoria asociada a la historia vivida con el mismo. Uno de los testimonios que recibimos cuando se nos donó un portafolio, fue el de Mabel. Quien al recibirse de contadora, recibió como regalo este portafolio, el cual fue usado durante muchos años. Ella comentó que luego fue guardado con la intención de regalárselo a sus sobrinas. Ellas no tuvieron interés en el portafolio, ya sea por su estética o funcionalidad. Mabel, al enterarse del proyecto en el que estábamos embarcadas, decidió donárnoslo junto con este pequeño relato, expresando su alegría de haberle encontrado un fin a ese portafolio con historia. Estas observaciones motivaron la búsqueda de respuestas asociadas a este comportamiento. Es así que encontramos en la opinión de Achugar y Maggi fundamentos que nos ayudan a comprender por qué los uruguayos somos seres nostálgicos y aprehensivos.

Una característica que Achugar (1992) atribuye a los uruguayos, en su libro “La Balsa de la Meduza”, es la cultura del reciclaje. Esta particularidad responde a una cultura pobre, ya que fueron los inmigrantes de bajos recursos, relegados, carentes de linaje, los que se animaron a poblar estas tierras más pobres y peligrosas.

Esta actitud de reciclar no sólo responde al querer sacarle mayor provecho a los escasos recursos que se tenían, sino que también se ligaba a una

“recuperación de la memoria”: seguir manteniendo con vida objetos que conectaran a los pobladores inmigrantes con sus raíces. A su vez, este conectar con las raíces incidió en nuestra idiosincrasia, reconociéndonos como seres nostálgicos.

Maggi atribuye ese “ánimo triste” o “gusto de no ser eufórico”, a la angustia asociada a dejarlo todo del otro lado del mar (Maggi, C.1961, 24 de noviembre). Según la visión propuesta por el autor, los orientales no se caracterizan por ser ni mucho ni poco, prefieren una vida equilibrada sin aspirar a grandes éxitos, ni grandes sacrificios (Maggi, 1961). Asimismo, Achugar (1992) comparte esta opinión, y designa como modelo mesocrático de la sociedad uruguaya, la mesura característica de los orientales (el no querer destacarse ni por lo bueno, ni por lo malo). Acerca de esta postura inadvertida propia de los uruguayos en no destacar, es fácil de entender que a lo largo de nuestra historia no tengamos experiencias maravillosas ni sublimes.

Por lo tanto, las pocas victorias logradas son recordadas como verdaderos símbolos del acervo cultural: Artigas, el éxodo, Obdulio Varela, Maracaná, etc. Está también el mate, el dulce de leche, el tango y la torta frita.

Teniendo en cuenta la visión de estos autores, consideramos que nuestro material de estudio (cuero bovino), está asociado a la “memoria”, sobre todo cuando nos referimos a nuestro origen como país. Siendo de este modo, un aspecto de valor que se le puede atribuir al material de estudio.

Achugar (1992) entiende que para diferenciarnos como país, tenemos que buscar las particularidades y focalizarnos en lo que realmente somos buenos, apuntando a la excelencia en cuanto a la calidad. Nosotras consideramos que la industria del cuero en nuestro país, podría ser un claro ejemplo de esto. La misma alcanzó su auge en la década del 70', siendo una industria rentable y bien posicionada a nivel internacional (Instituto Cuesta Duarte, 2015). Actualmente, debido a coyunturas económicas y sociales, es una industria que se encuentra muy deprimida y devaluada. Es de conocimiento común, que muchas de las curtiembres han cerrado en los últimos años y junto a esto muchos puestos de trabajo se han perdido. Creemos que la industria del cuero en el Uruguay se haya estancada y no se da lugar para que surjan nuevas inversiones que promuevan este sector. A modo de ejemplo en los últimos tiempos, las exportaciones de ganado a pie son cada vez más asiduas, dejando de lado toda la industria asociada al mismo y eliminando la posibilidad de generar productos.

5. Ver relatos en anexos, p. 116.



Fig 12. Cuero estirado en base de hierro para entrar al horno y ser secado (imagen de elaboración propia).

1.6

CUERO COMO MATERIAL

Siendo el cuero vacuno nuestro objeto de estudio, consideramos pertinente introducirnos en el material, para conocer sus procesos de producción y sus consecuencias negativas asociadas al impacto ambiental.

La piel es el tejido que envuelve a los animales, siendo el órgano más extenso con grandes cualidades de resistencia, flexibilidad (convenientes para la posterior manipulación) y principalmente protección del mismo. La misma está conformada por la epidermis, dermis y la hipodermis; está compuesta por agua, sustancias minerales y grasas compuestas por colágeno, proteína, queratina y elastina.

El cuero es la piel separada del cuerpo y despojada de pelo o lana, que se somete a un proceso de curtido, mediante el cual, la piel se convierte en imputrescible. Consiste en estabilizar el colágeno de la piel por medio de agentes curtientes tanto minerales como vegetales, dando como resultado lo que conocemos como cuero. Éste, mediante aditivos especiales, puede variar su rigidez o flexibilidad según el uso que se le quiera asignar.

El procedimiento de curtido al cromo es el más utilizado desde el siglo XX, representa el 80% de la producción de cueros mundial. El mencionado proceso fue descubierto aproximadamente en el 1900, su éxito se debe a ventajas como la velocidad de producción, nivel de calidad constante y uniforme y es económicamente conveniente (Frankel, 1991).

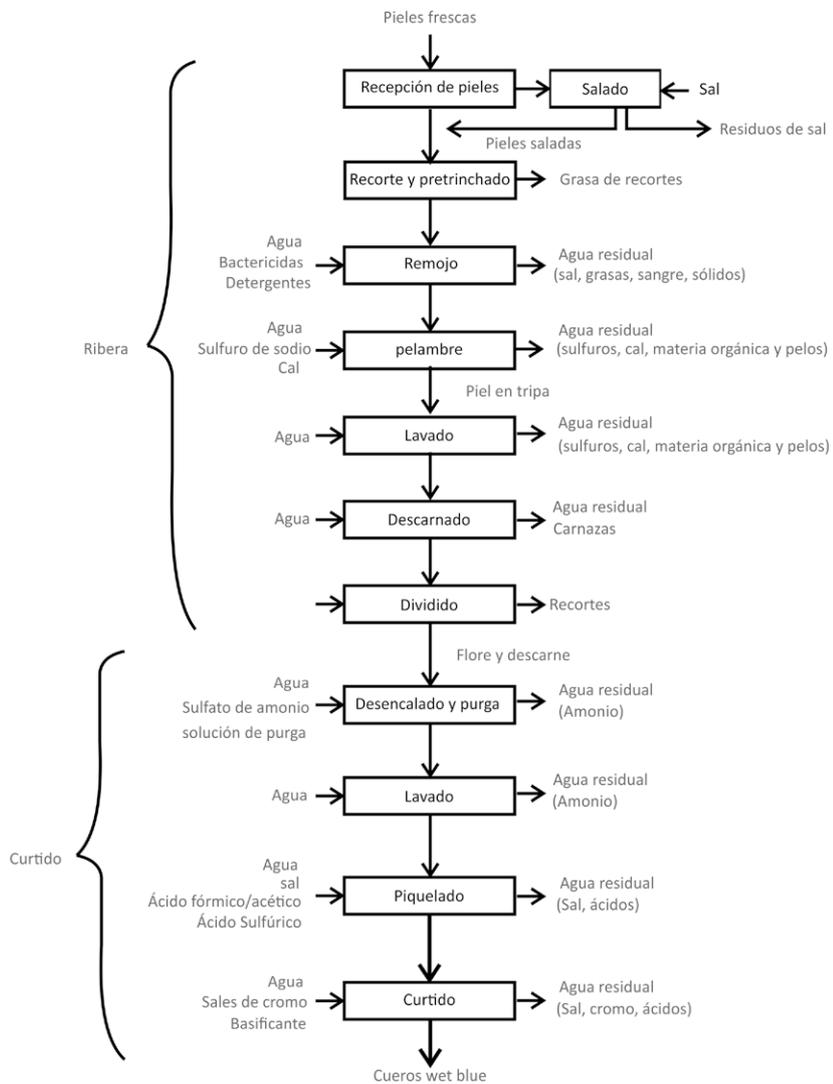


Fig 13. Diagrama de proceso de curtido (imagen de web)

1.6.1 PROCESO DE CURTIDO

El curtido consta de cuatro etapas conocidas como: ribera, curtido, post-curtido y terminación. A continuación, nos adentraremos en cada etapa y en los aspectos negativos que éstas acarrearán.

Proceso de ribera

Este proceso tiene como objetivo preparar y limpiar las pieles de manera que queden acondicionadas para ser curtidas. En esta etapa podemos encontrar diferentes tareas, la primera de ellas es la **recepción y conservación de las pieles**, la cual consiste en el lavado de la misma. Esta tarea se lleva a cabo en fulones, que son grandes tanques cilíndricos rotatorios (ver fig. 14). Las pieles son recibidas en la mayoría de los casos, sin previo proceso de limpieza (llegan con tierra, estiércol y otros tipos de suciedades asociadas al hábitat natural del animal). Otro aspecto a tener en cuenta en esta etapa es respecto a la putrefacción de la piel. La piel fresca es propensa a la descomposición y generación de microorganismos; para evitar su deterioro es necesario someterla a procesos de conservación como pueden ser la **salación o la refrigeración** entre los más conocidos. El primero implica aplicar sal común sobre la piel, en una proporción de hasta el 40% respecto al peso de las mismas, secando la piel (ver fig. 15). El proceso de refrigeración es aquél donde la piel es sometida al frío. Este proceso es menos frecuente debido a sus altos costos de funcionamiento (Emmer & Del Campo, 2014).

Dentro de proceso de ribera La siguiente etapa es conocida como **remojo**, donde el principal propósito es remover agentes contaminantes y rehidratar la piel en caso de que haya sido salada. Mediante el remojo también se eliminan proteínas no estructuradas, que permiten una mayor adhesión de químicos utilizados en etapas subsiguientes. Otra de las tareas incluidas en esta etapa, es la de aplicación de bactericidas, agentes humectantes y tenso-activos entre otros. Una estadística a considerar, es el gran volumen de agua utilizado en dicho proceso de remojo, llegando a ser de entre un 200 y 1000% respecto al peso de las pieles. Esa variable dependerá del estado en el que se encuentre la piel, ya sea salada, fresca o seca (Emmer & Del Campo, 2014).



Fig 14. Fulón de curtiembre (imagen de elaboración propia).



Fig 15. Pieles con sal (imagen de elaboración propia).

Se continúa con la operación de **pelambre**, por la cual la piel queda despojada de pelos, raíces y epidermis. Comúnmente este proceso propone la inmunización de la queratina del pelo con cal y sumado a las sales de sulfuro se disuelve la raíz del mismo, dando como resultado una extracción del pelo sin daños colaterales al pelo externo. Se estima que el volumen de agua necesario para llevar a cabo esta etapa, es de entre un 80 y 200% respecto a su peso.

La siguiente etapa son los **lavados** que tienen como objetivo “eliminar los restos de sulfuros, cal, sólidos de las superficies de las pieles y disminuir el pH de manera que las pieles sean manipulables” (Emmer & Del Campo, 2014, p. 27). Nuevamente en esta etapa el consumo de agua es excesivo, pudiendo alcanzar hasta el 500% del peso de las pieles.

Le siguen los procesos de descarnado y **dividido**. El primero consiste en apartarla carne y grasa subcutánea del tejido conectivo. Por otra parte, el dividido como su palabra lo indica, divide la piel en flor (parte externa) y descarnado (parte interna). Para este procedimiento es necesaria una cuchilla sinfín que rebana el cuero, dando como resultado las partes ya mencionadas. Los cueros de mayor espesor omiten este proceso, son los llamados cueros integrales (ver fig. 16).



Fig 16. Maquinaria para el descarnado (imagen de elaboración propia).

Proceso de curtido

Este proceso se inicia con el **desencalado y purga**, que tienen como fin acondicionar las pieles antes de curtirlas. Puede darse simultáneo en el mismo baño o en etapas separadas. El Descalcado tiene la función de neutralizar las pieles quitándole el exceso de cal y sulfuro; así como también reducir el hinchamiento del cuero (ver fig. 17).

Por otro lado el Purgado consiste en la eliminación de proteínas no colagénicas y las raíces de los pelos que no se hayan desprendido aún. La etapa subsiguiente es el **piquelado**, proceso en el cual, se nivela el pH para efectuar el curtido. El consumo del agua de esta etapa alcanza entre un 40 y 100% respecto al peso de las pieles.

A continuación, el proceso de curtido se encarga de convertir las pieles en imputrecibles (como mencionamos con anterioridad), a partir de agentes curtientes logrando fijarse en las fibras del colágeno, estabilizándolo. Variando las proporciones y agentes curtientes utilizados, se logran los diversos tipos de cuero. Los curtidos minerales utilizan diferentes tipos de sales como el cromo (+3), el cual da como resultado una gran capacidad hidrotérmica y una buena resistencia a la degradación. El aspecto negativo de este curtiente es el riesgo de que el cromo trivalente se transforme en cromo hexavalente, por su propia oxidación (el cromo hexavalente es más tóxico, y más móvil por lo que presupone un riesgo mayor). Se pueden controlar la oxidación del cromo para que se mantenga en cromo trivalente. Los daños de este sobre el medio ambiente son menores, si se mantienen en pequeña proporción, dado que el residuo líquido es absorbido por las plantas (Foladori, 2002).

Por otra parte, los curtidos vegetales son aquellos que utilizan taninos (sustancias orgánicas extraídas de plantas) como agente curtiente y dan resultados de mayor resistencia, menos flexibles y de apariencia más rústica.



Fig 17. Cuero blanqueado y desencalado (imagen de elaboración propia).

Proceso de Post-curtido y terminación

En esta etapa se elimina el exceso de agua presente en el cuero. Luego se procede con el **recorte y rebajado**, que cumplen la función de perfeccionar y homogeneizar el espesor del cuero. Una vez cumplidos estos procesos se continúa llevando los cueros nuevamente a los fulones, para su neutralización (ya que con el curtido al cromo adquieren un alto índice de acidez), recurtido, teñido y engrase.

En el proceso de rebajado se determina el espesor del cuero, a partir de una maquinaria específica con cuchillas, las cuales rebanan el cuero en sentido horizontal. De esta etapa es que se desprenden las virutas de cuero con la cual se fabrican sub-productos tales como el cuero reconstituido o rolos utilizados para quemar (ver fig. 18 y 19). Lo negativo de este residuo, es que si el cuero fue curtido al cromo, tendrán partículas del mismo.

Dependiendo del acabado y propiedades físicas y mecánicas que se pretendan del cuero, se elegirán el tipo de operación de recurtido, teñido y engrase.

Adentrándonos en estos procesos, en el **recurtido** se utilizan sales de cromo, curtientes vegetales, recurtientes sintéticos y resinas. En el **teñido** se aplica el color, comúnmente, mediante anilinas. Mediante el proceso de **engrase** se le confiere al cuero una mayor suavidad y flexibilidad, disminuye la permeabilidad al agua y evita que se peguen las fibras entre sí, durante el secado.

Le sigue el proceso de **post-curtido**, que tiene como fin el secado de los cueros. Esta tarea implica un importante consumo de energía, ya que comúnmente se utilizan suministros de aire caliente. Hay diferentes estructuras en las cuales se puede realizar este proceso tales como secaderos al vacío, secaderos de placas con ganchos y cámaras o túneles de secado (ver fig. 20). Luego de este procedimiento se realiza el acondicionamiento de los cueros, en el cual se los lija para ser levemente hidratados, procediendo así al ablandado.

Finalmente en las operaciones de **acabado** se le adjudican las características superficiales solicitadas por el cliente. Destro de estas operaciones se les puede aportar brillo, color, grabado, resistencia a la luz, abrasión y planchado entre otras.

Una vez mencionadas las etapas de producción de las curtiembres, consideramos preciso exponer la contaminación que esta industria genera en todas sus etapas. El gran consumo de agua



Fig 18. Maquinaria para el rebajado (imagen de elaboración propia).



Fig 19. Viruta de cuero (imagen de elaboración propia).



Fig 20. Horno para el secado de los cueros (imagen de elaboración propia).

provoca la continua generación de efluentes los cuales deben ser cuidadosamente tratados. Los efluentes brutos contienen grandes cargas contaminantes.

Se estima que el volumen de los efluentes generados por una curtiembre equivale con el total de agua utilizada en los procesos de curtido. Esto se debe a que el agua no permanece en el producto final (cuero) sino que oficia de transporte de los químicos utilizados en las distintas etapas (Emmer & Del Campo, 2014). Existen diferentes prácticas para reducir los efluentes, por ejemplo, en la curtiembre Toussaint Marty evidenciamos cómo optimizaban el consumo de agua a través de su reutilización en los sucesivos curtidos (ver en anexos la visita a la curtiembre Toussaint Marty, p. 128).

Asimismo, las curtiembres son grandes generadoras de diversos tipos de residuos sólidos a lo largo de todo su proceso productivo. Para ser más conscientes del desecho que se produce en las curtiembres, se estima que solo el 25% de las pieles frescas son convertidas en cuero (Emmer & Del Campo, 2014). El volumen de residuos sólidos depende de la cantidad de cuero que se procese, las condiciones en las que llegan las pieles y los tratamientos aplicados.

Muchos de estos desechos son subproductos utilizados como materias primas para otras industrias. Dentro de los ejemplos más comunes, encontramos la viruta del cuero con la que se hace cuero reconstituido, entre otros usos. También encontramos el cuero tripa, el cual se utiliza para hacer huesos mas-

ticables para perros, tela que recubre los embutidos y hasta hace unas décadas (junto a otros excedentes del animal), la cola animal.

Si bien entendemos que el proceso de obtención del cuero implica etapas contaminantes y nocivas para el medio ambiente, nos es de interés exponer la visión del Ing. Químico Juan Iade (Ex director del sector cueros del LATU). Él entiende que el cuero es el residuo de la industria ganadera y frigorífica y de no existir la industria de las curtiembres, todas las pieles excedentes de los vacunos carneados serían desechadas en vertederos (hasta su degradación). Debido al volumen de carne que se consume, sería absurdo el volumen de pieles en estado de putrefacción, lo que generaría una contaminación aún más nociva.

Según su opinión, el mayor problema a resolver por parte de las curtiembres son los efluentes, que en mayor o en menor medida, deben ser tratados. El tratamiento otorgado a estos, determinará qué tan contaminante es la curtiembre. En cuanto a la contaminación por cromo, Iade argumenta que el cromo utilizado generalmente en los procesos de curtido, es el trivalente. Éste no supone un daño para el medioambiente ya que, en pequeñas proporciones, es un elemento positivo para la tierra, utilizado muchas veces como abono ya que es rico en materia orgánica. Según Iade, el proceso contaminante que más nos debemos cuestionar se encuentra en la disposición final de los objetos, “¿Qué sucede cuando ya no se utiliza más una cartera o un par de zapatos?” (ver entrevista en anexos, p. 122).

1.7

ESTUDIO DE MATERIALES UTILIZADOS COMO AGLOMERANTES

1.7.1 ALMIDÓN DE MAÍZ

El almidón de maíz es un polímero cuya estructura molecular se basa en moléculas de glucosa unidas entre ellas mediante enlaces. Las mismas forman dos macro moléculas principales llamadas amilosa y amilopectina, las cuales determinan las características físicas del almidón.

Podemos encontrar el almidón de maíz mediante la molienda húmeda del grano de maíz. Esta técnica permite separar los componentes químicos del grano, obteniendo almidón y otros productos.

El almidón es un bioplástico y en nuestro caso lo aplicamos como aglomerante para unir los gránulos de cuero a partir de la pasta generada luego del proceso de gelatinización. Dicho proceso consiste en calentar (60-75°C) los gránulos de almidón para que de esta forma los mismos comiencen a absorber el agua. A medida que se incrementa la temperatura, los gránulos retienen el agua, generando que éstos se hinchen y aumenten su volumen hasta generar la pasta o gel de consistencia deseada. Esta pasta generada es semi traslúcida y opaca (Gueçaimburú & Decuadro, 2014).

1.7.2 PEGAMENTO DE CUERO CRUDO BOVINO

El pegamento animal es producto de la hidrólisis del colágeno (sustancia proteica contenida en los tejidos de los organismos vivos).

El colágeno es una proteína fibrosa e insoluble que se produce en los vertebrados como el componente principal de las fibrillas del tejido conectivo y en los huesos. Estos al someterse al calentamiento prolongado con agua, producen una gelatina que puede ser utilizada como pegamento. El mismo es de variados colores que pueden ir desde los tonos de blanco, amarillo y marrón y el pegamento al secarse, puede ser transparente, translúcido u opaco. (Kite & Thomsom, 2006).

Las colas de colágeno forman un enlace químico molecular y un enlace mecánico. Esto significa que el pegamento animal fresco se pega sobre sí mismo con superficies de igual pegamento seco. Otras superficies que son compatibles con este pegamento son la madera y otras fibras de origen natural. Es uno de los pocos pegamentos verdaderamente reversibles, que puede cambiar de estado líquido a sólido y viceversa con la adición o sustracción de calor y humedad.

El método por el cual se obtiene el pegamento, consiste en calentar la materia prima (cuero crudo desinfectado, depilado, descalcado y blanqueado) en agua. Al calentarla, el colágeno se hidroliza formando una sustancia gelatinosa que absorbe agua para formar una solución viscosa con fuertes propiedades adhesivas. La temperatura de la solución no debe superar los 70 ° a 80 ° C, de lo contrario, las moléculas de proteína se destruyen y el pegamento pierde sus propiedades adhesivas.

Cuando el pegamento se empapa por un tiempo en agua fría, se ablanda y se hincha sin disolverse y cuando se seca nuevamente, retoma sus propiedades originales. Cuando se calienta

suavemente, se disuelve completamente en agua, formando un líquido espeso y de aspecto almibarado con un olor característico, pero no desagradable. El pegamento refundido no es tan fuerte como el que está recién preparado, y el pegamento recién hecho es superior al pegamento que ha estado en existencia durante algún tiempo. El pegamento pierde resistencia bajo la acción del calor (Emily Carr University of Art, 2019).

Consideramos que una de las ventajas de utilizar este pegamento es la reutilización de un desecho consecuente de la industria frigorífica y posteriormente de la industria relacionada a las curtiembres. Este pegamento utiliza las partes de cuero recortadas e irregulares, así como también aquellos cueros considerados defectuosos, despreciados por ambas industrias. Este desecho también suele utilizarse para la realización de huesos comestibles para perros.

Asimismo, nos resulta interesante que tanto el pegamento utilizado como aglomerante y el material de estudio (cuero bovino), provengan del mismo animal. Ambos son subproductos de la industria cárnica, debido al gran consumo per cápita a nivel mundial de carne bovina. Según datos de la FAO (Food and Agriculture Organization que en español significa Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), a nivel mundial, en 2018 se consumieron 43.9 kilos de carne vacuna por persona (FAO, 2019). Esta información nos provee un dato certero sobre la continuidad del consumo de la carne y de los subproductos que ésta genera.

A nivel nacional encontramos que la carne bovina es uno de los productos agropecuarios de mayor exportación (ver fig. 21), por lo cual entendemos que la industria de la curtiembre como consecuencia de la industria frigorífica, en mayor o menor medida permanecerá en actividad.

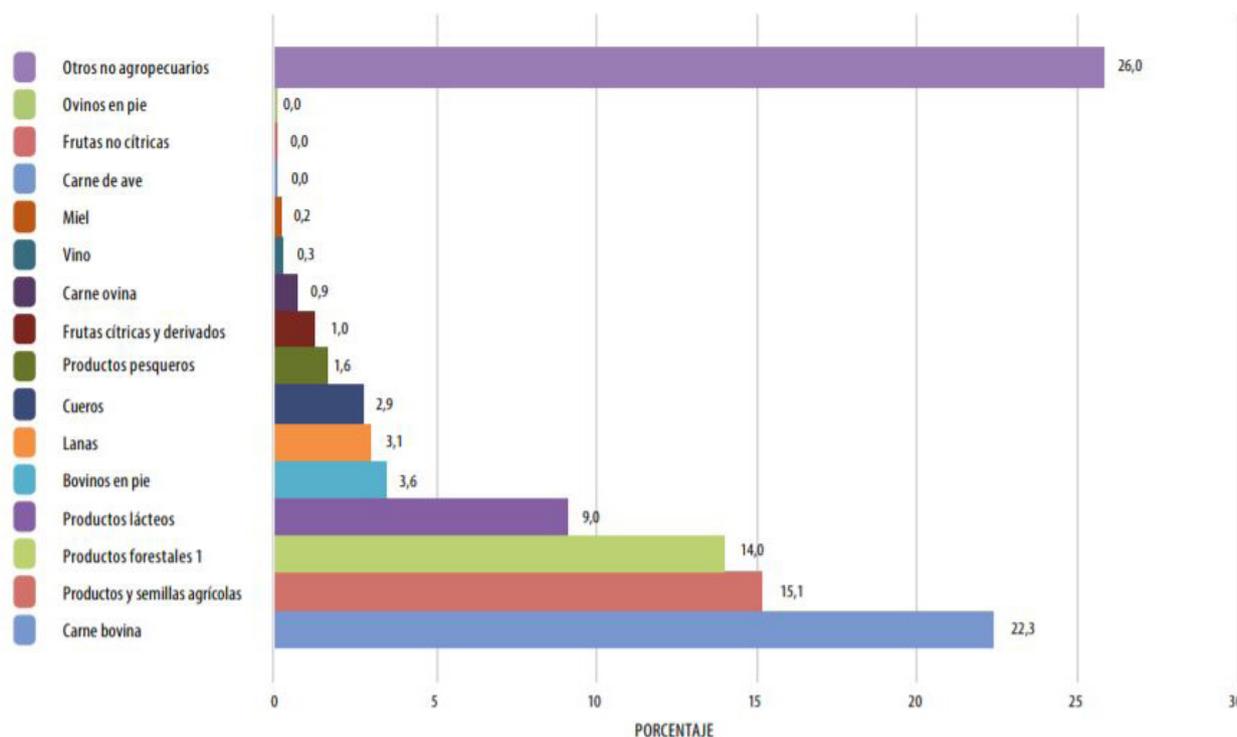


Fig 21. Gráfica comparativa de exportación para el año 2018 (imagen web).

1.7.3 GELATINA

La gelatina es una proteína que desde épocas prehistóricas se utiliza como pegamento natural, a partir de hervir restos animales. En cuanto a la composición de este material, la gelatina es una sustancia semisólida, incolora, translúcida, quebradiza e insípida, que se obtiene a partir del colágeno proveniente del tejido conectivo de los mencionados restos de animales una vez hervidos con agua. Está compuesta en 98% de proteínas que provienen del colágeno y 2% compuesta por sales minerales. La misma se origina por hidrólisis parcial del colágeno obtenido de la piel, pezuñas, huesos molidos, tendones, órganos y vísceras de ganado vacuno, porcino, equino y avícola.

Una de las propiedades más característica de la gelatina es su comportamiento frente a los cambios de temperatura, la misma adquiere un estado líquido a una temperatura mayor a los 27° y se gelifica a una temperatura de 18°. Es un material termorreversible, condición por la cual puede pasar por el proceso de variar su temperatura y estado varias veces. Esto genera que sea muy sensible a la humedad, alterando su estado con gran facilidad.

La gelatina se extrae de los restos animales provenientes de los mataderos y curtiembres. En el caso de la gelatina extraída de la piel del animal, el procedimiento consiste en: salar los cueros para una mejor conservación y se procesan con ácidos para generar la hidrólisis del colágeno. Luego se someten al contacto con cal por un período de aproximadamente 5 a 10 semanas a temperatura ambiente, ajustándole el pH para así extraer la gelatina propiamente dicha.

Otro método para obtener gelatina puede ser mediante los huesos, los cuales se desgrasan y se trituran. Los mismos se tratan con una solución ácida, para extraer la oseína (sustancia orgánica de los huesos). Al igual que los cueros crudos, precisan un proceso de hidrólisis, para luego ser sometida a

una solución con cal, por aproximadamente 5 a 10 semanas a temperatura ambiente, ajustando su pH, de modo de extraer la materia prima necesaria para la gelatina.

A continuación, se filtra, se evapora al vacío y se esteriliza exponiéndola a 145°, luego se deja enfriar y gelificar. Una vez gelatinizado se forman los granos, que secados al aire y nuevamente filtrados y esterilizados, se muelen, obteniendo así la gelatina (GME,2017).

1.7.4 CASEÍNA

La caseína es una proteína que se encuentra presente en la leche (representa cerca del 80% de su composición). La misma es una heteroproteína o proteína conjugada ya que contiene moléculas con partes proteicas y otras no proteicas. Más específicamente, es una fosfoproteína dado que contiene ácido fosfórico, el cual es posible separar por acidificación formando una masa blanca.

La caseína se obtiene a partir de la coagulación de la leche descremada con ácido clorhídrico diluido, permitiendo de esta manera la acidificación espontánea. Mediante este proceso los coágulos se decantan, se lavan con agua, se desecan y se muelen dejando como resultado un sólido blanco- amarillento, inoloro, insípido e insoluble en agua (Definicion.de, 2016).

La caseína comúnmente se utiliza en la fabricación de pinturas, la clarificación de vinos, la fabricación de plásticos, y también como pegamento para la relojería, carpintería, papel, vidrio y porcelana (QuimiNet, 2000). Nos es de interés investigar la caseína como aglomerante de nuestro material de estudio dadas sus condiciones adhesivas.

1.8

MATERIALES UTILIZADOS COMO ADITIVOS

1.8.1 VINAGRE DE ALCOHOL

Es un líquido transparente, agrio que se obtiene a partir de la fermentación del alcohol. Este proceso en el cual el alcohol es fermentado y da como resultado una concentración de ácido acético, junto con ácido tartárico y ácido cítrico (Geles, 2015).

El proceso de fabricación consiste en la fermentación de la bacteria ya mencionada, que mediante la regulación de su acidez o pH forma una superficie exterior la cual toma oxígeno del aire, convirtiendo el alcohol en vinagre.

Respecto a la funcionalidad de esta sustancia, debido a sus propiedades antisépticas, puede ser utilizado como producto para limpieza. También tiene la propiedad de conservar elementos orgánicos, ya que ralentiza los efectos de la putrefacción mediante la reducción del pH, evitando el crecimiento de bacterias (Geles, 2015). Este es el aspecto que más nos interesa y por eso decidimos incluirlo como aditivo antibacteriano natural, en nuestra investigación material.

1.8.2 GLICERINA/ GLICEROL

La glicerina es un compuesto orgánico de alcohol de azúcar, de apariencia líquida, viscosa y transparente obtenido por la hidrólisis de grasas y aceites mixtos. Surge de la reacción química denominada "esterificación", que es la combinación de alcohol con un ácido, más específicamente, la esterificación de ácidos grasos con el alcohol de azúcar (Ácido clorhídrico, 2017).

La glicerina es un material que en sus comienzos se obtenía como subproducto o excedente de la fabricación de jabones, pero actualmente y sobre todo en nuestro país, es un subproducto más relacionado a la fabricación de biodiésel. El mismo, es utilizado como energía renovable y particularmente en Uruguay, ha sido de las energías renovables más utilizadas. (Alur, 2018).

En cuanto a la funcionalidad de la glicerina aplicada a nuestro material, se utiliza como agente plastificante. La misma determina la plasticidad y flexibilidad del material a la que se le aplica. Los resultados varían según las proporciones utilizadas, en el caso de ser usada en menor proporción, dará como resultado un material más quebradizo pero duro. En caso contrario, el resultado será de mayor suavidad y flexibilidad.

1.8.3 CARBONATO DE CALCIO

El carbonato de calcio es una sal inorgánica perteneciente a los oxosales. Generalmente se obtiene de elementos de la naturaleza como las rocas, cáscaras de huevo y esqueletos de organismos marinos.

El mismo es obtenido a partir de complejos procesos químicos hasta adquirir su apariencia de harina blanca, formato en el cual es comúnmente comercializado. Dentro de sus ventajas se

destacan la blancura que este material aporta, baja abrasividad y el bajo costo que permite que este producto sea accesible. En el caucho podemos encontrar este aditivo, utilizado para conservar la flexibilidad y aportar resistencia. Otra de sus ventajas es la cualidad de absorber la humedad del producto al que se aplica, mejorando la consistencia y secado. Estas últimas cualidades mencionadas son las que pretendemos investigar en relación a nuestro material (Aldebarán Sistemas, 2016).

1.8.4 SORBITOL

El sorbitol es un polialcohol que se extrae de la naturaleza, ya sea de las frutas y algas. También se obtiene por hidrogenación catalítica o reducción electrolítica de la glucosa y está disponible tanto en forma líquida como en forma cristalina.

En cuanto a sus aplicaciones, el sorbitol es utilizado en la industria alimenticia y para la salud. Otra de sus ventajas funcionales es la capacidad de mantener la humedad en los productos, evitando que se resquebrajen, y aportando plasticidad (Calorie Control Council, 2019).

Encontramos en el sorbitol un sustituto de la glicerina, dada su condición de agente plastificante.

1.8.5 CLORURO DE BENZALCONIO

El cloruro de benzalconio es un desinfectante sintético, tensoactivo, bactericida que inhibe la actividad viral. Dentro de sus usos más comunes se destaca la industria farmacéutica y cosmética. Es soluble en agua y tóxico de no tener precaución al aplicarlo (Farmacia informativa, 2019).

1.9

MATERIALES UTILIZADOS COMO ACABADOS

1.9.1 LACA

La laca es de origen natural y es el resultado de las secreciones de insectos mezcladas con alcohol. No tiene buena resistencia a altas temperatura ni a productos químicos como ser los de limpieza, por lo cual su funcionalidad se limita a acabados estéticos. Aporta brillo y homogeniza la superficie. Suele ser incolora pero se puede encontrar con leves tonalidades.

Es comúnmente utilizada para acabados en madera, en cuanto a nuestro proyecto, encontramos que el cuero y la madera se comportan de manera similar dado su origen natural. Vemos como ambos sufren ante los cambios de humedad y temperatura, siendo inevitable aplicarles una protección externa para su mejor preservación (Maderas, 2016).

1.9.2 BARNIZ

A diferencia de la laca, que es de origen animal, el barniz está compuesto por aceites y resinas disueltas en una sustancia volátil. Las sustancias volátiles son líquidos que permiten una mayor fluidez para su aplicación, las cuales se evaporan al secarse. Una vez seco, aporta una capa incolora, brillante y una importante función protectora ante los fenómenos meteorológicos. En comparación con la laca, la gran ventaja del barniz es la resistencia al agua. También funciona como bactericida previniendo el deterioro a causa de hongos e insectos.

Para nuestro proyecto se utilizó un barniz compuesto por resinas gliceroftálicas, es decir, formadas por glicerina, poliácidos y aceites grasos. Según la cantidad de aceites utilizados, puede haber variaciones en las características del barniz, éstas varían la elasticidad, tiempo de secado y dureza (Academia, 2019).

CÁP. 2. INVESTIGACIÓN

Como ya hemos mencionado, nuestra investigación tiene por objeto de estudio desarrollar nuevas materialidades a partir de prendas u objetos de cuero (bovino) en desuso.

De este modo, procedimos a recopilar información acerca del volumen de dichas piezas y las características de las mismas.



Fig 22. Prendas de Feria Tristán Narvaja (imagen de elaboración propia).

2.1

PROVEEDORES DE CUERO

Para este proyecto se utilizaron 37 piezas de cuero, las cuales fueron donadas por allegados que quisieron colaborar con nuestra investigación. Estas piezas fueron recibidas en un período de tiempo de tres meses. Debido al volumen de piezas que pudimos obtener con gran facilidad, no extendimos la búsqueda en un ámbito público. Sin embargo, entendimos que era necesario evaluar la continuidad de este material y su incidencia en el proyecto. De esta forma, procedimos a recopilar información en diversos sitios donde podíamos adquirir piezas de cuero. Para dicha búsqueda realizamos entrevistas a casas de segunda mano. También realizamos recorridos y relevamientos fotográficos a distintas ferias, donde se pueden encontrar una suma importante de la materia prima en cuestión.

Otro insumo que optamos por incluir, son los desechos de cuero de industrias asociadas a su confección. Tal es el caso de los zapateros, tapiceros y los artesanos que trabajan en marroquinería (ver fig. 23). Este material no conformaría el grueso de nuestra materia prima, sería un aporte en cuanto a variedad de colores distintos al negro, ya que es el color más recurrente en las piezas encontradas. De igual modo, consideramos oportuna la utilización de estos desechos, continuando con nuestro interés de reciclar.



Fig 23. Restos de cuero de industria que nos fueron donados (imagen de elaboración propia).

2.1.1 DONACIONES

CANTIDAD DE PIEZAS DE CUERO RECIBIDAS
(EN UN PERÍODO DE 3 MESES)

TIPO DE PIEZAS RECIBIDAS

COLORES DE LAS PIEZAS

37

camperas, chaquetas, pantalones, carteras, cintos, zapatos, butacas, portafolios

Negro, marrón, whisky, azul, blanco y bordó, rojo.

Aprovechando la cercanía de las personas que nos donaron las prendas y objetos, consideramos oportuno poder conocer la historia detrás de los mismos y el por qué nos eran donados. Fue interesante entender los comportamientos de los usuarios frente a las piezas de cuero, ya que distan de la conducta estereotipada de consumo de usar y tirar. Encontramos una relación entre el usuario con dicho material, asociada a la fidelidad, calidad y costo del mismo, que genera cierto apego. Esto genera que el usuario consuma dentro de los parámetros del consumo posmoderno, pero en vez de descartar el producto cuando deja de utilizarlo, lo guarda⁶.

TIPOS DE PRENDAS	CHANQUETAS CAMPERAS	MALETINES CARTERAS MOCHILAS	CALZADO	ACCESORIOS CALAZADO (GORROS, GUAANTES, CINTOS)	OBJETOS DEL HOGAR
CANTIDAD	7	8	9	6	7
COLOR	Negro, marrón, whisky, bordó, rojo y blanco	Negro, azul, marrón, whisky, blanco	Negro, marrón, blanco	Negro, marrón, whisky	Whisky, marrón
GROSOR	Fino-medio	Medio-grueso	Fino medio grueso	Fino	Medio-grueso
FLEXIBILIDAD	Alta	Media/baja	Alta/media	Media/alta	Media/baja
ESTADO DE CONSERVACIÓN⁷	Bueno	Medio/malo	Malo	Malo	Malo/bueno
PIEZAS ÚTILES	Mangas/espalda	Frente, dorso, correas	Capellada	Cintos, gorros y guantes sin accesorios	Asientos, almohadones

⁶ Ver relatos en anexos, p. 116.

⁷ Los estados de conservación varían según cada pieza, pero aun así encontramos un patrón donde en su mayoría, los calzados, mochilas y carteras eran los que tenían más desgaste por uso.



Fig 24. Feria barrial calle Salto (imagen de elaboración propia).

2.1.2 FERIAS

Como mencionamos anteriormente, recorrimos diferentes ferias barriales, parroquiales y de beneficencia, en las cuales comprobamos un gran volumen de prendas y objetos de cuero. El tipo de relevamiento para estos espacios fue fotográfico, debido a su variabilidad y ausencia de registros concretos por parte de los feriantes⁸.



Fig 25. Feria Tristán Narveja (imagen de elaboración propia).

2.1.3 CASAS DE SEGUNDA MANO

Otro de los espacios que consideramos útiles para proveernos de cuero, son las casas de segunda mano. Por este motivo, decidimos realizar entrevistas con el fin de evidenciar la cantidad de piezas de cuero que, de alguna forma, los usuarios se despojan⁹.

Tabla de relevamiento a casas de segunda mano:

CASAS DE SEGUNDA MANO	CANTIDAD DE PIEZAS DE CUERO RECIBIDAS (APROX. POR AÑO)	TIPO DE PIEZAS RECIBIDAS	COLORES DE LAS PIEZAS
RETROKA	3500	calzado, carteras y chaquetas	negro, marrón y whisky
RECICLA	1600	calzado, carteras y camperas	negro y whisky
JUAN PÉREZ	500	calzado, carteras, chaquetas, chalecos y faldas	negro, whisky y bordó
LA BOTICA	96	camperas, pantalones, faldas, carteras y zapatos	negro, whisky, marrón, blanco y rojo

⁸ Ver relevamiento fotográfico en anexos, p. 111.

⁹ Ver entrevistas en anexos p. 117.

Observaciones a partir del relevamiento en Casas de segunda mano

Inicialmente, nos es de interés destacar la efectividad de las casas de segunda mano como propuesta de economía circular. Es sorprendente el volumen de prendas que reciben anualmente, donde la gran mayoría es vendida. Cada vez más, son recurrentes las casas bajo esta impronta.

En cuanto a la recepción de prendas, en general, todas ellas tienen restricciones de algún tipo, ya sea por la marca, la conservación de la prenda, que se correspondan con las tendencias y la temporada (verano o invierno). Este aspecto provoca que haya una cierta cantidad de prendas que queden por fuera de este sistema de reutilización.

Asimismo, aquellas prendas que no son vendidas (ni aun después de ser liquidadas), la mayoría de las veces son donadas. Por esta razón, las prendas de cuero despreciadas por los requisitos de admisión, como también aquellas que son donadas, son posibles insumos de nuestro proyecto. No pudimos acceder a un dato certero del volumen despreciado por las causas anteriormente mencionadas, ya que no tienen registro del mismo.

2.1.4 CONCLUSIONES PRELIMINARES:

En relación a evidenciar la existencia del material en desuso, sus procedencias y la posible continuidad, comprendimos que la industria del cuero está altamente ligada a la industria frigorífica, por lo cual la misma no proyecta caducidad a corto plazo. Más específicamente con aquellas piezas consideradas obsoletas, entendemos que son consecuencia de la modalidad de consumo actual y conjuntamente los mandatos de la moda. Si bien hoy en día, hay una tendencia a cambiar el modo en que se consume, (consumo consciente y ético) creemos que este proceso, lamentablemente, llevará un tiempo considerable. Entendemos que en el presente, las casas de segunda mano son un gran avance, en cuanto a una economía circular. Sobre

todo, porque no generan nuevos gastos matéricos (el producto no sufre modificaciones). Sin embargo, como explicamos anteriormente, las mismas tienen ciertas restricciones sobre las piezas a revender. Además, el volumen de dichas piezas es tal, que no siempre cuentan con la capacidad para recepcionarlas.

En esta transición, donde aún se siguen encontrando los objetos y prendas en desuso, nuestro proyecto les dará una segunda vida. Si por el contrario, el modelo de consumo consciente y ético se instaura (eliminando nuestra materia prima), sería el mejor final que este proyecto podría tener.

2.2

FRACCIONAMIENTO DEL CUERO

2.2.1 DECISIÓN CREATIVA

Si bien fragmentar el cuero es principalmente una decisión técnica, también es producto de una decisión creativa.

La misma está fundamentada en el objetivo de resignificar las piezas de cuero usadas aportándole valor emocional para que la nueva materialidad también porte estas connotaciones.

Nos sedujo la idea de que la materia prima surja, en su gran mayoría, de piezas usadas, contemplando que las mismas tuvieron una historia. No es nuestro fin adentrarnos en cada historia, sino comprender que el material utilizado tuvo “vida”.

Los uruguayos, como mencionamos anteriormente, podemos ser reconocidos como seres nostálgicos, solemos aferrarnos a las vivencias y por ende a los objetos que acompañaron a las mismas. Éste es el apego que queremos “traspasar” a nuestras materialidades. Si bien las piezas originales no son reconocibles por los usuarios, nuestra idea es que la misma reúna las historias de todos de manera conceptual.

Nuestra intención es que el fraccionamiento artesanal del cuero genere una analogía con los fragmentos de historias. Ambos con sus diferencias y particularidades reunidos en un mismo “espacio de convivencia”.

Puntualmente, plasmado en el material, nos referimos a los distintos fragmentos de cuero de variados tamaños, colores y grosores reunidos en una sola pieza.

Una vez expuesta nuestra decisión creativa, contemplando que la nueva materialidad surge de la aglomeración de fragmentos y haciendo referencia a que es similar al cuero reconstituido; nos pareció atinado pensar como posible nombre “cuero revivido”.

2.2.2 DECISIONES TÉCNICAS

Observando las piezas de cuero obtenidas para la investigación, notamos que las mismas eran variadas en cuanto dimensiones, colores y estados de conservación. Debido a estas variables, se decidió fragmentar el cuero en segmentos que pudieran abarcar las distintas piezas obtenidas. Los mismos nos resultaron efectivos, no solo por cuestiones de tamaño, sino también para aprovechar los cueros que estuvieran resecos, con marcas de uso o decolorados.

El fraccionamiento del cuero realizado, fue mediante cortes con trincheta y tijera. Dado el método artesanal elegido y el gran volumen a cortar, seleccionamos las piezas de cuero de menor grosor que nos permitieran avanzar con mayor practicidad. Otro motivo vinculado a la practicidad fue desestimar las costuras (cortar las piezas, sin descoserlas). Dentro de los

desechos que este proyecto genera, podemos encontrar los recortes que contienen las costuras, los forros y los avíos de las prendas u objetos.

Para industrializar los métodos de fraccionamiento, luego de haber contactado a entendidos en la temática (sector textiles del LATU), nos plantearon que existe la posibilidad de desarrollar maquinaria específica para realizar los fraccionamientos requeridos

En cuanto a los colores, el negro es el más recurrente, le siguen la gama de los marrones, luego los rojizos y por último el blanco. Ante esta observación se resolvió separar los fragmentos de cuero en las distintas gamas, que luego nos permitieron integrar nuevas combinaciones.

2.2.3 MÉTODOS DEL FRACCIONAMIENTO DEL CUERO

	Cuero blanco y crudo	Cuero whisky y marrón	Cuero rojo y bordó	Cuero negro y azul
Cuero en cintas anchas				
Cuero en cuadrados				
Cuero en cintas finas				
Cuero en gránulos				

Cueros en cintas anchas

Las cintas anchas tienen una dimensión de 0,5cm de ancho por un mínimo de 10cm de largo. El largo es variable según la pieza cuero prendas que se esté cortando.



Cuero blanco y crudo



Cuero whisky y marrón



Cuero rojo y bordó



Cuero negro y azul

Maquinaria para sistematización de corte:

Trituradora de papel de oficina



Método de corte artesanal utilizado:



Tijera



Trincheta

Cueros en cuadraditos

Los cuadraditos tienen una dimensión de aproximadamente 0,5 cm de lado.



Cuero blanco y crudo



Cuero whisky y marrón



Cuero rojo y bordó



Cuero negro y azul

Maquinaria para sistematización de corte:

Trituradora de papel de oficina



Se colocan las cintas de cuero anchas en el otro sentido y se pasan nuevamente por la trituradora.

Troqueladora (LATU)



Es necesario mandar a hacer a un herrero el troquel conveniente para la forma que se quiere cortar.

Método de corte artesanal utilizado:



Tijera



Trincheta

Cueros en cintas finas

Las cintas finas tienen una dimensión de 0,2cm de ancho por un mínimo de 10cm de largo. El largo es variable según la pieza cuero prendas que se esté cortando.



Cuero blanco y crudo



Cuero whisky y marrón



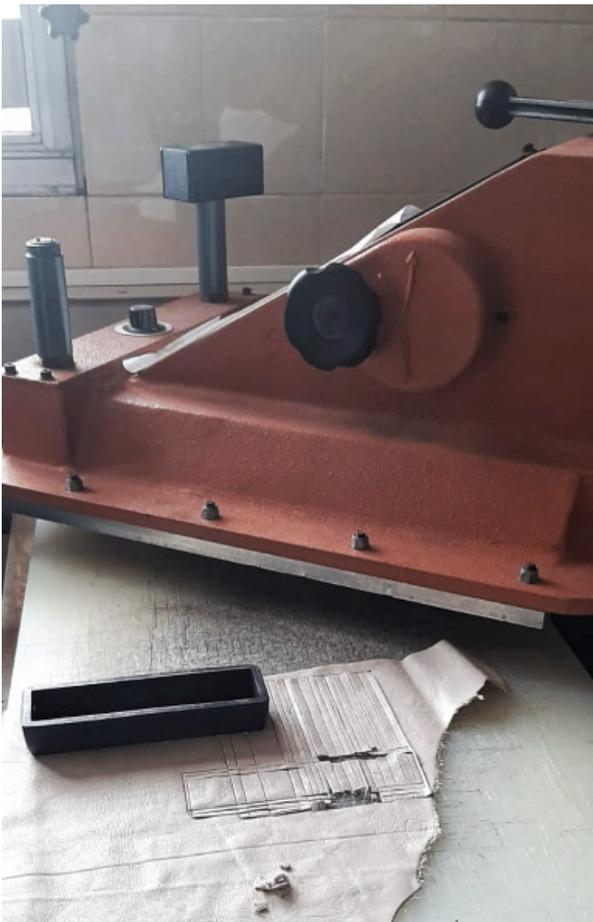
Cuero rojo y bordó



Cuero negro y azul

Maquinaria par sistematización de corte:

Troqueladora (LATU)



Es necesario mandar a hacer a un herrero el troquel conveniente para la forma que se quiere cortar.

Método de corte artesanal utilizado:



Trincheta



Tijera

Cueros en gránulos

Los gránulos tienen una dimensión aprox. de 0,2cm por 0,2cm.



Cuero blanco



Cuero whisky



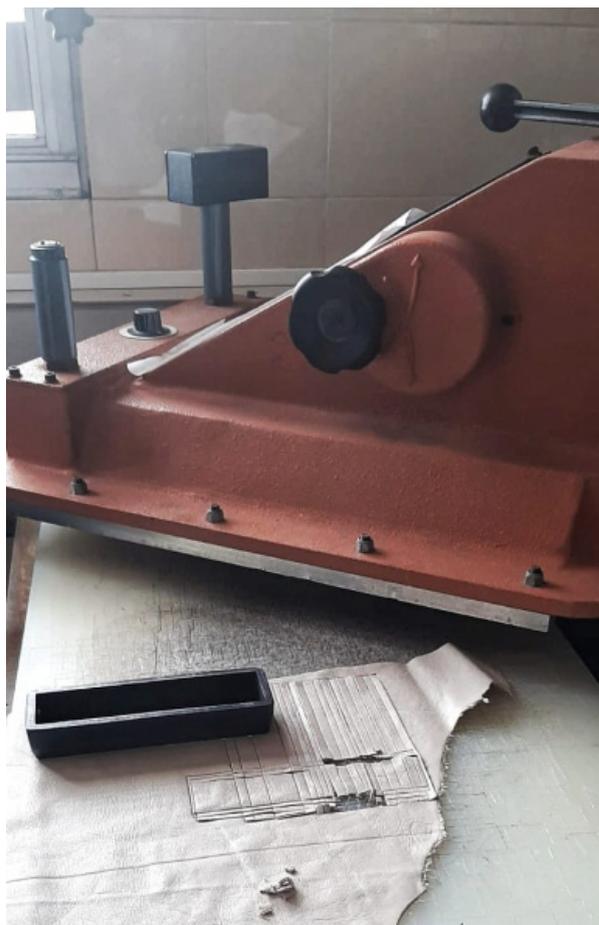
Cuero rojo



Cuero negro y azul

Maquinaria para sistematización de corte:

Troqueladora (LATU)



Es necesario mandar a hacer a un herrero el troquel conveniente para la forma que se quiere cortar.

Método de corte artesanal utilizado:



Trincheta



Tijera

2.3

PROCESOS DE OBTENCIÓN DE LOS AGLOMERANTES

A partir de las entrevistas a emprendedores relacionados con el cuero reconstituido¹⁰, entendimos que la fragmentación de cuero realizada por nosotras no era posible de aglomerar mediante las resinas comúnmente utilizadas para generar este cuero. Contemplamos la idea de poder hacer de nuestras prendas viruta de cuero, pero de entendimos que de seguir este camino, se perdía nuestra analogía de los fragmentos de cuero con los fragmentos de historias. Para nosotras esta resignificación del material era de importancia como mecanismo para aportarle valor. Por este motivo, se desestimó la idea de generar viruta y se decidió investigar diferentes ligantes que permitieran aglomerar nuestros fragmentos.

2.3.1 ALMIDÓN DE MAÍZ

El almidón de maíz utilizado como bioplástico, es un sustituto ecológico de los plásticos no biodegradables, condición por la cual nos es de interés incorporarlo a nuestra investigación como aglomerante.

A continuación, procederemos a detallar los ensayos realizados a partir de este aglomerante.

¹⁰ Ver entrevista a Bella Vela y Pedro Reissig, p. 120 y entrevista a Pedro Reissig, p. 127.

Procedimiento de algutinate de Almidón de maíz.

Algutinate de almidón de maíz.



Herramientas



Olla



Balanza



Cucharón



Cuchara



Batidor

Materiales



Agua de grifo



Almidón de maíz

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEDOR
Agua de grifo	Ml	25	OSE
Almidón de maíz	gr	25	Frigo

Procedimiento

- + Pesar y medir los componentes.
- + Disolver 25 gr de almidón de maíz en 200ml de agua a temperatura ambiente, hasta su completa disolución, sin dejar grumos.
- + Llevar a fuego medio y revolver constantemente hasta que la mezcla tome consistencia.



Maicena y agua



Mezcla con consistencia

Observaciones y características

- + El algutinate generado es de apariencia viscosa, de color blanco semi translúcido.
- + Es importante revolver en todo momento para que no se genere grumos en la mezcla.
- + Se utiliza cuando aún se encuentra caliente, dado que al enfriarse, gelatiniza rápidamente y se cuartea.

Observaciones y características

- + Es un aglutinante efectivo a la hora de unir los fragmentos de cuero.
- + Es de gran accesibilidad, por su uso doméstico y su bajo costo.
- + No genera impactos ambientales dada su condición de bioplástico.
- + No genera alteraciones de color, olor, tamaño.
- + No es resistente al agua y es sensible a la humedad.

Ensayos con aglutinante de almidón de maíz.

MUESTRA #1A



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	5gr
Cuero en gránulos	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero blanco



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,2cm x 4,2cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Blanco y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradizo.
- + Se desgrana con la fricción.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 23% en el secado.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes grosores y formas.

Ensayos con aglutinante de almidón de maíz.

MUESTRA #1B



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en cuadraditos	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero whisky



Cuero rojo



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,7cm x 4,7cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Rojo y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradiza.
- + Se generan huecos de material debido al prensado y al tipo de fraccionamiento.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 23% en el secado.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide realizar una muestra variándole el grosor.

Ensayos con aglutinante de almidón de maíz.

MUESTRA #1C



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en cintas finas	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero azul



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
12gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5cm x 5cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Whisky y azul

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradiza.
- + Se generan huecos de material debido al prensado y al tipo de fraccionamiento.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 10% en el secado.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide realizar una muestra variándole el grosor.

2.3.2 AGLOMERANTE DE HUESOS BOVINOS

A partir de la búsqueda de diferentes pegamentos y aglomerantes naturales, encontramos la técnica utilizada por el diseñador Industrial Español Jorge Penadés, quien diseña mobiliario a partir de desechos de cuero vacuno aglomerados con huesos de dicho animal. Si bien sabemos de qué trata el procedimiento a grandes rasgos, no pudimos acceder a más información que nos detalle puntualmente los pasos a seguir. De todos modos, esto fue el puntapié inicial para comenzar una investigación muy intuitiva, para llegar a un resultado similar.

Ensayo I

El aglomerante propuesto por Penadés consiste en hervir huesos bovinos a baño María, “por un determinado período de tiempo y a una cierta temperatura”. Los datos concretos no se detallan en la fuente, también se contactó al diseñador, pero no tuvimos éxito. A medida que el agua se evapora, “el hueso se transforma en una especie de piedra que luego se rompe y revela el pegamento” (Dezeen, 2015).

Realizamos este procedimiento hirviendo huesos de vaca a punto de ebullición durante 4 horas (ver fig. 26 y 27), no tuvimos ningún cambio en el aspecto del hueso. Aun así, intentamos pulverizarlo para encontrar el pegamento buscado, no resultó.

Desestimamos el uso de este procedimiento ya que no llegamos a resultados concretos.



Fig 26. Ensayo I Penadés (huesos a baño María) (imagen de elaboración propia).



Fig 27. Ensayo I Penadés (huesos hervidos por 4 horas) (imagen de elaboración propia).

Ensayo II

Buscando una alternativa para llegar a un resultado similar a la investigación propuesta por Penadés, decidimos pulverizar previamente el hueso, para luego hervirlo a baño María, procurando que este proceso deleva el pegamento deseado.

Sometimos los huesos de vaca a altas temperaturas mediante fuego directo (estufa), el cual los calcinó y permitió que estos pudieran ser pulverizados. Esto dio como resultado harina de hueso. En este ensayo se decidió hacer una mezcla de dicha harina y agua, para luego colocarlas al fuego a baño María. Se observó la mezcla durante 3 horas, procurando un cambio en la consistencia de la misma, que permitiera aglomerarlos fragmentos de cuero. Luego de comprobar esta técnica, notamos que dicha mezcla no gelatinizó ni presentó ningún cambio en su estado, que indicara que fuera posible el cometido.

Debido a esto, decidimos descartar el uso de la harina de hueso como elemento aglomerante.



Fig 28. Ensayo II Penadés (huesos calcinados) (imagen de elaboración propia).



Fig 29. Ensayo II Penadés (huesos pulverizados) (imagen de elaboración propia).

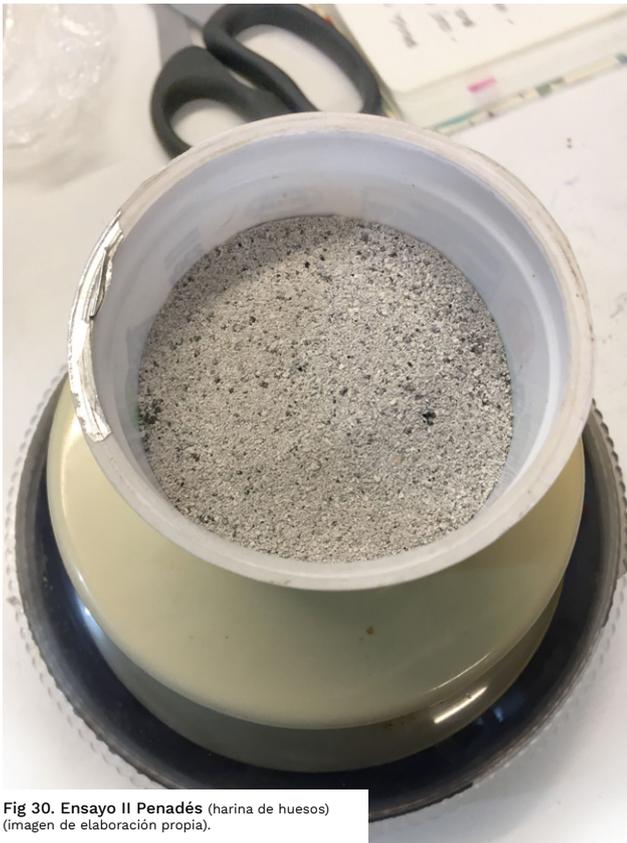


Fig 30. Ensayo II Penadés (harina de huesos) (imagen de elaboración propia).



Fig 31. Ensayo II Penadés (resultado de la mezcla al culminar el ensayo) (imagen de elaboración propia).

2.3.3 AGLOMERANTE DE CUERO CRUDO BOVINO

Continuando con el interés de los ensayos realizados por penadés, nos cuestionamos qué componente de los huesos revela el pegamento utilizado por el diseñador. Fue así que leyendo al respecto, encontramos en el colágeno el componente primordial para llegar al aglomerante. El colágeno puede ser encontrado en la piel, cartílagos y garras de los animales. En nuestro caso, nos resultó interesante que el aglomerante surja del mismo animal en cuestión (la vaca). De este modo, encontramos que los huesos comestibles para perros son realizados a partir de piel cruda (desecho de curtiembre) y que ésta es un elemento propicio para generar un aglomerante.

En la primera instancia de investigación del aglomerante se trabajó de manera muy intuitiva, ya que el contenido teórico que respaldaba nuestras acciones hasta el momento, era escaso. A pesar de nuestro incierto, los resultados obtenidos a partir de esta investigación fueron positivos y cumplían con nuestras expectativas.

Una vez realizadas las muestras bajo este procedimiento, contactamos a Juan Iade (Ing. Químico), quien nos explicó en qué

consistía el proceso que estábamos realizando¹¹. Habiendo comprendido dicho proceso y los términos correctos referentes al tema, pudimos acceder a la información que inicialmente considerábamos escasa. Nuestro aglomerante es producto de la hidrólisis del colágeno y forma parte de la llamada “cola animal caliente”. Adentrándonos en la temática, advertimos que el aglomerante en cuestión era parte de lo mismo propuesto por Penadés. Ambos buscan generar una gelatina a partir de la hidrólisis del colágeno.

Nos es de interés exponer que de ser industrializado este aglomerante, el cuero crudo es un subproducto de las curtiembres y en algunos casos podría considerarse un desecho. En nuestra visita a la curtiembre Toussaint Marty, vimos que ellos reutilizaban dicho desecho precisamente para generar huesos comestibles para perros. Accedimos al precio por tonelada del cuero crudo (desinfectado, depilado, blanqueado y descalcado), siendo de 600 dólares. Entendemos que es un costo accesible y en cuanto al volumen del material existente, el mismo proyecta continuidad dado que, como mencionamos anteriormente es un subproducto del cuero propiamente dicho.

¹¹ Ver entrevista a Juan Iade en anexos, p. 122.

Aglutinante de cuero crudo bovino.



Materiales



Agua de grifo



Huesos para perro (cuero crudo blanqueado y descalcado)

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR
Agua de grifo	Lts	6	OSE
Huesos para perro (cuero crudo blanqueado y descalcado)	gr	300	Cálce

Observaciones

- + El aglutinante generado es de apariencia gelatinoso, pegajosa y de color almibarado.
- + Es importante revolver esporádicamente la mezcla, para que no se concentre el aglomerante en el fondo de la olla.
- + Isume muchas horas de cocción.
- + Este aglutinante una vez que empieza su proceso de gelatinización, debe ser aplicado con velocidad ya que se seca.
- + Se lo puede reactivar recalentando y así seguir utilizando. Esto se debe a la condición de ser termorreversible.
- + Genera como desecho la piel hervida (es un desecho compostable).

Herramientas



Olla



Colador



Balanza



Cucharón



Espátula



Cuchara



Termómetro



Cuchillo

Procedimiento

- + Pesar y medir los componentes.
- + Colocar los huesos y recortar en trozos.
- + Tomar 4lts del agua tibia utilizada para remojar y junto a los trozos de cuero crudo, llevar al fuego medio por 2 horas.
- + Controlar la temperatura en todo momento, ésta no debe superar los 85°C.
- + Colar los trozos de cuero crudo y reducir el líquido excedente por aprox. 2 horas más, a fuego bajo.
- + Verificar que cambia la consistencia del líquido a uno más viscoso.
- + Retirar del fuego y dejar reposar por 30 minutos, hasta que gelatinice el aglutinante.



Cuero crudo en remojo



Cuero crudo cortado en trozos



Punto de gelatinización

Características del material

- + Es un aglutinante efectivo para unir el cuero.
- + Sus componentes son accesibles, es fácil encontrarlos en plaza. Dependiendo de la cantidad de aglutinante utilizado, se puede generar o no alteraciones de color.
- + Cuando lo altera adopta un color almibarado, característico del aglomerante.
- + Durante el secado se contrae.
- + Es resistente al agua, pero es sensible a la humedad.
- + Es altamente sensible a altas temperaturas, por su carácter termorreversible.
- + Es un pegamento 100% natural y biodegradable.
- + Demora en secar y su tiempo de secado es variable, ya que depende de la temperatura y humedad ambiente.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #2A



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	4gr
Cuero en gránulos	gramos	4gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
6gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,3cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,4cm x 4,4cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes grosores y formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #2B



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	4gr
Cuero en cuadraditos	gramos	4gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
6gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,4cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5cm x 5cm x 0,4cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Blanco, rojo y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Encoje un 10% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes grosores.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #2C



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero azul



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Agglomerante	gramos	8gr
Cuero en cintas finas	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,4cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,5cm x 4,5cm x 0,4cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Blanco, rojo, whisky y azul

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y semi-brillosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes grosores.

2.3.4 AGLOMERANTE DE GELATINA

Adentrándonos en el estudio de la hidrólisis del colágeno, hallamos oportuno investigar sobre las propiedades de la gelatina ya que proviene del mismo proceso. Se utilizaron como aditivos en pos de mejorar el resultado final, la glicerina (como agente plastificante) y el carbonato de calcio (para aportar flexibilidad, resistencia y color).

Aglutinante de gelatina con glicerina.



Herramientas



Olla



Balanza



Cucharón



Espátula



Cuchara



Termómetro

Materiales



Agua de grifo



Glicerina



Gelatina

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEDOR
Agua de grifo	Ml	120	OSE
Glicerina	gr	12	Droguería Paysandú
Gelatina	gr	24	Frigo

Procedimiento

- + Pesar y medir los componentes.
- + Colocarlos en una olla y mezclar en frío.
- + Calentar a fuego medio, hasta llegar a su punto de ebullición (100°) revolviendo hasta que la gelatina esté completamente disuelta.



Mezcla de glicerina gelatina y agua a fuego medio

Observaciones

- + El aglutinante generado es de apariencia viscosa, arenosa, pegajosa y transparente.
- + Es importante disolver bien los grumos para una mejor aplicación.
- + Este aglutinante se gelatiniza a velocidad, con lo cual debe ser aplicado rápidamente.

Características del material

- + Es un aglutinante efectivo a la hora de unir el cuero, aunque su resultado estético no es el deseado. Por esta condición se desestima su uso.
- + Sus componentes son de fácil accesibilidad, es fácil encontrarlos en plaza y no son productos costosos.
- + No genera alteraciones de color ni olor.
- + Durante el secado puede reducir su tamaño.
- + No es resistente al agua y es sensible a la humedad.
- + No contiene sustancias tóxicas y es biodegradable.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina

MUESTRA #3A



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	24gr
Cuero en gránulos	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de gelatina + glicerina



Cuero blanco



Cuero whisky y marrón



Cuero bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4cm x 4cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

COLOR:
Marrón, bordó, whisky y blanco

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, áspera y levemente brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 30% en el secado y se curva.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina

MUESTRA #3B



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	20gr
Cuero en cuadraditos	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de gelatina + glicerina



Cuero blanco



Cuero negro



Cuero whisky y marrón



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,6cm x 4,6cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

COLOR:
Whisky, blanco y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y semi-brillosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Es levemente quebradiza (sobre todo en sus extremos)
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina

MUESTRA #3C



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	20gr
Cuero en cuadraditos	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de gelatina + glicerina



Cuero whisky y marrón



Cuero blanco



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

COLOR:
Marrón, whisky y blanco

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,5cm x 4,5cm x 0,6cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Se disuelve en agua
- Encoje un 20% en el secado y se curva.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se generan huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Aglutinante de gelatina con glicerina y carbonato de calcio



Materiales



Agua de grifo



Glicerina



Gelatina



Carbonato de calcio

Herramientas



Olla



Colador



Balanza



Cucharón



Espátula



Cuchara



Termómetro

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEDOR
Agua de grifo	Ml	120	OSE
Glicerina	gr	12	Droguería Paysandú
Gelatina	gr	25	Frijo
Carbonato de calcio	gr	20	Droguería Paysandú

Procedimiento

- + Pesar y medir los componentes.
- + Colocarlos en una olla y mezclar en frío.
- + Calentar a fuego medio, hasta llegar a su punto de ebullición (100°) revolviendo hasta que la gelatina esté completamente disuelta.



Mezcla de glicerina gelatina, agua y carbonato de calcio a fuego medio

Observaciones

- + El aglutinante generado es de apariencia viscosa, arenosa, pegajosa y de color blanco.
- + Es importante disolver bien los grumos para una mejor aplicación.
- + Este aglutinante se gelatiniza a velocidad, con lo cual debe ser aplicado rápidamente.

Características del material

- + Es un aglutinante efectivo a la hora de unir el cuero, aunque su resultado estético no es el deseado.
- + Sus componentes son de fácil accesibilidad, es fácil encontrarlos en plaza y no son productos costosos.
- + Genera alteraciones de color, ya que el carbonato de calcio es blanco y conserva esta condición durante todo el proceso. Además provoca que el color del cuero se destiña en la mezcla. No altera el olor.
- + Durante el secado puede reducir su tamaño.
- + No es resistente al agua y es sensible a la humedad.
- + No contiene sustancias tóxicas y es biodegradable.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina + carbonato de calcio

MUESTRA #4A



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	24gr
Cuero en gránulos	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de gelatina + glicerina + carbonato de calcio



Cuero blanco



Cuero azul



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
6gr

COLOR:
Blanco y azul

MEDIDA DEL MOLDE:
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,5cm x 4,5cm x 0,6cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera, porosa y opaca

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Se disuelve en agua
- + Encoje un 23% en el secado y se curva.
- + Se distorsiona el color debido al carbonato de calcio, aportándose su color característico (blanco).

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina + carbonato de calcio

MUESTRA #4B



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza

Molde cartón
y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	16gr
Cuero en cuadraditos	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes

Aglomerante de
gelatina + glicerina
+ carbonato de calcio

Cuero blanco



Cuero rojo



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

**MEDIDA DE LA MUESTRA
POST SECADO:**
4,5cm x 4,5cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

COLOR:
Blanco y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Levemente áspera y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Se disuelve en agua
- + Encoje un 20% en el secado y se curva.
- + Se distorsiona el color debido al carbonato de calcio, aportándose su color característico (blanco).
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.
- + Se generan burbujas.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de gelatina + glicerina + carbonato de calcio

MUESTRA #4C



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	20gr
Cuero en cintas finas	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de gelatina + glicerina + carbonato de calcio



Cuero whisky y marrón



Cuero blanco



Cuero azul



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA: 10gr	COLOR: Azul, blanco, marrón y whisky
MEDIDA DEL MOLDE 5,5cm x 5,5cm x 0,6cm	OLOR: Cuero
MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO: 4,5cm x 4,5cm x 0,6cm	TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR: Levemente áspera, irregular y opaca
TIEMPO DE SECADO: 4 días (según clima)	TEXTURA DE LA CARA INFERIOR: ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.
- + Se genera burbujas.
- + Se disuelve en agua
- + Encoje un 20% en el secado y se curva.
- + Se distorsiona el color debido al carbonato de calcio, aportándose su color característico (blanco).

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

2.3.5 AGLOMERANTE DE CASEÍNA

En busca de otro aglomerante de origen natural, manteniendo el interés de que su procedencia sea del mismo animal, encontramos la caseína. La misma se obtiene a partir de la precipitación de la leche y suele utilizarse por sus propiedades adhesivas.

Aglutinante de caseína



Procedimiento

- + Pesar y medir los componentes.
- + Verter 200ml de leche en un vaso.
- + Agregar 50ml de vinagre de alcohol y revolver.
- + Esperar 10 minutos a que la leche cuaje.
- + Colar el resultado de la mezcla anterior, con un filtro de tela.
- + Desechar el suero y con la pasta resultante del anterior paso, agregarle 20 gr de bicarbonato de sodio.
- + Revolver hasta que se disuelva el bicarbonato agregado, esperando que cese el efecto gasificado de esta mezcla.



Leche Cuajada

Filtrar Leche

Caseína

Herramientas



Vaso



Embudo



Cuchara



Filtro de tela

Materiales



Leche descremada



Vinagre



Bicarbonato de sodio

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEDOR
Leche descremada	Ml	200	Frigo
Vinagre	Ml	50	Frigo
Bicarbonato de sodio	gr	20	Droguería Paysandú

Observaciones

- + Es un aglutinante generado es de apariencia y de color blanco.
- + Es importante el tiempo de espera a que la leche cuaje, ya que es de este modo que se obtiene la caseína.
- + Este aglutinante conserva su humedad por un tiempo considerable, permitiendo que su manipulación sea extendida en el tiempo.

Características del material

- + Es un aglutinante que no siempre es efectivo a la hora de unir el cuero, aquello que se logró aglomerar es frágil y no cumple con las expectativas deseadas. Este es uno de los motivos por el cual se desestima su uso.
- + Es de gran accesibilidad, por sus componentes de uso doméstico y sus bajos costos.
- + No contiene sustancias tóxicas.
- + No genera alteraciones de color ni olor.
- + Durante el secado puede reducir su tamaño.
- + No es resistente al agua y es sensible a la humedad.

Ensayos con aglutinantes de caseína.

MUESTRA #5A



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	24gr
Cuero en gránulos	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de caseína



Cuero whisky



Cuero azul y negro



Cuero bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

MEDIDA DEL MOLDE:
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,2cm x 4,2cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Blanco y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradizo.
- + Encoje un 23% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de caseína.

MUESTRA #5B



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	24gr
Cuero en cuadraditos	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de caseína



Cuero whisky



Cuero rojo



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,7cm x 4,7cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

COLOR:
Whisky y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera, porosa y semi-brillosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradizo.
- + Encoje un 15% en el secado.
- + Se generan huecos de materiales, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

Ensayos con aglutinantes de caseína.

MUESTRA #5C



Muestra espesor mínimo

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	33gr
Cuero en cintas finas	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de caseína



Cuero blanco



Cuero azul



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,2cm x 4,2cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
2 días (según clima)

COLOR:
Azul y blanco

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es levemente flexible.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Encoje un 23% en el secado.
- + Se generan huecos de materiales, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, pero no cumple con los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide desestimar su uso.

2.3.6 ENSAYO CON WET BLUE

Luego de haber experimentado con los diferentes aglutinantes y habiendo usado los fraccionamientos de cuero mencionados, decidimos probar una muestra con viruta de wet blue.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #6



Muestra de wet blue

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón
y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	8gr
Viruta de cuero	gramos	6gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de
cuero crudo bovino



Viruta Wet blue



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
12gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,7cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,7cm x 4,7cm x 0,7cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Celeste (caract. del wet blue)

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígido y compacta.
- + Encoje un 24% en el secado.
- + Se distorsiona levemente el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. El wet blue es un desecho de las curtiembres, por lo cual entendemos positivo poder generar nuevos materiales a partir del mismo; propiciando una economía circular. Aun así, para este proyecto se trabajará con piezas consideradas obsoletas y debido a esto no se prosigue con el desarrollo de este material.

2.3.7 MATRIZ DE EXPERIMENTACIÓN CON ADITIVOS PARA PERFECCIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS

		Almidón de maíz	Cuero crudo	Gelatina + glicerina	Gelatina + glicerina + carbonato de calcio	Caseína
Funguicidas	Vinagre	Su uso es efectivo	Su uso es efectivo	Su uso es efectivo	Su uso es efectivo	Su uso es efectivo
	Cloruro de Benzalconio	Se desestima, cuaja el pegamento, altera el color ya que destiñe la muestra y es tóxico	Se desestima, cuaja el pegamento, altera el color ya que destiñe la muestra y es tóxico	Se desestima, cuaja el pegamento, altera el color ya que destiñe la muestra y es tóxico	Se desestima, cuaja el pegamento, altera el color ya que destiñe la muestra y es tóxico	Se desestima, cuaja el pegamento, altera el color ya que destiñe la muestra y es tóxico
Impermeabilizantes	Glicerina	Se desestima porque no aporta cambios	Se desestima porque no logra secarse	Su uso es efectivo	Su uso es efectivo	Se desestima porque altera la prioridad adhesiva
	Cera	Su uso en la muestra se desestima, altera el aglomerante. Su uso en la muestra una vez seca, no aporta cambio	Su uso en la muestra se desestima, altera el aglomerante. Su uso en la muestra una vez seca, no aporta cambio	Se desestima porque no aporta cambios	Se desestima porque no aporta cambios	Se desestima porque no aporta cambios
	Sorbitol	Se desestima, altera el aglomerante	Se desestima, altera el aglomerante	Se desestima, altera el aglomerante	Se desestima, altera el aglomerante	Se desestima, altera el aglomerante

Como observación de la matriz, podemos decir que el aditivo que resulta más positivo y funcional es el vinagre, ya que de otro modo las muestras contraen hongos. El vinagre fue probado en varios ensayos con los diferentes tipos de aglutinantes y en ningún caso alteró la mezcla ni sus propiedades de adhesión.

El uso del cloruro de benzalconio y sorbitol queda desestimado ya que cuaja el aglutinante y no permite que se aglomere la mezcla (ver fig. 32).



Fig 32. Mezcla con Sorbitol y aglomerante de Gelatina+glicerina+carbonato de calcio (imagen de elaboración propia).

2.4

ENSAYOS DE GRABORES, MOLDEADOS Y TERMINACIONES



Fig 33. Moldedado a partir de aglomerante de cuero crudo bovino (imagen de elaboración propia).

Ensayos con aglutinantes de almidón de maíz.

MUESTRA #7A



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Almidón de maíz	gramos	15gr
Cuero en gránulos	gramos	18gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero blanco



Cuero whisky



Cuero bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
26gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1,7cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5cm x 5cm x 1,7cm

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradizo.
- + Se desgrana con la fricción.
- + Al presionarla, cruje.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 10% en el secado.

Conclusiones

Es efectivo generar muestras macizas de gran grosor, se procederá a investigar formas.

Ensayos con aglutinantes de almidón de maíz.

MUESTRA #7B



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	24gr
Cuero en cuadraditos	gramos	12gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero blanco



Cuero whisky



Cuero bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
26gr

COLOR:
Rojo, blanco y azul

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1,7cm

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 1,7cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradizo.
- + Al presionarla, cruje.
- + Se disuelve en agua.
- + No modificó su tamaño en el secado.

Conclusiones

Es efectivo generar muestras macizas de gran grosor, pero el método de fraccionamiento no permite generar una superficie homogénea y por este motivo, desestimamos su uso para la realización de diferentes formas.

Ensayos con aglutinantes de almidón de maíz.

MUESTRA #7C



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	20gr
Cuero en cintas finas	gramos	18gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero blanco



Cuero whisky



Cuero bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
8gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,2cm x 4,2cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
4 días (según clima)

COLOR:
Blanco y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa y opaca

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es levemente flexible.
- + Al presionarla, cruje.
- + Se disuelve en agua.
- + No modificó su tamaño en el secado.

Conclusiones

Es efectivo generar muestras macizas de gran grosor, pero el método de fraccionamiento no permite generar una superficie homogénea y por este motivo, desestimamos su uso para la realización de diferentes formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #8A



Muestra de espesor medio

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en gránulos	gramos	10gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
14gr

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

MEDIDA DEL MOLDE:
5,5cm x 5,5cm x 0,8cm

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,2cm x 5,2cm x 0,8cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y semi-brillosa

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + Encoje un 5% en el secado.
- + No varía su color.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes grosores y formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #8B



Muestra de espesor medio

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en cuadraditos	gramos	10gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero whisky



Cuero rojo



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
10gr

MEDIDA DEL MOLDE:
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,3cm x 5,3cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

COLOR:
Whisky, rojo y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida.
- + Encoje un 5% en el secado.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferente grosor.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #8C



Muestra de espesor medio

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero azul



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en cintas finas	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar en molde.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
12gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,3cm x 5,3cm x 0,6cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Blanco, rojo, whisky y azul

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es levemente flexible.
- + Encoje un 5% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero, así como también en el cumplimiento de los requisitos estéticos deseados. Debido a esto, se decide continuar con la investigación de muestras de diferente grosor.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #9A



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	24gr
Cuero en gránulos	gramos	22gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
36gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5cm x 5cm x 1,6cm

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y semi-brillosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + Encoje un 10% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva, se decide continuar con la investigación de muestras de diferentes formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #9B



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero whisky



Cuero rojo



Cuero negro



Cuero blanco



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	24gr
Cuero en cuadraditos	gramos	22gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar en molde.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
26gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 1,6cm

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Blanco, rojo, whisky y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + No encoje en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Es efectivo generar muestras macizas de gran grosor, pero el método de fraccionamiento no permite generar una superficie homogénea y por este motivo, desestimamos su uso para la realización de diferentes formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #9C



Muestra de espesor grueso

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero azul



Cuero marrón



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Agglomerante	gramos	26gr
Cuero en cintas finas	gramos	24gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar en molde.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Envaselar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
24gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1,6cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,2cm x 5,2cm x 1,6cm

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Blanco, rojo, marrón y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + Encoje un 5% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Es efectivo generar muestras macizas de gran grosor, pero el método de fraccionamiento no permite generar una superficie homogénea y por este motivo, desestimamos su uso para la realización de diferentes formas.

Ensayos con aglutinantes de almidón de maíz.

MUESTRA #10



Muestra de moldeado de semi esfera

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	14gr
Cuero en gránulos	gramos	16gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero blanco



Cuero whisky



Cuero rojo



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
24gr

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

MEDIDA DEL MOLDE
7,5cm de diámetro y 0,5cm de espesor

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
6,5cm de diámetro y 0,5cm de espesor

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, porosa, áspera y opaca

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
idem cara superior

Observaciones y características

- + Es quebradiza.
- + Se desgrana con la fricción.
- + Se disuelve en agua.
- + Encoje un 14% en el secado.

Conclusiones

Es posible generar objetos de diferentes formas con un espesor mínimo de 0,5cm. Sin embargo, su consistencia es quebradiza y por ello no continuamos la investigación de nuevas formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11A



Muestra de moldeado de prisma de base cuadrada con gránulos

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre (por color), sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante (por color).
- + Colocar en molde (por color).
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Algoerante	gramos	44gr
Cuero en gránulos	gramos	48gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco 6grs



Cuero rojo 7grs



Cuero whisky 20grs
(10grs por cada vez que se usó)



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
80gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 4cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,7cm x 4,7cm x 4cm

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Whisky, blanco, rojo y whisky
(en ese orden)

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Áspera y rugosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

A modo de acabado, fue barnizada

Observaciones y características

- + Es maciza y compacta.
- + Enconje un 15% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.

Durante el secado se contrae y comprime especialmente en el centro de la pieza.

Conclusiones

Se considera que el ensayo es efectivo para generar muestras macizas con alto nivel de rigidez. La separación de colores no dio los resultados buscados.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11B



Muestra de moldeado de prisma de base cuadrada con cintas anchas



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde (positivo y negativo)

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.
- + Una vez seca, se troquea por la mitad en sentido transversal.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	44gr
Cuero en cintas anchas	gramos	49gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero azul



Cuero blanco



Cuero whisky



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
82gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 3,5cm de espesor

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 3,5cm de espesor

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky y azul

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y porosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

TEXTURA DEL CORTE TRANSVERSAL:
Porosa, semi-homogénea y se aprecia las vetas de las cintas

Una de las mitades a modo de acabado, fue barnizada

Observaciones y características

- + Es maciza y flexible.
- + No encoje al secarse.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero. En el corte transversal vemos que es necesario poner más cantidad de aglomerante, el cuero no absorbió completamente el mismo, siendo débil la unión.

Conclusiones

Se logra generar un cuerpo macizo que mantiene el formato original del molde, igualmente la muestra no cumple con los requisitos estéticos deseados. Se desestima para nuestro proyecto la utilización de cintas gruesas como forma de fraccionamiento del cuero. Asimismo, se probó esta muestra con aglomerante de almidón, pero no resultó efectivo por la fuerza que ejercen las mencionadas cintas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11C



Muestra de moldeo de medio cilindro

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



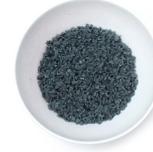
Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	20gr
Cuero en gránulos	gramos	16gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar con otro acetato y ejercer presión con bandas elásticas.
- + Desmoldar y dejar secar.
- + Envaselar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Esparcir la mezcla en un acetato, generando una lámina de 9 x 11cm.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar el acetato en el molde curvo.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

MEDIDA MOLDE DE CILINDRO DE CARTÓN:
5cm de diámetro y 9cm de alto

MEDIDA MOLDE LÁMINA DE ACETATO:
9 x 11 x 0,2cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4cm de diámetro y 9,5cm de alto y 0,2cm de espesor

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

COLOR:
Whisky, blanco, rojo y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Levemente rugosa y débil en sus extremos

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

A modo de acabado, fue barnizada

Observaciones y características

- + Es una lámina medianamente uniforme.
- + Enconje un 15% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Durante el secado se contrae y comprime, deformándose su moldeo inicial.

Conclusiones

Se considera que la muestra es efectiva para generar formas curvas, se procede a repetir la muestra variando su grosor para una mejor consistencia. También se probará generar más recorrido de curva.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11D



Muestra de moldeado de cilindro



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes queificarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Esparcir la mezcla en un acetato, generando una lámina de 9 x 19cm.
- + Colocar el acetato en el molde curvo.
- + Prensar con otro acetato y ejercer presión con bandas elásticas.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Componentes



Aglomerante de almidón de maíz



Cuero rojo y bordó



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	32gr
Cuero en gránulos	gramos	28gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
36gr

COLOR:
Rojo y bordó

MEDIDA MOLDE DE CILINDRO DE CARTÓN:
5cm de diámetro y 8cm de alto

OLOR:
Cuero

MEDIDA MOLDE LÁMINA DE ACETATO:
9 x 19 x 0,4cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Levemente rugosa y brillante

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5cm de diámetro y 7,7cm de alto y 0,4cm de espesor

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

Observaciones y características

- + Es una lámina medianamente uniforme.
- + Encoje un 10% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Durante el secado se contrae y comprime, deformándose su moldeado inicial.

Conclusiones

Se considera que la muestra es efectiva para generar curvas moldeadas, el aumento en su grosor permitió que la muestra no sea tan frágil. Se continuará con el estudio de nuevas formas.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11E



Muestra de moldeado de doble curva

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Esparcir la mezcla en un acetato, generando una lámina de 20 x 8cm.
- + Colocar el acetato en el molde curvo.
- + Prensar con otro acetato y ejercer presión con bandas elásticas.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	20gr
Cuero en gránulos	gramos	18gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



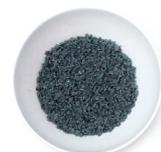
Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
16gr

MEDIDA MOLDE DE CADA CILINDRO DE CARTÓN:
5cm de diámetro y 5,5cm de alto

MEDIDA MOLDE LÁMINA DE ACETATO:
20cm de largo y 6cm de ancho y 0,2cm de espesor

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
16cm de largo y 5,5cm de ancho y 0,2cm de espesor

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

COLOR:
Blanco, negro y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa y áspera

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es una lámina levemente uniforme.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Durante el secado se contrae y comprime, deformándose su moldeado inicial.

Conclusiones

Se contrae mucho durante el secado y sufre transformaciones con respecto a su molde original. Consideramos que debería secarse prensado con prensas específicas que dejen pasar el aire, para que permita secarse sin modificar su forma.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11F

Herramientas



Muestra de moldeado de doble curva



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde (positivo y negativo)

Componentes



Aglomerante de cuero crudo bovino



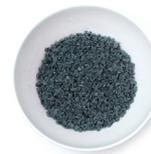
Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	24gr
Cuero en gránulos	gramos	16gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar con otro acetato y ejercer presión con bandas elásticas.
- + Desmoldar y dejar secar.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Esparcir la mezcla en un acetato, generando una lámina de 9 x 11cm.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar el acetato en el molde curvo.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

MEDIDA DEL MOLDE EXTERIOR:
7,5cm de diámetro y 0,5cm de espesor

MEDIDA DEL MOLDE NEGATIVO:
esfera de 6,25cm de diámetro

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
7cm de diámetro y 0,5cm de espesor

TIEMPO DE SECADO:
7 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky, negro y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Levemente rugosa

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior
En el caso de la esfera, se deben unir dos medias esferas con el pegamento de cuero crudo bovino

Observaciones y características

- + Superficie homogénea.
- + Encoje un 10% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Durante el secado se contrae y comprime, deformándose su moldeado inicial.

Conclusiones

Se logran generar superficies curvas, cóncavas y homogéneas. Durante el secado se contraen, deformando levemente la forma original del molde.

Ensayos con aglutinante de cuero crudo bovino.

MUESTRA #11G



Muestra de moldeado de prisma hueco de base cuadrada

Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Moldes (positivo y negativo)

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	48gr
Cuero en gránulos	gramos	54gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



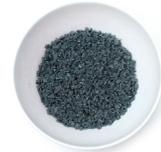
Aglomerante de cuero crudo bovino



Cuero blanco



Cuero whisky



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

MEDIDA DEL MOLDE EXTERIOR:
8 x 8cm de lado y 6cm de alto

MEDIDA DEL MOLDE NEGATIVO:
6 x 6cm de lado y 5cm de alto

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
6,5 x 6,5cm de lado, 0,8cm de espesor y 4cm de alto

TIEMPO DE SECADO:
10 días (según clima)

COLOR:
Blanco, negro y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa y áspera

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior
A modo de acabado, fue barnizada

Observaciones y características

- + Superficie rígida.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Durante el secado se contrae y comprime, defomándose su moldeado inicial.

Conclusiones

Se logra generar una pieza hueca, con vértices definidos y rígida, que conserva su formato a pesar de encoger durante el secado.

ACABADOS: **Laca**

Muestras con aglomerante de cuero crudo bovino



Muestras con aglomerante de almidón de maíz

**Características y observaciones de laca**

- + Aporta brillo y homogeneiza la superficie.
- + Contribuye a proteger las superficies contra hongos.
- + Puede generar flexibilidad en los extremos de piezas demasiado finas (0,2mm), sobretodo aglomeradas con almidón de maíz.
- + No tiene buena resistencia a altas temperatura (textura pegajosa).

Conclusión

- + Es utilizada con un fin estético.
- + Dado a que su resistencia contra altas temperaturas y agua no son del todo efectivas, se procedió a utilizar barniz.

ACABADOS: **Barniz**

Muestras con aglomerante de almidón de maíz



Muestras con aglomerante de cuero crudo bovino



Muestras con aglomerante de cola animal de fucol



Muestras con aglomerante de cola industrial de fucol

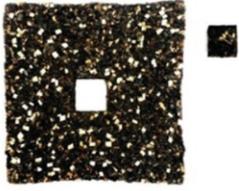
**Características y observaciones de laca**

- + Aporta una capa incolora y brillante.
- + Cumple una importante función protectora ante las condiciones climáticas.
- + Es resistente al agua.
- + Funciona como bactericida previniendo el deterioro a causa de hongos e insectos.

Conclusión

- + Es utilizada con un fin estético y sobre todo como protección ante agentes externos.
- + En comparación con la laca tiene mejor resistencia a la temperatura y el agua.

ACABADOS: **Cortes**

trincheta	troquel	láser
		<p>Velocidad 1 / Potencia 70</p>  <p>Velocidad 1 / Potencia 80</p> 
<p>Características y observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible generar cortes con una trincheta. + Es un corte preciso y con una prolijidad dentro de los parámetros esperados. + Es un método muy artesanal, requiere fuerza y precisión 	<p>Características y observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible generar cortes con una troqueladora (LATU). + Es un corte preciso y con una prolijidad dentro de los parámetros esperados. 	<p>Características y observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible generar cortes con una máquina láser (taller EUCD). + Se queman los bordes alrededor de 0,1mm de contorno (velocidad 1 potencia 70). + Utilizado el máximo de potencia (velocidad 1 potencia 80), no siempre se logra efectuar el corte. De lograrlo, es más desprolijo y consume más milímetros de borde.

Conclusiones

Consideramos que todos los métodos de corte utilizados son efectivos. Dependiendo del fin para el que se lo vaya a utilizar se define cual es el método más apropiado.

ACABADOS: **Unión**

Cuero crudo bovino	Pegamento industrial E3 (fucol)	Clavo
		
<p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Se unieron dos medias esferas con el propio aglomerante a base de cuero crudo. El mismo fue aplicado una vez que se desmoldaron las 2 medias esferas. + Se unieron placas rectangulares del nuevo material sobre una base de cuero, que le permitiera cierto movimiento. La unión se efectuó con el mismo aglomerante. 	<p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Se unieron dos muestras del material a base de cuero crudo, aplicándole el pegamento industrial E3. 	<p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Se unieron dos muestras del material a base de cuero crudo, mediante clavos en sus vértices. Se utilizó un clavo calibre 0,15 mm y 2 cm de largo.
<p>Observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible unir mediante el propio aglomerante de cuero crudo. 	<p>Observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible unir mediante el propio aglomerante de cuero crudo. 	<p>Observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Es posible unir mediante el propio aglomerante de cuero crudo.

Conclusiones

Consideramos que todos los métodos de unión utilizados son efectivos. Dependiendo del fin para el que se lo vaya a utilizar se define cual es el método más apropiado.

2.5

ENSAYOS DE EXPOSICIÓN

2.5.1 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL AGUA FRÍA

Ensayo realizado sumergiendo las muestras en un recipiente con agua de grifo, a temperatura ambiente. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5 cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron 2 muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al minutos	Efectos a los 5 minutos	Efectos a los 15 minutos	Apariencia al secarse nuevamente
Almidón de maíz	Se disuelve	-	-	No recuperable
Almidón de maíz + laca	Sin efectos	Se comienza a ablandar en los extremos	Se comienza a desgranar	No recuperable
Almidón de maíz + barniz	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos
Cuero crudo bovino	Sin efectos	Se comienza a hinchar	Se hincha completamente	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino + laca	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos
Cuero crudo bovino + barniz	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos

2.5.2 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL CALOR (55°C)

Ensayo realizado exponiendo las muestras (dentro de bolsas ziploc), al calor del agua a 55°C y 100°C. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron dos muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al minuto a 55°C	Efectos a los 5 minutos a 55°C	Efectos a los 15 minutos a 55°C	Efectos al enfriarse
Almidón de maíz	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos
Almidón de maíz + laca	Sin efectos	La muestra se comienza a ablandar en las puntas	La muestra se ablanda y pegotea	Vuelve a su estado natural
Almidón de maíz + barniz	Sin efectos	Sin efectos	La muestra se comienza a ablandar en las puntas, pero muy levemente	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino	Sin efectos	La muestra se comienza a ablandar en las puntas y a pegotearse	El aglomerante se reactiva, quedando pegajoso y se ablanda la muestra	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino + laca	Sin efectos	La muestra se comienza a ablandar y a pegotearse	Se ablanda la muestra y continúa pegajosa	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino + barniz	Sin efectos	La muestra se comienza a ablandar en las puntas, pero muy levemente	Se ablanda la muestra. Queda apenas flexible.	Vuelve a su estado natural

2.5.3 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL CALOR (100°C)

Ensayo realizado exponiendo las muestras (dentro de bolsas ziploc), al calor del agua a 55°C y 100°C. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron dos muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al minuto a 100°C	Efectos a los 5 minutos a 100°C	Efectos a los 15 minutos a 100°C	Efectos al enfriarse
Almidón de maíz	Sin efectos	Se comienza a ablandar	Se ablanda y desgana	No recuperable
Almidón de maíz + laca	Sin efectos	Sin efectos	Se ablanda y desgana	Vuelve a su estado natural
Almidón de maíz + barniz	Sin efectos	Sin efectos	La muestra se ablandar en las puntas	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino	Se ablanda la muestra levemente y se comienza a pegotear	La muestra se sigue ablandando y se pegotea a causa de la reactivación del aglomerante	Se encuentra igual que a los 5 minutos	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino + laca	Se ablanda la muestra	La muestra se sigue ablandando y se pegotea a causa de la reactivación del aglomerante	Se encuentra igual que a los 5 minutos	Vuelve a su estado natural
Cuero crudo bovino + barniz	Se ablanda en las puntas	Se ablanda la muestra y comienza a pegotearse	La muestra se sigue ablandando y se pegotea cada vez más	Vuelve a su estado natural

2.5.4 OBSERVACIONES DE LOS ENSAYOS

Muestras aglomeradas con almidón de maíz

- Se disuelve en Agua, provocando que el nuevo material se desgrane
- La laca no logra proteger el material ante el agua, el mismo termina desgranándose
- El barniz resulta sumamente efectivo para proteger la muestra del agua. La muestra no modifica su estado.
- Las muestras expuestas a grandes temperaturas (+ 100°C) comienza a ablandarse, al punto de terminar desgranándose.
- Tanto la laca como el barniz (en menor proporción), no logran proteger las muestras expuestas a altas temperaturas. Con ambos acabados, las muestras se ablandan. Al bajar la temperatura vuelven a su estado natural. Aún así, estos acabados mejoran la reacción al calor en comparación a las muestras sin ningún acabado

Muestras aglomeradas con Cuero crudo bovino

- Las muestras se hinchan con la exposición de agua, una vez secas vuelven a su estado natural. Tiene un comportamiento similar a la madera.
- Las muestras con acabados en laca no sufren modificaciones al ser expuestas en agua.
- Las mismas con acabados en barniz no sufren modificaciones al ser expuestas en agua.
- Las muestras sometidas a altas temperaturas reactivan el aglomerante utilizado, el cual es termorreversible. Las mismas adquieren una apariencia pegajosa y blanda. Pudiendo (si se le ejerce presión), cambiar su forma.
- Tanto la laca como el barniz (en menor proporción), no logran proteger las muestras expuestas a altas temperaturas. Con ambos acabados, las muestras se ablandan. Al bajar la temperatura vuelven a su estado natural. Aún así, estos acabados mejoran su reacción al calor en comparación a las muestras sin ningún acabado.

2.6

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LATU

En nuestro encuentro con el personal del LATU (sector de materiales), evaluamos conjuntamente cuáles eran los ensayos necesarios para realizarle a las muestras. Se concluyó que los ensayos pertinentes eran los siguientes: ensayo de resistencia a la caída y resistencia a cierta humedad y temperatura controlada (simulamos un ensayo de envejecimiento, dado que la máquina específica para este ensayo no está en funcionamiento).

2.6.1 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CAÍDA

El mismo consiste en dejar caer las muestras 4 veces consecutivas a una distancia controlada. Se determinó que la distancia fuera a los 93cm respecto al suelo dado que esta distancia es la estipulada para los ensayos de juguetes de plástico. El sector de materiales adjudicó este ensayo dado que consideran que nuestras materialidades tienen similitud con el plástico. Se midió la masa de las muestras antes de realizar el ensayo y al finalizar el mismo de manera de evidenciar que las muestras no perdieron masa.

Este ensayo fue repetido 3 veces después de que las muestras se encontraran en el horno por determinada cantidad de horas para poder ir estudiando el envejecimiento del material ante el calor. Y ver si al caerse reiteradas veces alteraba la masa de las muestras.

Masa expresada en gramos

Nº de Muestras	Aglomerante/ Acabado	22hs de exposición en horno (antes de la caída)	Luego del ensayo de resistencia a la caída	52hs de exposición en horno (antes de la caída)	Luego del ensayo de resistencia a la caída	90hs de exposición en horno (antes de la caída)	Luego del ensayo de resistencia a la caída
1	Cuero crudo bovino	20,8	20,8	20,5	20,5	20,5	20,5
2	Cuero crudo bovino	19,8	19,8	19,5	19,5	19,5	19,5
3	Cuero crudo bovino	23,2	23,2	22,6	22,6	22,6	22,6
4	Cuero crudo bovino	17,6	17,6	17,4	17,4	17,4	17,4
5	Cuero crudo bovino	23,5	23,5	23,3	23,3	23,3	23,3
6	Almidón de maíz + barniz	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
7	Cuero crudo bovino + barniz	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
8	Cuero crudo bovino + barniz	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
9	Cuero crudo bovino + barniz	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8

2.6.2 ENSAYOS DE RESISTENCIA A TEMPERATURA Y HUMEDAD CONTROLADA

El mismo consiste en exponer las muestras en un horno a una temperatura de 40°C (pudiendo variar +/- 1 grado). En cuanto a la temperatura se eligió una temperatura alta que pudiera simular un día de mucho calor.

Se midió la masa de cada una de las muestras antes de ingresar al horno y luego se volvió a controlar su masa a las 22hs, 52hs y 90 hs de exposición.

Masa expresada en gramos

Nº de Muestras	Aglomerante/ Acabado	22hs de exposición en horno	52hs de exposición en horno	90hs de exposición en horno
1	Cuero crudo bovino	20,8	20,5	20,5
2	Cuero crudo bovino	19,8	19,5	19,5
3	Cuero crudo bovino	23,2	22,6	22,6
4	Cuero crudo bovino	17,6	17,4	17,4
5	Cuero crudo bovino	23,5	23,3	23,3
6	Almidón de maíz + barniz	22,8	22,8	22,8
7	Cuero crudo bovino + barniz	22,9	22,9	22,9
8	Cuero crudo bovino + barniz	22,2	22,2	22,2
9	Cuero crudo bovino + barniz	21,8	21,8	21,8

2.6.3 OBSERVACIONES DE LOS ENSAYOS

- Las muestras no presentan cambios de masa al ser expuestas al ensayo de la caída. En las tres oportunidades su peso fue constante respecto al peso inicial, por lo cual es un material resistente en referencia a los plásticos.
- Notamos que las muestras sin barnizar expuestas a una temperatura controlada (40°C), presentan cambios en su masa. Los cambios no son significativos. Los asociamos a la humedad de las muestras, ya que después de haber estado por más de 52hs en el horno a temperatura controlada, las mismas mantuvieron una masa constante. Con esto queremos decir que una vez que las muestras se terminaron de secar, no variaron su masa.
- El calor a 40°C, no genera ningún tipo de modificación en las muestras.
- Las muestras expuestas a las consecutivas caídas tampoco muestran ningún tipo de cambio en su masa ni aspecto.
- Se concluye que es un material resistente a la temperatura y a posibles caídas asociadas a su uso.

2.7

AGLOMERANTES ALTERNATIVOS

Dentro del desarrollo de la investigación de aglomerantes, como vimos anteriormente, el aglutinante utilizado (a partir de cuero bovino crudo), forma parte de las conocidas “colas animales”. Con la intención de mejorar algunos de los resultados arrojados durante la experimentación de resistencia al agua y temperatura, buscamos empresas que desarrollen adhesivos de esta índole. En esta búsqueda dimos con la empresa Fucol, la cual hace más de 50 años se dedican a desarrollar colas adhesivas. Tuvimos la posibilidad de contactarnos con el Ing. Químico Ferrari quien en varias consultas nos fue guiando y aportando sus conocimientos acerca de las colas animales.

Este tipo de pegamento hace muchos años no se fabrica en el Uruguay ya que las colas sintéticas han sustituido su uso debido a los costos de fabricación e iguales o mejores resultados. El uso actual de este tipo de colas es el de los restauradores, quienes la utilizan debido a su condición termorreversible.

Dentro de las consultas hechas al Ing. Ferrari, era de nuestro interés solucionar principalmente dos aspectos: el tiempo de cocción (ya que nuestro proceso genera 4hs de cocción a gas) y la posibilidad de anular la condición termorreversible. Ferrari nos explicó que en cuanto al tiempo de cocción, era posible acelerarlo mediante la inclusión de un ácido. Para anular la termorreversibilidad, usaban aditivos en sus recetas. Debido a que estos datos son recetas de industria, no pudimos acceder a los datos concretos. Aun así, en los encuentros con el Ing. Químico Juan Iade, pudimos acceder a cuáles podrían ser los mecanismos para acelerar el tiempo de cocción de las colas animales. Existen dos posibilidades, a través de ácido clorhídrico o mediante la inclusión de cal.

La empresa Fucol tuvo la amabilidad de proporcionarnos cola animal para realizar ensayos con este pegamento y comprobar sus propiedades. Fue sí que desarrollamos muestras a partir del pegamento desarrollado por Fucol.

Otra alternativa que nos fue de interés investigar con esta empresa fue mediante la inclusión de un aglomerante sintético. Explicándoles nuestro proyecto, nos recomendaron utilizar el pegamento conocido en la industria como E3, el cual es comúnmente utilizado para pegar pisos de parquet. Si bien entendemos que el origen de este pegamento no es natural y puede tener una incidencia negativa en el medio ambiente, consideramos que esta puede mejorar las condiciones de nuestro material. De esta manera, los nuevos materiales podrían sustituir materias primas vírgenes, y así contribuir a la reutilización de materiales ya existentes y en desuso.

Ensayos con aglutinantes de cola caliente animal (Fucol)

MUESTRA #13A



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Aglomerante

PRICEDIMINETO:
Calentar a baño María hasta su total disolución, 1 parte de pegamento con 2 partes de agua.



Aglomerante cola animal (fucol)

Componentes



Aglomerante procesado



Cuero whisky y marrón



Cuero negro



Vaselina



Vinagre de Alcohol

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	gramos	10gr
Cuero en gránulos	gramos	10gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar en molde.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,8cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
4,5cm x 4,5cm x 0,8cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Marrón, whisky y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + Encoje un 20% en el secado.
- + Se distorsionan los colores, oscureciéndose.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. En su apariencia y consistencia la cola animal, da un resultado semejante al aglomerante realizado con cuero crudo bovino. Se procede a exponer a las muestras a temperatura y agua para continuar su comparación con el aglomerante realizado por nosotras.

Ensayos con aglutinantes de cola caliente animal (Fucol)

MUESTRA #13B



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza

Molde cartón
y acetato

Aglomerante

PRICEDIMINETO:
Calentar a baño
María hasta su
total disolución,
1 parte de
pegamento con
2 partes de agua.

Agglomerante
cola animal (fucol)

Componentes

Agglomerante
procesado

Cuero blanco



Cuero rojo



Cuero whisky



Cuero negro



Vaselina



Vinagre de Alcohol

Detalle
de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Agglomerante	gramos	12gr
Cuero en gránulos	gramos	8gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
16gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,8cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 0,8cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Rojo, whisky, blanco y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Rugosa, irregular y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

A modo de acabado,
fue barnizada

Observaciones y características

- + Es rígida .
- + No encoje en el secado.
- + Se distorsiona el color, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. En su apariencia y consistencia la cola animal, da un resultado semejante al aglomerante realizado con cuero crudo bovino. Se procede a exponer a las muestras a temperatura y agua para continuar su comparación con el aglomerante realizado por nosotras.

Ensayos con aglutinantes de cola caliente animal (Fucol)

MUESTRA #13C



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Agglomerante

PRICEDIMINETO:
Calentar a baño María hasta su total disolución, 1 parte de pegamento con 2 partes de agua.



Agglomerante cola animal (fucol)

Componentes



Agglomerante procesado



Cuero marrón y whisky



Cuero negro

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Agglomerante	gramos	10gr
Cuero en cintas anchas	gramos	11gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde



Vaselina



Vinagre de Alcohol

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Colocar en molde.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Prensar.
- + Desmoldar y dejar secar.

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
21gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 0,8cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,3cm x 5,3cm x 0,8cm

TIEMPO DE SECADO:
5 días (según clima)

COLOR:
Marrón, whisky y negro

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Irregular, áspera y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
ídem cara superior

Observaciones y características

- + Es rígida y compacta.
- + Se encoje un 6% en el secado.
- + Se distorsionan los colores, oscureciéndose.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. En su apariencia y consistencia la cola animal, da un resultado semejante al aglomerante realizado con cuero crudo bovino. Se procede a exponer a las muestras a temperatura y agua para continuar su comparación con el aglomerante realizado por nosotras.

Ensayos con aglutinante de cola industrial E3 (Fucol)

MUESTRA #14A



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

- + Pesar los ingredientes.
- + Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.
- + Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.
- + Mezclar el cuero con el aglutinante.
- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	-	Humedecer el cuero
Cuero en gránulos	gramos	12gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante Cola industrial E3 (fucol)



Cuero blanco



Cuero blanco



Cuero rojo



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
20gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 1cm

TIEMPO DE SECADO:
3 días (según clima)

COLOR:
Blanco, whisky y rojo

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Lisa y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
Irregular (por el prensado) y brillante

Observaciones y características

- + Levemente flexible.
- + No encoje al secarse.
- + No se distorsionan los colores.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. Es una muestra flexible, pero si se le aplica mucha fuerza puede partirse.

Ensayos con aglutinante de cola industrial E3 (Fucol)

MUESTRA #14B



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

Pesar los ingredientes.

Envaselinar los recipientes que oficiarán de moldes.

Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.

Mezclar el cuero con el aglutinante.

- + Colocar en molde.
- + Prensar.
- + Secar prensado por 24hs.
- + Desmoldar y dejar secar.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	-	Humedecer el cuero
Cuero en cuadraditos	gramos	10gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante Cola industrial E3 (fucol)



Cuero whisky



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1cm

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 1cm

TIEMPO DE SECADO:
3 días (según clima)

COLOR:
Negro y whisky

OLOR:
Cuero

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Lisa y brillante

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
Irregular (por el prensado) y brillante

Observaciones y características

- + Levemente flexible.
- + No encoje al secarse.
- + No se distorsionan los colores.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero y el pegamento utilizado.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. Es una muestra flexible, pero si se le aplica mucha fuerza puede partirse.

Ensayos con aglutinante de cola industrial E3 (Fucol)

MUESTRA #14C



Herramientas



Cuchara



Espátula



Balanza



Molde cartón y acetato

Procedimiento

Pesar los ingredientes.

+ Colocar en molde.

Envaselar los recipientes que oficiarán de moldes.

+ Prensar.

Humedecer el cuero con vinagre, sin que quede excedente.

+ Secar prensado por 24hs.

+ Desmoldar y dejar secar.

Mezclar el cuero con el aglutinante.

Detalle de materiales

COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD
Aglomerante	-	Humedecer el cuero
Cuero en cintas finas	gramos	10gr
Vinagre	-	Humedecer el cuero
Vaselina	-	Untar en el molde

Componentes



Aglomerante Cola industrial E3 (fucol)



Cuero blanco



Cuero negro



Vinagre de Alcohol



Vaselina

Especificaciones

PESO DE LA MUESTRA:
18gr

COLOR:
Negro y blanco

MEDIDA DEL MOLDE
5,5cm x 5,5cm x 1cm

OLOR:
Cuero

MEDIDA DE LA MUESTRA POST SECADO:
5,5cm x 5,5cm x 1cm

TEXTURA DE LA CARA SUPERIOR:
Lisa y brillante

TIEMPO DE SECADO:
3 días (según clima)

TEXTURA DE LA CARA INFERIOR:
Irregular (por el prensado) y semi-brillante

Observaciones y características

- + Levemente flexible.
- + No encoje al secarse.
- + No se distorsionan los colores.
- + Se genera huecos de material, debido al prensado artesanal y el fraccionamiento de cuero y el pegamento utilizado.

Conclusiones

Se considera que la muestra realizada es efectiva en cuanto a la aglomeración del cuero. Es una muestra flexible, pero si se le aplica mucha fuerza puede partirse.

2.8

ENSAYOS DE EXPOSICIÓN A MUESTRAS CON AGLOMERANTES ALTERNATIVOS

2.8.1 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL AGUA FRÍA

Ensayo realizado sumergiendo las muestras en un recipiente con agua de grifo, a temperatura ambiente. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5 cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron 2 muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al minuto	Efectos a los 5 minutos	Efectos a los 15 minutos	Apariencia al secarse nuevamente
Cola animal de Fucol	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos
Cola industrial E3 de Fucol	Sin efectos	Sin efectos	Se hincha levemente	Vuelve a su estado natural

2.8.2 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL CALOR (55°C)

Ensayo realizado exponiendo las muestras (dentro de bolsas ziploc), al calor del agua a 55°C y 100°C. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron dos muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al minuto a 55°C	Efectos a los 5 minutos a 55°C	Efectos a los 15 minutos a 55°C	Efectos al enfriarse
Cola animal de Fucol	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos
Cola industrial E3 de Fucol	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos	Sin efectos

2.8.3 ENSAYOS DE EXPOSICIÓN AL CALOR (100°C)

Ensayo realizado exponiendo las muestras (dentro de bolsas ziploc), al calor del agua a 55°C y 100°C. Las muestras utilizadas son un prisma de base cuadrada de una dimensión de 5cm de lado por 0,5cm de ancho. Para cada ensayo se utilizaron dos muestras iguales con el fin de encontrar un patrón de comportamiento.

Aglomerante utilizado	Efectos al min. a 100°C	Efectos a los 5 min. a 100°C	Efectos a los 15 min. a 100°C	Efectos al enfriarse
Cola animal de Fucol	Sin efectos	Sin efectos	Se ablanda en las puntas	Vuelve a su estado natural
Cola industrial E3 de Fucol	Se comienza a ablandar	Se pegotea la muestra	Se sigue ablandando y se deforma	Se distorsiona la forma, vuelve a secarse

2.8.4 OBSERVACIONES DE LOS ENSAYOS

Muestras aglomeradas con Cola animal (Fucol)

- Las muestras realizadas con este aglomerante son resistentes al agua.
- Las mismas son resistentes a una temperatura de 55°C. Después de los 15 minutos de exposición a 100°C, comienzan a ablandarse. Consideramos que tiene una buena resistencia a la temperatura. Al bajar la temperatura vuelve a su estado natural.

Muestras aglomeradas con Cola Industrial E3 (Fucol)

- Las muestras se hinchan con la exposición continua en agua, una vez secas vuelven a su estado natural. Tiene un comportamiento similar a la madera.
- Las mismas son resistentes a la exposición de temperaturas aproximadas a los 55°C.
- No resisten temperaturas mayores a los 100°C, se ablandan y comienzan a derretirse pudiendo provocar deformaciones.

CÁP. 3.

CONCLUSIONES

3.1

CONCLUSIONES
TÉCNICAS

Una vez realizada la investigación experimental con los diferentes aglomerantes naturales, concluimos que los más efectivos son los aglomerados a base de almidón de maíz y a base de cuero crudo bovino. A continuación se detallan las conclusiones técnicas (en cuanto a sus propiedades físicas) que evidencian la efectividad de los mismos.

Muestras realizadas con aglomerante de almidón de maíz

- Bajo impacto ambiental.
 - Corto tiempo de cocción.
 - Accesibilidad de material constitutivo aglomerante (tanto en precio como en stock en plaza).
 - La apariencia del cuero en las muestras, sufren mínimas variaciones de color y aspecto. Logra percibirse el material constitutivo. El resultado es estéticamente agradable.
 - Adopta muy bien las formas de los moldes.
 - Como el cuero que conforma la muestra no sufre grandes alteraciones, creemos que conserva la propiedad de absorber sonido (pudiendo ser aislante sonoro).
 - La humedad retrasa el tiempo de secado.
 - Durante el proceso de secado puede contraer hongos, que en nuestro caso fueron combatidos con vinagre.
 - Durante el proceso de secado, el material se contrae, alterando su forma.
 - La gran debilidad de este material es su sensibilidad al contacto con el agua, aspecto que con el barniz pudimos solucionar.
- En caso de no aplicarle acabados de barniz o laca, tiene una apariencia muy similar al corcho.

Muestras realizadas con aglomerante de cuero crudo

- Si bien es un material realizado a partir de componentes naturales y animales, insume mucho tiempo de cocción, por lo cual puede tener incidencia negativa en el impacto ambiental¹². Se realizaron consultas a entendidos en la temática y se encontraron alternativas para reducir el tiempo de cocción y así el impacto ambiental.
- El material aglomerante constitutivo, tiene cierta accesibilidad en el mercado ya que proviene de un desecho de industria y un sub producto del cuero.
- Se logra una nueva materialidad de gran rigidez y resistencia.
- Adopta muy bien las formas de los moldes.
- Permite variadas opciones de corte y uniones, con las mismas surgen múltiples posibilidades de armado.
- Estéticamente es un material agradable e interesante.
- En su proceso de secado se contrae la muestra, perdiendo volumen y alterando la forma.
- Durante el proceso de secado puede contraer hongos, que en nuestro caso fueron combatidos con vinagre.
- No encontramos un parámetro de comportamiento en cuanto a la proporción de cuero y aglutinante utilizado. Dentro de las variantes que consideramos que inciden en este comportamiento son: los tipos de fraccionamientos del cuero, los diferentes grosores y acabados de las piezas de cuero utilizadas (absorben distinto), las diferentes consistencias de los aglutinantes (variación del punto de gelatinización) y la sensibilidad a la humedad en el proceso de secado.
- Un aspecto negativo de este material es su sensibilidad al contacto con el agua, aspecto que con el barniz pudimos solucionar.
- Es un material aglomerado con un aglutinante termorreversible, lo cual hace a las muestras muy sensibles al calor, no soportan temperaturas mayores a los 55°C, esta característica puede mejorarse con el barniz, sin embargo, exponiéndolas a temperaturas mayores o iguales a los 100°C, se distorsionan y ablandan¹³.
- Las características estéticas que presenta el nuevo material en contraposición a las características del cuero con el cual fueron realizadas, son completamente diferentes, aspecto que nos resulta interesante. Consideramos que de esta forma es más novedoso el resultado, ya que no es predecible.
- Es un material que se comporta de manera similar a la madera o compensados de la misma, sobre todo por su rigidez, sensibilidad a la humedad y al agua.
- En cuanto a la utilización de productos de acabado de origen sintético (barniz y laca), son alternativas para ampliar las posibilidades de uso. De este modo esta nueva materialidad podría sustituir una materia prima virgen a partir de un desecho. En nuestro caso fueron utilizados como acabados con una función protectora ante agentes exteriores como hongos, agua y temperatura.
- Este material resulta poco competitivo en el mercado debido a los procesos artesanales mediante el cual se realiza. Su valor radica en el bajo impacto ambiental, belleza estética y simbólica.

¹² Ver consulta al Ing. Ferrari de Fulcol, empresa dedicada al desarrollo de adhesivos, p. 128.

¹³ Ver consulta al Ing. Ferrari de Fulcol, empresa dedicada al desarrollo de adhesivos, p. 128.

3.2

CONCLUSIONES PROYECTUALES (PROYECCIÓN DE PRODUCTO)

Luego de los diferentes ensayos realizados a las muestras de materiales, decidimos proyectar las posibles aplicaciones para productos de diseño. Las materialidades elegidas son las aglomeradas a base de cuero crudo bovino y a base de almidón de maíz.

Se tuvo en cuenta las características de los materiales generados y por este motivo, se resolvió aplicarlos en objetos de interior con un uso fundamentalmente estético y decorativo.



Fig 34. Cartelera y/o aislantes acústico (sugerimos realizarlas con aglomerante de almidón de maíz sin acabado de barniz) (Imagen de web)

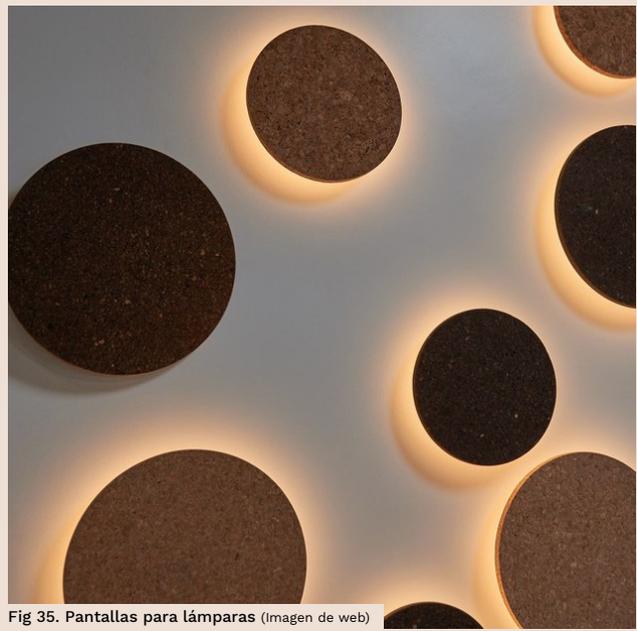


Fig 35. Pantallas para lámparas (Imagen de web)



Fig 36. Pie de lámpara (Imagen de web)



Fig 37. Posabrazos y estructura con varillas (Imagen de web)



Fig 38. Pantallas para lámparas (Imagen de web)



Fig 39. Pantallas para lámparas (Imagen de web)



Fig 40. Marco para espejos o cuadros (Imagen de web)

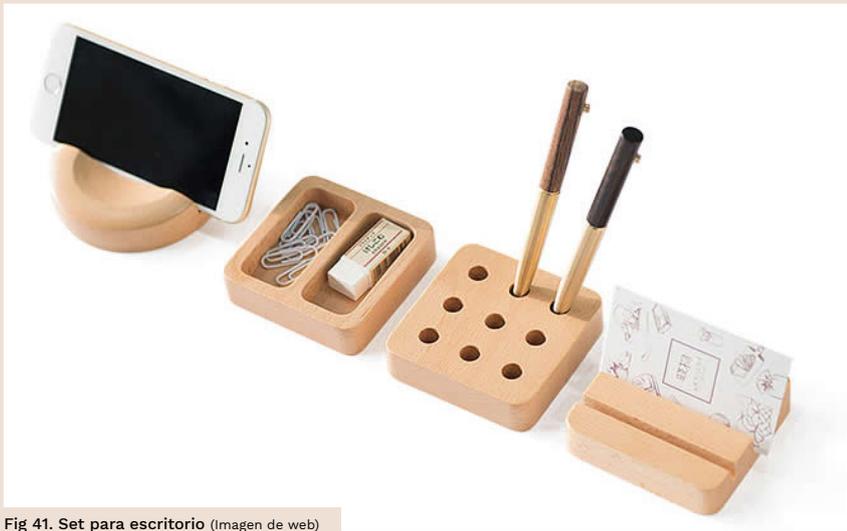


Fig 41. Set para escritorio (Imagen de web)



Fig 42. Reloj (Imagen de web)



Fig 43. Reloj de pared con fotomontaje (Imagen de elaboración propia)



Fig 44. Percheros (Imagen de web)

3.3

CONCLUSIONES FINALES

Tras la realización de este proyecto, evidenciamos la validez del desarrollo de nuevas materialidades a partir de piezas de cuero consideradas obsoletas. En cuanto a la estructura de los materiales generados, son totalmente diferentes a su materia prima original. Si bien se partió de un material textil, la proyección de aplicación para los nuevos materiales está orientada al diseño de objetos. Este aspecto nos resulta innovador.

En cuanto a las características físicas del material, consideramos que llegamos a un buen resultado. Aun así, consideramos que puede perfeccionarse ya que le vemos un gran potencial y una enorme versatilidad en cuanto a las diversas aplicaciones que se le puede dar.

Comprobamos que es posible reciclar las piezas de cuero en desuso generando así materiales con características sustentables en cuanto al proceso de elaboración y a la intención de que estas materialidades sustituyan el uso de materias primas vírgenes.

Consideramos que las posibilidades del diseñador son infinitas dentro del marco de la sustentabilidad. Entendemos que hoy en día nuestra labor no radica solamente en generar nuevos productos, sino en cómo redistribuir creativamente el volumen de productos ya existentes.

En cuanto a resignificar las piezas de cuero como forma de aportarle valor a los materiales emergentes y habiendo estudiado los comportamientos de consumo posmoderno con las distintas alternativas para generar apego; concluimos que dotar de valor simbólico y emocional a los futuros productos, es el camino para prolongar su ciclo de vida.

Otra forma de aportarle valor al cuero, fue reconocer el lazo histórico que mantiene con nuestro surgimiento como país. Es innegable que el cuero es un material autóctono que incidió en las transformaciones sociales y económicas a lo largo de nuestra historia. Al igual que mencionamos con anterioridad, este valor es otra forma de generar apego.

Estos últimos aspectos, los consideramos como un atractivo del nuevo material para impulsar y educar al usuario en formas de consumo más conscientes. Que el valor de compra no solo radique en el bajo impacto ambiental, sino también en las emociones asociadas al producto final.

3.4

CONCLUSIONES PERSONALES

Por último, un aspecto interesante que queríamos destacar es la versatilidad del oficio del diseñador, fuimos instruidas como diseñadoras textiles y en este caso partimos de un material textil, llegando a un material rígido asociado a la generación de objetos. Entendemos que tenemos las herramientas necesarias para proyectar y resolver los problemas incipientes de manera creativa, independientemente del área específica de nuestra carrera.

ÍNDICE DE IMÁGENES

Fig 1. Imagen de elaboración propia. (2019). Colaboradores en la granulación del cuero [fotografía]. Montevideo

Fig 2. Imagen de elaboración propia. (2019). Colaboradores en la granulación del cuero [fotografía]. Montevideo

Fig 3. Munari, B. (1983). Diagrama del método Munari [diagrama]. Recuperado de http://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/3723/mod_resource/content/0/como_nacen_los_objetos_bruno_munari.pdf

Fig 4. Imagen de elaboración propia. (2019). Muestras de cuero reconstituido Bella Vela [fotografía]. Montevideo

Fig 5 y 6. Taullard, H & Bermudez, E [tercerotextil] (16 de Setiembre de 2019). Biomateriales. [Instagram]. Recuperado de [instagram.com/p/B2eQCnsg57r/](https://www.instagram.com/p/B2eQCnsg57r/)

Fig 7 y 8. Penades, J. (2016). Structural Skin [fotografía]. Recuperado de <https://tlmagazine.com/structural-skin-by-jorge-penades/>

Fig 9. Imagen de elaboración propia. (2019). Economía circular [Ilustración]. Montevideo

Fig 10. Bertbreed. (2015). Visión sistémica de la naturaleza [Ilustración]. Recuperado de <http://bertbreed.blogspot.com/2015/02/kringloop.html>

Fig.11 Vaca Valiente (2017). Canguro, accesorio para escritorio Recuperado de https://shop.vacavaliente.com//pub/media/catalog/product/c/a/canguro_rojo.jpg

Fig 12. Imagen de elaboración propia. (2019). Cuero estirado en base de hierro para entrar al horno y ser secado [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 13. Emmer, V. & Del Campo, M. (2014). Diagrama de proceso de cutido [diagrama]. Montevideo

Fig 14. Imagen de elaboración propia. (2019). Fulon de curtiembre [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 15. Imagen de elaboración propia. (2019). Pieles con sal [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 16. Imagen de elaboración propia. (2019). Maquinaria para el descarnado [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 17. Imagen de elaboración propia. (2019). Cuero blanqueado y descalcado [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 18. Imagen de elaboración propia. (2019). Maquinaria para el rebajado [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 19. Imagen de elaboración propia. (2019). Viruta de cuero [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 20. Imagen de elaboración propia. (2019). Horno para el secado de los cueros [fotografía]. Montevideo, Curtiembre Toussaint Marty

Fig 21. INE (2019). Gráfica comparativa de exportación para el año 2018 [Gráfica de barras]. Recuperado de <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2019/Anuario2019.pdf> p.208

Fig 22. Imagen de elaboración propia. (2019). Prendas de feria Tristán Narvaja [fotografía]. Montevideo

Fig 23. Imagen de elaboración propia. (2019). Restos de cuero de industria que nos fueron donados [fotografía]. Montevideo

Fig 24. Imagen de elaboración propia. (2019). Feria barrial calle Salto [fotografía]. Montevideo

Fig 25. Imagen de elaboración propia. (2019). Feria Tristán Narvaja [fotografía]. Montevideo

Fig 26. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo I Penadés (huesos a baño María) [fotografía]. Montevideo

Fig 27. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo I Penadés (huesos hervidos por 4 horas) [fotografía]. Montevideo

Fig 28. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo II Penadés (huesos calcinados) [fotografía]. Montevideo

Fig 29. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo II Penadés (huesos pulverizados) [fotografía]. Montevideo

Fig 30. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo II Penadés (harina de huesos) [fotografía]. Montevideo

Fig 31. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo II Penadés (resultado de la mezcla al culminar el ensayo) [fotografía]. Montevideo

Fig 32. Imagen de elaboración propia. (2019). Ensayo de Mezcla con Sorbitol y aglomerante de Gelatina+ glicerina+ carbonato de calcio (resultado de la mezcla al culminar el ensayo) [fotografía]. Montevideo

Fig 33. Imagen de elaboración propia. (2019). Moldeado a partir de aglomerante de cuero crudo bovino [fotografía]. Montevideo

Fig 34. Nuevo decoracion (2018). Cartelera y /o aislante acústico. Recuperado de <http://neuvodecoracion.com/tablon-de-anuncios-para-su-espacio-de-trabajo-ya-tiene-uno/>

Fig 35. Archiproducts (2019).Pantalla para lámparas. Recuperado de https://www.archiproducts.com/es/productos/expor-lux/aplique-led-de-corcho-ball-cork_266721

Fig 36. Pining (s.f).Pié de lámpara. Recuperado de <https://i.pinimg.com/originals/9c/b5/05/9cb505bd18ac0d-2da8985afb0665dff0.jpg>

Fig 37. Etsy (2017). Posabrazo. Recuperado de <https://www.etsy.com/mx/listing/130660440/sofa-bandeja-mesa-natural-sofa-bandeja->

Fig 38 y 39. Coco lapine design (2013). Lámparas. Recuperado de <http://cocolapinedesign.com/2013/11/05/material-pendant/>

Fig 40. Decorato (2018). Marco para espejos o cuadros. Recuperado de <https://decorat.io/users/37/decos/25>

Fig 41. Feel gift (2019). Set para escritorio. Recuperado de <http://www.feelgift.com/modular-desk-organizers-smart-phone-dock-stand-stationery-organizer>

Fig 42. Pm Steele (2018). Reloj. Recuperado de <https://www.pmsteele.com.mx>

Fig 43. Fotomontaje de elaboración propia. (2019). Reloj de pared. [fotografía]. Montevideo

Fig 44. Lagarbatella (s.f).Percheros. Recuperado de [http://www.lagarbatella.com/2015/05/colores-pastel-plantas-y-madera-natural.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed:+LaGarbatella+\(La+Garbatella\)](http://www.lagarbatella.com/2015/05/colores-pastel-plantas-y-madera-natural.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed:+LaGarbatella+(La+Garbatella))



BIBLIORAFÍA

- ACADEMIA. (s.f.). Propiedades de los barnices. Recuperado de https://www.academia.edu/9071136/Propiedades_de_los_barnices
- ACCIONA. (2017). Sostenibilidad. Recuperado de <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/>
- ACHUGAR, H. (1992). La balsa de la medusa. Montevideo: Ediciones TRILCE
- ÁCIDO CLORHÍDRICO. (s.f.). Glicerina. Recuperado de https://acidoclorhidrico.org/glicerina/#Que_es_la_glicerina_quimicamente
- ALDEBARÁN SISTEMAS. (3, Mayo 2016). Características y usos del carbonato de calcio. Recuperado de <https://www.aldebaransistemas.com/caracteristicas-y-usos-del-carbonato-de-calcio/>
- ALUR ALCOHOLES DEL URUGUAY. (s.f.). Productos Químicos. Recuperado de www.alur.com.uy/productos/seccion/quimicos/glicerina-cruda-splitting.php
- ASSUNCAO, O. (2016). Pilchas criollas. Buenos Aires: Claridad.
- BARRÁN, J. (2015). Historia de la sensibilidad en el Uruguay. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.
- BAUMAN, Z. (1991). Intimations of Postmodernity. Londres, Routledge.
- BBC. (9, Octubre 2018). News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45755145#>
- BERMÚDEZ, E. & TAULLARD, H. (2019). Biomateriales. (Tesis de grado). Escuela Universitaria Centro de Diseño, Montevideo
- CALORIE CONTROL COUNCIL. (2019). Datos sobre los polioles. Recuperado de <https://datosobrelospolios.com/sorbitol/>
- CASTELLANOS, A. (1973). Breve historia de la ganadería en el Uruguay. Montevideo: Banco de Crédito.
- CONCIENCIA ECO (26, Noviembre 2013). Científicos desarrollan un sistema para el reciclaje del calzado. Recuperado de <https://www.concienciaeco.com/2013/11/26/cientificos-desarrollan-un-sistema-para-el-reciclaje-del-calzado/>
- CONNECT. (s.f.). All about animal glue. Recuperado de <https://www.connect.ecuad.ca/~vsager/Fndt%20150%20Spring%2012%20-2/index.html>
- DECUADRO, F. & GUECAIMBURÚ, F. (2014). Cowrton. (Tesis de grado). Escuela Universitaria Centro de Diseño, Montevideo
- DEFINICIÓN.DE. (2016). Definición de caseína. Recuperado de <https://definicion.de/caseina/>
- DE LEÓN, L. & PÉREZ, S. (2014). El equilibrio honesto entre la moda, el consumo y el desarrollo sustentable. (Tesis de grado). Escuela Universitaria Centro de Diseño, Montevideo
- DEZEEN (16, Junio 2015). Jorge Penadés creates furniture from waste leather. Recuperado de <https://www.dezeen.com/2015/06/16/jorge-penades-creates-furniture-from-waste-leather/>
- ECURED. (s.f.). Cuero. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Cuero>
- EL ECONOMISTA (3, Octubre 2017). La industria textil solo recicla el 20% de la ropa que produce. Recuperado de <https://www.economista.es/empresas-finanzas/agua-medioambiente/noticias/8648445/10/17/La-industria-textil-solo-recicla-el-20-de-la-ropa.html>
- EL OBSERVADOR. (23, Mayo 2017). La tendencia de reciclar y reutilizar en la moda. Recuperado de (<https://www.elobservador.com.uy/nota/la-tendencia-de-reciclar-y-reutilizar-en-la-moda-2017521500>)
- ERNER, G. (2010). Sociología de las tendencias [Traducido al español Sociologie des tendances]. Barcelona: Gustavo Gili.
- FARMACIA INFORMATIVA. (s.f.). Cloruro de benzalconio. Recuperado de <http://farmaciainformativa.com/c-dermatologico/cloruro-de-benzalconio/>
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. (s.f.). Perspectivas alimentarias. Recuperado de <http://www.fao.org/3/CA0910ES/ca0910es.pdf>
- FOLADORI, G. (2002). Avances y límites de la sustentabilidad social. Montevideo: AMBIOS
- FRANKEL, A. (1991). Tecnología del cuero. Buenos Aires: Albatros
- GARCIA MALLO, R. (2009). De la yerra a la vitrina. Montevideo: MEC.
- GELATINE MANUFACTURERS OF EUROPE. (2017). Gelatine is a real all-rounder. Recuperado de <https://www.gelatine.org/gelatine.html>
- HONORÉ, C. (2005). Elogio a la lentitud [Traducido al español The power of slow]. Buenos Aires: Nuevo Extremo.
- HOSBAWM, E. (2002). La invención de la tradición. [Traducido al español The invention of tradition]. Barcelona: Crítica.
- KITE, M. & THOMSON, R. (2006). Conservation of leather and related materials. Elsevier.
- LÓPEZ OSORNIO, M. (2000). Trenzas gauchas. Buenos Aires: Hemisferio Sur
- MADERAME. (2016). Principales diferencias y usos de la laca, barniz, shellac y poliuretano. Recuperado de <https://maderame.com/diferencias-laca-barniz-shellac-poliuretano/> 2016
- MULINARI, B. (1983). Cómo nacen los objetos. Recuperado de http://frfq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/3723/mod_resource/content/0/como_nacen_los_objetos_bruno_munari.pdf

NIINIMAKI, K. (2011). From Disposable to Sustainable. The complex interplay between design and consumption of textiles and clothing. (Tesis doctoral), Helsinki, Aalto University. Recuperado de <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/13770/isbn9789526042848.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ONU. (1987). Informe de Brundtland, Nuestro futuro común. Recuperado de https://www.are.admin.ch/are/en/home/sustainable-development/international-cooperation/2030agenda/un_-milestones-in-sustainable-development/1987--brundtland-report.html

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/srv/fetch?id=QdfICDo>

SAMAT, M. (1994). Historia, técnica y moral del vestido. [Traducido al español Technical and moral history of the dress]. Madrid: Alianza Editorial.

SAULQUIN, S. (2010). La muerte de la moda, el día después. Buenos Aires: Paidós.

SAULQUIN, S. (2014). Política de las apariencias. Buenos Aires: Paidós.

THE ECOLOGIST. (01, Junio 2007). Ecologist the journal for the post-industrial age. Recuperado de <https://theecologist.org/2007/jun/01/slow-fashion>

URUGUAY NATURAL. (23, Julio 2018). Marca país Uruguay. Recuperado de <http://marcapaisuruguay.gub.uy/ana-livni-generamos-cultura-local-salir-del-lugar-comun-la-moda-contar-la-historia-otra-manera/>

ZUM FELDE, A. (1919). Proceso Histórico del Uruguay. Montevideo: Arca

ALFABARIO

Aditivo: Sustancia que se agrega a otra para darle cualidades que carece o para mejorar las que posee.

Aglomerar: Unir fragmentos de una o varias sustancias con un aglomerante.

Aglomerante: Material capaz de unir fragmentos de una o varias sustancias y dar cohesión al conjunto, por efectos de tipo exclusivamente físico.

Aglutinar: Unir o pegar una cosa con otra de modo que resulte un cuerpo compacto.

Biodegradable: Dicho de una sustancia que puede ser degradada por acción biológica.

Biomaterial: Material tolerado por el organismo, utilizado para prótesis y otros fines.

Bovino: Los bovinos son animales mamíferos y rumiantes que constituyen una subfamilia del grupo de los bóvidos. Pertenece o relativo al toro o a la vaca. Tiene el estuche de los cuernos liso, el hocico ancho y desnudo y la cola larga con un mechón en el extremo. Son animales de gran talla y muchos de ellos están reducidos a domesticidad.

Cal: es un término que designa todas las formas físicas en las que puede aparecer el óxido de calcio.

Cola animal: La cola animal es una sustancia adhesiva de naturaleza proteica que se obtiene por hidrólisis del colágeno presente en las pieles, los huesos, las pezuñas y los tejidos de los animales. Cola de origen orgánico que se emplea casi en exclusiva en los trabajos de restauración, donde son muy apreciadas por su buena adherencia, elasticidad y reversibilidad. Este tipo de cola se comercializa en forma de polvo, bolitas o tabletas de color ámbar, que se deben fundir mezcladas con agua para su posterior uso.

Colágeno: Sustancia proteica fibrilar de la piel, que se transforma en cuero luego del curtido.

Cromo: Cr, metal pesado que puede encontrarse bajo distintos estados de oxidación, utilizado en el curtido en forma de sales de sulfato de cromo (III), Cr (OH) SO₄.

Cuero reconstituido: material aglomerado a partir de viruta de cuero con distintos ligantes, los mismos pueden ser naturales o sintéticos.

Cuero tripa /cuero crudo: cuero crudo desinfectado, depilado, desenalado y blanqueado.

Cuero wet-blue: Piel curtida con cromo, todavía en estado húmedo y de coloración azul, previa a las operaciones de post-curtido y terminación.

Descarne: Capa interna de la piel resultante del dividido.

Descarnado: Operación mecánica que separa el colágeno del tejido conectivo, grasa y carne subcutáneos de la piel.

Desencalado: Operación por la cual se elimina la cal de la piel encalada, mediante adición de sulfato de amonio.

Desengrasado: Operación de remoción de grasas de la piel mediante la utilización de detergentes o solventes.

Dividido: Operación de separación de capas de la piel.

Engrasado: Operación en la que se añaden grasas naturales o sintéticas para darle mayor suavidad al cuero.

Envaselinar: Untar con vaselina.

Flor: Capa externa de la piel resultante del dividido.

Fulón: Recipiente cilíndrico de madera que rota sobre su eje por acción de un motor y en el que se desarrollan distintas operaciones del procesamiento de cueros.

Gelificar: Procedimiento mediante el cual se espesa y estabilizan soluciones líquidas, emulsiones y suspensiones.

Guasquería: Es el trabajo de la guasca, es decir trabajar el cuero crudo, el cuero vacuno. Es un proceso con el cuero fresco que no lleva productos químicos. Después de muerto el animal, se le saca el cuero fresco, se descarna, y se lonjea, que es sacarle el pelo. Después lo procesan a partir de diferentes trenzados y nudos.

Hidrólisis: Desdoblamiento de una molécula por la acción del agua

Ligantes: compuesto adhesivo que ligan y mantienen unidos dos elementos.

Manufactura: Obra hecha a mano o con auxilio de máquina.

Marroquinería: Taller donde se fabrican, y a veces se venden, artículos de piel.

Modelados: Arte y técnica de dar la forma deseada a una materia blanda.

Moldeados: Acción de moldear.

Taninos: Reactivos de origen vegetal utilizados en el curtido.

Pelambre: Operación en la que se elimina el pelo y sus raíces, y parte de la grasa de la piel.

Piquelado: Operación en la que se reduce el pH y se detiene el hinchamiento de la piel mediante la acción de ácidos antes del curtido. Es posible culminar parcialmente el proceso en esta etapa si se desea conservar y almacenar temporalmente los cueros, pudiendo incluso ser comercializados en este estado, para ser luego curtidos.

Prensar: Aplastar o hacer compacta una cosa someténdola a presión con una prensa o mediante otro procedimiento.

Purgado: Operación de degradación enzimática de la proteína no colágena.

Remojo: Operación para limpiar y re hidratar la piel.

Reciclar: Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.

Recurtido: Curtido complementario para mejorar las características finales del cuero.

Salado: Operación de adición de sal a las pieles para su conservación.

Secado: Operación de eliminación de la humedad del cuero.

Sostenibilidad: concepto que asume que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional. Promueve el desarrollo social buscando la cohesión entre comunidades y culturas para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, sanidad y educación. Impulsa un crecimiento económico que genere riqueza equitativa para todos sin dañar el medio ambiente.

Sustentabilidad: La sustentabilidad es un término ligado a la acción del hombre en relación a su entorno. Dentro de la disciplina ecológica, la sustentabilidad se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.

Teñido: Operación para darle color al cuero.

Vertedero: Lugar donde se vierten basuras o escombros.

ANEXOS

Recorrido de ferias.

Se realizaron relevamientos fotográficos que nos permitieran cuantificar piezas de cueros obsoletas en diferentes ferias.

Si bien son piezas que se encuentran en re-venta, la relación cantidad precio es irrisoria.

Se recorrieron ferias barriales (calle salto), la feria Tristán Narvaja, La feria de San Pancracio, ferias benéficas de parroquias, entre otras.





Piezas recibidas de donaciones

Para este proyecto, las piezas de cuero trabajadas fueron donadas por allegados. Las personas que se iban enterando del proyecto en el cual nos habíamos embarcando nos comenzaron a regalar aquellas prendas u objetos de cuero que ya no utilizaban, ya sea por desgaste o por el paso de las tendencias.

Al cabo de 3 meses logramos reunir 37 piezas, las cuales consideramos suficientes, de manera que no extendimos la búsqueda de más piezas a un ámbito público.

Compartimos algunas de las imágenes del tipo de piezas recibidas.







Cuero de asientos y butacas

RELATOS DEL CUERO

Nos pareció importante preguntarles a las que nos donaron las piezas de cuero, el por qué nos eran donadas. Que historia había por detrás de las mismas.

Mabel, 72 años.

Nos contó que al recibirse de contadora, recibió como un portafolio azul, el cual fue usado durante muchos años. Ella comentó que luego fue guardado con la intención de regalárselo a sus sobrinas. Ellas no tuvieron interés en el portafolio, ya sea por su estética o funcionalidad. Mabel, al enterarse del proyecto en el que estábamos embarcadas, decidió donárnoslo, expresando su alegría de haberle encontrado un fin a ese portafolio con historia. Al preguntarle por qué lo había conservado aun sabiendo que sus sobrinas no lo querían, nos respondió que le tenía afecto y que simplemente no quería tirarlo.

Lucia, 32 años.

Testimonio de Lucia, estudiante de Arquitectura que dono su cartera de cuero usada durante toda su carrera. La cartera como ella la nombra no era en sus orígenes una cartera, sino que albergaba una biblia y era la forma de trasladar la misma de un lugar a otro. En una tarde de orden en su casa ella descubrió el objeto y enseguida pensó en un nuevo uso. Hoy en día lo donó para este proyecto pero la cartera fue usada durante más de 10 años. Según Lucía era un gran hallazgo, era especial porque era única, el material tenía resistencia y era un diseño básico pero que no pasaba de moda. Al preguntarle porque nos la donó, nos comentó que ya estaba muy deteriorada. Sin embargo no se desprendía de la misma por el valor que la cartera portaba. Le agrado la idea de donárnosla, para que sirviese con un fin académico como es nuestro caso.

Carla, 40 años.

Carla donó unas botas negras que se mandó hacer a unos artesanos. Las mismas le costaron mucho dinero. Cada vez que se proponía desprenderse de ellas, el costo por el cual las había adquirido, frenaba este impulso. Encontrarle un fin útil le fue más fácil para lograr descartarse.

Juan, 57 años.

Juan nos donó un juego de butacas de cuero, hace años que los había re-tapizado pero no había tirado los cueros viejos. Al preguntarle por qué los conservaba, él nos comentó que tenía la idea de poder usarlos para algo, sin saber mucho para qué. Le daba lástima tirar un material que él consideraba bueno y lindo por más que ya estuviera viejo.

Carolina, 31 años.

Carolina nos donó una tapa de puff de cuero que había sido de su abuelo. Ella lo conservó durante mucho tiempo, por el valor afectivo que le tenía quien se lo regaló. Al deteriorarse el material por el avance de polillas decidió regalarlo y justo coincidió con nuestro proyecto. Al darnos la pieza de cuero nos hizo el pedido de que le mostráramos el resultado. Le parecía intrigante en qué iba a terminar el "puff del abuelo".

Jorge, 43 años.

Jorge nos regaló dos cintos. Él ya no los usaba porque los había usado muchos años y los veía deteriorados... Ante la pregunta de por qué seguía conservándolos nos respondió que no sabía... Y luego afirmó: "son de cuero".

Ernesto, 83 años.

Ernesto nos donó un maletín viejo, al preguntarle por qué lo conservaba, nos dijo creer que tenía que ver con que se había olvidado de su existencia. Cuando lo dejó de usar pensó que era un buen maletín, de un material noble y lo guardó. Hace poco lo vio entre sus cosas y ya siendo jubilado no lo iba a usar. Por eso nos lo donó.

Magdalena, 29 años.

Magdalena nos regaló una chaqueta de cuero. Era una chaqueta que le habían regalado. Ella nunca la usó porque estaba "desactualizada" según ella " con hombreras y muy grande". Nunca la dio ya que la misma estaba "impecable". Le parecía una campera bien conservada y de un buen material.

ENTREVISTAS

ENTREVISTAS A CASAS DE SEGUNDA MANO

Entrevista RETROKA

(las respuestas son en base al volumen total manejado en los 3 locales).

1. - ¿Tienes un estimado de cuantas prendas reciben por mes/semana/año?

En 2018 recibimos más de 50.000 prendas anuales.

2. - ¿Cuántas de estas prendas son de cuero?

El 7% (9 prendas por día) de las prendas recibidas son de cuero.

3. - ¿Tienen algún tipo de filtro sobre las prendas que reciben de cuero?

Si, nosotros somos muy cuidadosos de que las prendas estén en perfecto estado. También consideramos la estación del año, en general si es verano, no tomamos prendas de esta categoría. También nos importa el estilo de la prenda, tiene que ser actual y canchera.

4. - ¿Qué tipología de prendas de cuero son las que reciben con mayor frecuencia?

Las más comunes son calzado, carteras y chaquetas.

5. - ¿Qué color predomina en dichas prendas?

Negro, marrón y whisky.

6. - ¿Qué sucede con las prendas que no son vendidas en mucho tiempo?

Se devuelven a sus respectivos dueños (se les da un determinado plazo), o se donan.



Entrevista RECICLA

(las respuestas son en base al volumen total manejado en los 2 locales).

1. - ¿Tienes un estimado de cuantas prendas reciben por mes/semana/año?

Recibimos aproximadamente 21.000 prendas anuales.

2. - ¿Cuántas de estas prendas son de cuero?

Alrededor de 1000.

3. - ¿Tienen algún tipo de filtro sobre las prendas que reciben de cuero?

Si, nos importa el estado de la prenda, que sean modelos actuales, también evaluamos la temporada del año y los talles.

4. - ¿Qué tipología de prendas de cuero son las que reciben con mayor frecuencia?

Las más comunes son calzado, carteras, mochilas y camperas.

5. - ¿Qué color predomina en dichas prendas?

Negro y whisky.

6. - ¿Qué sucede con las prendas que no son vendidas en mucho tiempo?

Algunas se liquidan, algunas se devuelven y otras son donadas.

Entrevista JUAN PÉREZ

(las respuestas son en base al volumen total manejado en 1 local).

1. - ¿Tenes un estimado de cuantas prendas reciben por mes/semana/año?

Recibimos aproximadamente 9.000 prendas anuales.

2. - ¿Cuántas de estas prendas son de cuero?

Alrededor de 200

3. - ¿Tienen algún tipo de filtro sobre las prendas que reciben de cuero?

Sí, nos importa que sea de marca, el estado en que se encuentra la prenda, que estén de moda, y la temporada del año en que las recibimos.

4. - ¿Qué tipología de prendas de cuero son las que reciben con mayor frecuencia?

Las más comunes son calzado, carteras, chaquetas, chalecos y faldas

5. - ¿Qué color predomina en dichas prendas?

Negro, whisky y bordeaux

6. - ¿Qué sucede con las prendas que no son vendidas en mucho tiempo?

Algunas se liquidan, y otras son donadas.



Entrevista LA BOTICA

1. - ¿Tenes un estimado de cuantas prendas reciben por mes/semana/año?

90 prendas por semana.

2. - ¿Cuántas de estas prendas son de cuero?

8 de las prendas recibidas son de cuero.

3. - ¿Tienen algún tipo de filtro sobre las prendas que reciben de cuero?

No, por lo general no tenemos mucho filtro a no ser que esté muy deteriorada la prenda. Nosotros trabajamos bastante para publicidad y nos sirve tener prendas de todo tipo, ya sean modernas como antiguas.

4. - ¿Qué tipología de prendas de cuero son las que reciben con mayor frecuencia?

Las más comunes son camperas, pantalones, faldas, carteras y zapatos.

5. - ¿Qué color predomina en dichas prendas?

Negro.

6. - ¿Qué sucede con las prendas que no son vendidas en mucho tiempo?

Se devuelve o se dona.



ENTREVISTAS A PROFESIONALES

ENTREVISTA A ALEJANDRO CALDERARA (INTEGRANTE DE LA COOPERATIVA BELLA VELA)

ENTREVISTA CALDERARA

¿Cómo es el proceso?

El proceso comienza con la Viruta que traemos directamente de las curtiembres, esta Viruta contiene cromo y por este motivo nuestra idea es generar algo con ella y tener una incidencia positiva en el tema medioambiental. Nuestro proceso se hace totalmente en frío, eso hace que el cromo no vaya a ningún vertedero ni a ningún lado (ya que el cromo para desprenderse precisa temperaturas muy altas). Traemos la viruta de la curtiembre que viene con ese color celeste porque es viruta de wet Blue, se le hace una pasada por el molino para homogeneizar la mezcla, luego de ahí se lleva a los tachos donde se le aplica la resina y bastante agua. Eso se mezcla con unas paletas y luego se la pasa por el desfibrilador para achicar las hebras de la viruta de wet Blue y homogeneizar mejor la pasta. Luego se tira la mezcla a los bombos, que son unos tachos grandes que giran y van levantando la pasta y las va trasladando hacia un rodillo formador donde se va sacando la placa del espesor que se le marcó a la máquina. Cuando la placa está pronta se corta la placa de la medida que se la quiere de manera manual ya que la maquinaria con la que contamos es muy vieja.

Prensamos las placas en frío para sacarle la mayor cantidad de agua y después se las lleva a una especie de invernadero donde dejamos colgar las placas para que se sequen. Lo complicado de esta etapa es que depende mucho del clima y esto enlentece los procesos de producción. Se dejan orear las placas el tiempo necesario y el último paso es pasarlo con una prensa de calor que se trabaja a 85- 90 grados durante 15 segundos de cada lado. Se saca la placa pronta para usarse.



Molino de cuchillas



Rodillo Formador



Prensa

¿Cuál es el uso más común para el material aglomerado que generan?

Estamos tratando de innovar en el uso y aplicarla en algo más por fuera de lo que es la marroquinería y la zapatería. Actualmente nos presentamos en unos proyectos de economía circular para justamente poder mejorar nuestros procesos y ser más efectivos. También estamos tratando de trabajar con la gente de cuero tecnológico de Pando.

¿Es posible generar placas de otros colores sin ser la celeste/grisácea?

Si, es posible. En caso de querer utilizar otro color se pueden utilizar anilinas, si bien nosotros no hemos hecho otros colores sabemos que también se puede hacer con tierras de color. Las placas también aceptan teñidos al igual que como se tiñe el cuero.

¿Dentro de las placas que nos proporcionaste había algunas que tenían un grabado, como se genera el mismo?

El grabado en verdad es un mosquitero, este se pone entre placa y placa para que no se peguen. Nosotros Generalmente de un lado le ponemos la chapa y del otro lado el mosquitero.

Dependiendo de lo que quiera el cliente vemos la trama que le aplicamos, si es para pegarle una tela por ejemplo se precisa que sea una superficie más porosa, entonces se usa la que le aplicamos mosquitero.

Actualmente estamos trabajando con una muchacha de la facultad de diseño, ella está realizando su tesis y probó generar texturas y vimos que las copia bien. A nosotros las texturas no nos resulta algo muy bueno porque al secarse no se visualiza tanto en el material.

En nuestro proyecto nosotras estamos trabajando con cuero en desuso, ¿podría si se quisiera, hacer viruta y generar placas con ese cuero en desuso?

Sí, es posible y hemos hecho pruebas con esta chica que está haciendo su tesis, pero entendemos que no es necesario porque viruta de cuero hay de sobra. Si bien trabajar con cuero permite infinidad de cosas, es un poco más complicado porque lleva un proceso mayor, se necesitan varias pasadas en los molinos para que lo triture bien porque el molino no es para eso, sino la otra opción sería implementar un molino específico.

Nosotros lo hicimos mitad viruta y mitad retazos de cuero, se molió todo y lo dejamos en un tamaño de fibra procesable. En cuanto al color, quedó un gris con colores y lo que está bueno es que se nota bien que es cuero reciclado.

En la última experimentación que hicieron con la viruta menos procesada, ¿Les modificó algo en cuanto a los tiempos de secado?

No, una vez que se seca, la resina no tiene problema frente

a los cambios climáticos. No sé si conocen Cómo funciona la resina, pero para que me entiendan les explico que, primero lo aglomera en el proceso en frío y luego el toque de calor al final le hace el efecto que tiene que tener para unificar. Eso es lo que hace que no sea sensible a los cambios climáticos.

¿Han probado alguna vez con algún acabado sobre la placa?

Es una de las ideas que estamos tratando de ver e investigar, pero aún no hemos hecho ninguna prueba. Ya que el cuero es un aislante térmico y un aislante sonoro muy bueno, nos gustaría probar y hacer algunas placas que sirvan como revestimiento o como baldosas.

Otra de las ideas es generar placas, cortarlas como baldosas y darles alguna protección de resistencia al agua. Actualmente estamos con mucho trabajo y no hemos podido hacer las pruebas que queríamos hacer.

Para nosotras actualmente el mayor problema es hacer que nuestro material sea impermeable al agua ¿Que productos sugerís para impermeabilizar el material?

Existen unos poliuretanos que les pueden llegar a servir, habría que probar. ¿Ustedes han probado agregarle algún plastificante dentro de la mezcla?

Nosotras no hemos probado ninguna de las dos posibilidades aún, ya que no queríamos generar una incidencia negativa en el ambiente.

Bueno nosotros Tratamos de trabajar con aglomerantes que no tienen productos sintéticos, si bien los resultados son mejores, siempre preferimos trabajar con productos naturales. Existen algunos productos como un sellador poliuretánico que se les pasa a las maderas y tal vez les pueda servir. Lo que hace el sellador es sellar los poros, va diluido con tinner y es incoloro así que conserva el color del material que ustedes están trabajando. Tengan en cuenta que lo poliuretánico es sintético. Creo que hay plastificantes a base de agua, pero no sé qué tan buenos son.

¿Eso aporta brillo?

No, su función no es dar brillo. Para eso pueden probar con alguna laca.

ENTREVISTA A JUAN IADE

(ING. QUÍMICO, EX DIRECTOR DEL SECTOR CUERO DEL LATU)

En nuestro primer encuentro nuestro objetivo era poder comprender acerca del material que de manera muy intuitiva habíamos logrado.

Entonces lo primero que procedimos a hacer fue mostrárselo.

Tiene una apariencia más que nada parecida al plástico o bioplástico, es muy interesante cuéntenme como lo realizaron.

Son diferentes tipos de fragmentos de cuero extraído de prendas viejas, aglomerado con un pegamento que realizamos hirviendo cuero crudo (o cuero que no termino su proceso de curtido). Justamente, nos cuestionamos el nombre técnico del material utilizado, no sabemos si es piel o cuero

No es piel cruda, porque está modificada debido a que ya paso por algún proceso del curtido. No paso por todos, porque en tal caso sería cuero, todavía no se le agregaron los agentes curtientes. Lo que utilizaron es piel desinfectada (pasa por un proceso de limpieza), encalada para poder quitarle los pelos (utilizando ácidos sulfúricos y cal), depilada y desencalada (proceso de limpieza de cal y ácidos sulfúricos). En la industria se lo conoce como cuero tripa o cuero crudo.

Es un material que se considera desecho de industria, para que tengan una idea solo el 20% de las pieles que entra a la curtiembre se convierte en cuero. Este material sale de todas aquellas pieles defectuosas o de la piel que recubre las patas y la cabeza. Hay subproductos de este material como son los huesos comestibles para perros, la telita que envuelve los embutidos y también antes se realizaba cola animal caliente, que es un proceso parecido al pegamento que ustedes realizaron.

Su pegamento es colágeno hervido que generó un colágeno modificado más específicamente la hidrólisis del colágeno.

El colágeno son cadenas que componen grandes moléculas que forman la proteína. Cuando se modifican en causa de altas temperaturas, sufren una modificación en su estructura molecular, por eso es colágeno modificado a partir de un proceso de hidrólisis.

Bueno cuando empezamos a investigar sobre aglomerante naturales nos recomendaron cola de pescado y cola de conejo, ¿es lo mismo?

Sí, ambos adhesivos se generan a partir de la hidrólisis del colágeno, es el mismo pegamento que la piel modificada. Acá antes había unas usinas famosas que se llamaban Usinas colagel que fabricaban cola animal. Ellos generaban el adhesivo a partir de huesos, piel y cartílagos de animales. Esta cola la usaban los zapateros y también los carpinteros. Hoy en día su uso está más asociado a la restauración, ya que es una cola poco invasiva, no altera las condiciones naturales de los objetos en los cuales se la usa. Recuerdo que se vendían en placas sólidas y tenías que recalentar para poder pegar generar la gelatina adhesiva.

Ya que estamos hablando del pegamento, nos surgen dos interrogantes: La primera es que pasa con el cuero crudo que genera como excedente, ¿Qué es ese material? ¿Es biodegradable? Y la otra es en cuanto al proceso de cocción, demoramos alrededor de 4 hs en producir 100gr, ¿Hay posibilidad de acelerarlo?

El residuo resultante de su adhesivo es piel modificada también, se modifica su estructura química a causa de las altas temperaturas. Solo el cuero que ya paso por un proceso de curtido tiene la capacidad de exponerse a altas temperaturas y no modificarse, por eso los restos de cueros de prendas que ustedes utilizan quedan con su apariencia y propiedades intactas.

Volviendo al desecho generado, es un material orgánico putrescible y por lo tanto degradable. Como es rico en materia orgánica puede ser utilizado como material compostable, como abono.

En cuanto a los tiempos de cocción es posible acelerarlos mediante un proceso de acidificación del colágeno a través de ácido clorhídrico, este ácido modifica la estructura química del colágeno al igual que sucede con el calor. También se puede dar este proceso con cal.

El cuero curtido al cromo es degradable naturalmente o existe algún procedimiento para que éste sea biodegradable.

No sé qué te referís con biodegradable, pero el cuero se degrada. Este proceso le lleva más tiempo, pero se degrada y puede darse naturalmente.

Y en cuanto la contaminación por cromo y que podrías decirnos

¿Se acuerdan algo de química? El cuero puede tener distintas equivalencias, que son las patitas dibujadas en tu estructura molecular, que le permite unirse a los átomos. El cromo puede tener varias valencias 3, 4, 5, 6. El cromo utilizado como agente curtiente es tiene tres valencias, por eso es el cromo 3. Este no es nocivo, sino que es un micronutriente indispensable para el metabolismo humano. En cantidades ínfimas lo precisa el ser humano. Así como también lo precisa la tierra. El cromo que sí es nocivo es el de valencia 6, ya que es pre cancerígeno y el cromo 3 puede por un proceso de oxidación (modificación de sus valencias), convertirse en cromo 6. Este proceso se da en condiciones muy específicas, donde también está vinculada la temperatura y humedad entre otras cosas.

En el cuero las partículas de cromo van a estar rodeadas de moléculas orgánicas, por lo general es muy difícil que se oxide. El que sí se puede oxidar es el cromo 3 de las aguas residuales.

¿Entonces las curtiembres no contaminan tanto como se dice?

Todo va en las formas que se usen los componentes, las cantidades y las disposiciones finales. En Pueden ser contaminantes como no serlo. Hay que poner el foco de atención en los efluentes (aguas residuales), estos tiene que

ser tratados. Se pueden reciclar las aguas residuales usarse más de una vez en diferentes procesos de curtidos. También se puede tratar químicamente para que su contenido no sea nocivo. El problema siempre es la disposición final, está quienes se hacen cargo de estas disposiciones y tienen un trabajo más limpio y menos nocivo y están quienes tiran todo para afuera, siendo atroces.

No sé cómo estará la situación hoy en día, pero hace unos años atrás, Brasil exportaba para Italia la viruta de los cueros curtidos al cromo, con lo que hacían abonos. La Unión Europea lo permitía, no sé si ahora se sigue permitiendo. Porque a los efectos del abono, tiene mucha materia orgánica y en pequeñas proporciones, son micro-nutrientes beneficioso para la tierra. Si va un camión lleno de esta viruta y lo tiran cualquier campo, no es bueno pero si hay responsabilidad en cómo se dispone si es bueno.

Y en cuanto a disposiciones finales tampoco nadie se preocupa por las disposiciones finales de las prendas que consume ¿Qué pasa con la cartera o zapatos que ya no uso? Eso que va a los vertederos también es contaminación.

Entonces ecológicamente podrían ser viable las curtiembres

En mi opinión, si no existieran las curtiembres sería mucho peor la contaminación generada por las pieles entrando en proceso de putrefacción en los vertederos. Semanalmente se consumen 50,000 vacas, por la industria cárnica, por lo cual sería imposible ese volumen de desecho sin tratar. La industria de las curtiembres es consecuencia de la industria frigorífica, es parte de una economía circular.

Encontramos un estudio de un diseñador español que se genera un pegamento a partir de los huesos de vaca, él los hierve a baño maría y luego los pulveriza revelando así un pegamento.

¿Este pegamento se también sería lo mismo que hicimos nosotras?

Dicho así parece mágico, pero sí, son pegamentos derivados de la hidrólisis del colágeno. El colágeno puede extraerse también de los huesos y de los cartílagos, además de la piel. Son todos al mismo pegamento.

Ustedes podrían también Probar con gelatina porque pasa por el mismo proceso de hidrólisis del colágeno, también extraída del cuero o de los huesos. Son los mismos procesos químicos que ya vienen manejando.

Volviendo a nuestro material, hemos tenido problemas con la generación de hongos. ¿Se te ocurren productos para combatirlos?

Eso lo pueden combatir con cualquier bactericida de uso doméstico. Pueden probar con vinagre de alcohol, que es 100% natural. También pueden probar con cloruro de benzalconio, este producto tienen que usarlo con precaución porque puede ser tóxico.

En cuanto al secado de nuestras muestras nos suceden dos cosas, se contrae y demoran mucho tiempo, se te ocurre ideas de cómo solucionarlo.

Es natural que se contraiga el cuero cuando le agregan una cola caliente ya que el cuero se contrae con el calor. En sus muestras va a variar según los distintos cueros que están usando y la temperatura del adhesivo en el momento que lo estén mezclando.

Eso no van a poder remediarlo, van a tener que calcular un promedio de cuanto encoje y tenerlo en cuenta para lo que quieran generar.

Para acelerar el tiempo de secado pueden probar con encender el horno intermitentemente, para lograr una temperatura no muy alta (alrededor de 40°C). Con esa temperatura no se debería contraer demasiado las muestras y así acortar los tiempos de secado. También puede ser con aire frío, con secadores de pelo por ejemplo.

Y en cuanto a los acabados que podemos darle a la nueva materialidad, ¿Qué nos recomendamos?

El cuero comparte muchas propiedades con la madera y ya que su material también comparte la rigidez, pueden probar con productos de terminaciones para madera: Laca, barniz, cera y demás. ¿Ustedes que productos tienen pensado hacer con el material?

Nosotros queremos hacer accesorios para escritorio, que sean productos de interior con un uso más que nada decorativo.

Sí yo creo que para el uso decorativo va andar muy bien, está interesante lo que hicieron.

Cuando se planteen la parte constructiva pueden probar de unir el material con el pegamento con el cual lo aglomeraron. Las colas animales suelen ser termorreversibles, con la temperatura se reactiva el pegamento. Simplemente recalientan las planchas de material generadas y las unen.

En cuanto al reciclaje de cuero, más allá del cuero reconstituido, ¿Conoces otros materiales?

En este momento no recuerdo. El cuero reconstituido si lo conozco porque ya se inventó hace un montón de tiempo.

¿Sabes qué tipo de resinas con las que se utilizan para aglomerar la viruta?

El cuero reconstituido normalmente se lo aglomera con resinas sintéticas. No se específicamente cuales porque no trabajé mucho con ese material

¿Qué tan contaminantes son las resinas sintéticas?

Todo puede ser muy contaminante según como lo utilices y como mencioné antes según las disposiciones finales, que se hace con lo que te sobra.

Pero de este material no puedo hablarles mucho porque no lo he trabajado.

¿Cuál fue su primer acercamiento con el diseño slow?

Nuestro primer acercamiento fue el Slow food, lo conocimos en Italia, cuando estuvimos ahí por un posgrado que hicimos con el centro de diseño (Posgrado Mercosur Design) en el año 2002. Todavía en ese momento no se había armado el proyecto de la marca Ana Livni, fuimos “en plan estudio”, pero si absorbimos la cultura italiana de una forma muy intensa. En Italia son de hacer las cosas con lo mejor, priorizar el barrio, comer todos juntos y compartir. Una concepción totalmente diferente respecto al vivir y el alimentarse. Realmente le destinaban un tiempo a esta actividad como momento de encuentro, de reunión. Este ritmo de vida y trabajo nos impactó mucho.

Estando de vuelta en Montevideo, arrancamos con el proyecto de Ana Livni como marca. Comenzamos reciclando unas remeras estampadas que anteriormente realizaba junto a un colega egresado del Centro de Diseño, “el Cata”. Con el stock que había quedado, hicimos vestimenta femenina, cortando los estampados y recomponiendo lo que nos había quedado de esa historia.

Esos fueron los comienzos de nuestra marca y una vez que nos largamos, uno empieza plantearse ¿Y ahora qué voy a hacer? ¿Otra colección? ¿Con qué sigo? ¿Y después qué? Comenzamos así, a replantearnos este ritmo de trabajo y todo aquello que la producción masiva nos había enseñado.

El mundo de la moda funcionaba con diferentes colecciones por año. Están las temporadas de invierno y verano, y lo importante era cambiar. Cambiar las paletas de colores, las formas, etc, siempre se apuntaba al cambio. Y nos preguntábamos ¿Por qué no es como en la comida con el Slow food? ¿Por qué no sucede lo mismo con la moda? Contradiendo la visión de la moda rápida y sus continuos cambios, nació la necesidad de definirnos, inclusive hicimos un manifiesto con el que empezamos a darle forma a nuestro proyecto. En un comienzo fuimos cuestionados por estas ideas, pero lo importante es creer en lo que uno hace, sentir que estás generando un cambio, algo diferente.

Cuando volvimos de Italia, contagiados por la filosofía slow, iniciamos un camino proponiéndonos hacer un producto que realmente fuera bueno. Nos preguntábamos ¿Por qué tienen que haber muchos productos?

Observábamos como en el diseño de productos, se diseñan con una proyección más prolongada en el tiempo. Por ejemplo Vanok diseña una silla y la misma se sigue vendiendo por un montón de tiempo. ¿Por qué no pasa eso con la ropa? Así entendimos que teníamos que trabajar para lograr un buen producto que lo pudiéramos ir editando.

Después te terminás dando cuenta que las marcas “fast” hacen lo mismo: Levis sigue produciendo el jean 505. Te lo visten como un cambio, pero en realidad los grandes patrones siempre son los mismos, la esencia de Levis es el trabajo con el jean como material. A nosotros nos empezó a pasar eso con la lana. Buscando qué podía ser cercano a nosotros, encontramos la lana y nos preguntamos ¿Qué es lo que puedo continuar investigando o creciendo desde acá?

Aun así, se agota el recurso material y necesitás buscar en otros lados. En cierto punto, nos cuestionamos el uso del poliéster, qué tan malo o bueno es. Hay ciertas relatividades entre lo que es natural y biodegradable y lo que es perdurable. La decisión está en cada uno.

Justo nosotras comenzamos a cuestionarnos lo mismo. Estamos desarrollando nuevos materiales reciclados y de bajo impacto ambiental. Descubrimos que aportándoles barniz a nuestros materiales podemos mejorar mucho su calidad y por consiguiente durabilidad. El barniz es sintético y derivado de los poliuretanos. Nos cuestionamos si no sería más beneficioso que la nueva materialidad realmente logre sustituir materias primas vírgenes.

Si claro, es relativo, si uno piensa en que sea perdurable, el mejor material es el poliéster, ya que la lana es biodegradable. Justo ahora hay una exposición respecto al tema en el BROU, sobre los diferentes materiales y su duración. Por ejemplo, una camiseta de algodón en el mar, tarda 10 años en descomponerse.

Entonces uno comienza a cuestionarse este tipo de aspectos, ¿Cuánto duran las cosas? ¿por qué uno hace diseño? ¿Es diseño o es Arte? Si es arte y lo que busco es que perdure en el tiempo, debería encontrar materiales que justamente sean perdurables. Hay que preguntarse qué busca uno con el proyecto.

Así es que todo el tiempo nos preguntamos ¿Qué es esto? ¿Por qué lo hago? ¿Por qué lo hago de esta forma? Y comenzamos a encontrar que no éramos los únicos, hay un montón de gente en el mundo cuestionándose lo mismo, esta filosofía tuvo un crecimiento muy rápido.

La cuna de las corrientes Slow están en Italia. Donde trabajan la cercanía de los productores y sus productos, para lograr resultados de gran calidad, vendiéndoselos al mundo. Esta filosofía de producción italiana fue muy contagiosa para nosotros. Cuando volvimos quisimos implementarla con la lana y el relacionamiento con los talleres con los cuales trabajábamos. Y nos dio buenos resultados.

Ah, y también sostenible en el tiempo, porque arrancaron en el 2002 y hasta el momento siguen vigentes.

Sí la verdad que no nos podemos quejar. Si bien el Uruguay tiene sus desventajas porque es un país chico, encontramos cómo recorrer el camino. Aun así, nosotros utilizamos la metáfora de una maceta chica a la cual le plantas una planta, llega un momento que la misma no puede crecer más. Esto es lo que sucede con Uruguay.

Igualmente, ahora hay otro fenómeno como el internet que está cambiando las formas de darse a conocer. Antes teníamos que ir a ferias internacionales, nosotros fuimos a Estados Unidos, Buenos Aires, Ferias en Chile. Tenemos que comercializar las cosas nuestras afuera, encontrar el mercado que lo valore y que lo pague. Tampoco hay que desmerecer lo que sucede en Uruguay, ya que desde un principio para nosotros fue un mix de lo que pasaba acá y lo que pasaba afuera. También hay mucha gente que ar-

rancó no viajando y ofreciendo sus productos por canales de internet, consiguiendo buenos resultados.

El mundo siempre está cambiando y aparecen nuevos medios que son efectivos para darse a conocer. Lo que nunca cambia es la filosofía. Lo mismo pasa con los productos, estos van madurando, modificándose y mejorando, pero su esencia sigue siendo la misma.

Me parece que es importante encontrar una forma de ser y de expresarse. Y que nos haga sentir bien con nosotros mismos. Eso me parece esencial para un proyecto: hacer lo que a uno le gusta y luego irlo madurando.

Pudimos ver en la web y en diferentes entrevistas que hablan de generar productos con carga identitaria ¿Esta característica solo recae en la materialidad que trabajan?

Más allá de la de materialidad buscamos conectarnos con lo cercano. No pensamos elaborar un buzo para producirlo en China. Se trata de producir acá aunque sea carísimo. Pudiendo trabajar el diseño desde un lugar cercano, de manera de irlo corrigiendo y mejorando.

¿Están produciendo 100% acá?

Producimos 100% acá. Es difícil, pero se puede. Últimamente vemos que cierran un montón de emprendimientos y que surgen otros tantos, sobreviven los más creativos. Pero aquellos más industriales, que apuntaban a un producto masivo, cerraron todos.

Volviendo al tema siempre nos hemos conectado con el afuera, no nos quedamos solo con lo que sabemos hacer. Si me compro la máquina y ya tengo todo lo que preciso para tener mi pequeña industria, no me nutro de lo que me puede aportar el otro. Siempre hay que tratar de conectar con alguien que lo esté haciendo afuera e ir aprendiendo del trabajo en conjunto.

Yo hago la parte de los teñidos junto con Malabrigo y voy justamente a trabajar ahí. Trabajando con ellos es la forma que tenemos para crear. Un diseño por encargo es algo raro. Con los estampados también me pasó lo mismo, fui a los talleres y trabajando con ellos aprendí un montón hasta que un día terminé comprándome las herramientas para tener mi propio taller. Valoro muchísimo el trabajo en conjunto, porque uno va aprendiendo y se va quedando con alguna de las técnicas así como también los otros aprenden de uno. Trabajar con la gente te abre la cabeza, te conecta y te da mucho aprendizaje. Aprendí muchísimo de estampado con Miguel Colagiaco quien me dio la llave de su taller donde me pasaba horas trabajando. Era un clima muy especial, él haciendo camisetas de fútbol y nosotros pintando con pinceles. Fue un intercambio beneficioso para los dos: a él le abrió las puertas al mundo de la moda y yo adquirí el conocimiento de la técnica. Hay que tener claro que estudiar diseño no te asegura tener una habilidad o don de crear algo maravilloso, yo creo que lo vas creando con la gente.

En su página decía que pensaban el diseño desde Uruguay para el mundo. Buscando un producto diferenciado.

Hay una tendencia a un diseño más individualizado. Empezan a convivir muchas corrientes de la moda, la moda Fast más masivas y la moda más lenta enfocada a una pequeña escala con un trabajo más artesanal y autoral. Producciones pequeñas con trabajos específicos del lugar. El mercado está en eso y está pasando en todas partes del mundo. Hay un crecimiento del trabajo autoral que busca revalorizar la historia, el arte, entre otras cosas.

¿Cuáles son las dificultades que encuentran los diseñadores como ustedes a la hora de vender sus productos? ¿Cuál es su público objetivo?

Hay un público en Uruguay que lo estamos formando todos los que somos diseñadores, los cuales tuvimos que explicar qué era el diseño. Los primeros egresados de diseño íbamos a las industrias y nos preguntaban si modelábamos, no se sabía mucho qué era lo que hacíamos. Tuvimos que educar el mercado, lo fuimos construyendo entre todos. No fue que vimos un nicho y lo abordamos. A cada persona que entraba a la tienda se le contaba qué hacíamos, Ana sobre todo. Notábamos que había interés en lo que transmitíamos: venir del otro lado de la ciudad, tocarnos timbre, entrar y escucharnos; claramente buscaba algo más que ropa.

Otro aspecto importante es el darse a conocer y pudimos ir participando de eventos de índole más cultural. Cada tanto planificamos hacer algo donde podamos salir a mostrar nuestro trabajo. Exponer al público y contarle qué estás haciendo es muy importante. Fue todo un camino de educar y que entiendan lo que hacemos. También nos fuimos vinculando al arte y decidimos mostrar que el diseño podía estar en un museo. Esto llevo mucho trabajo a puertas cerradas ya que cuando recorríamos lugares para generar actividades, la respuesta que recibíamos era que nuestro trabajo no era arte. Yo no sé lo que hacemos, hacemos diseño. Algunos lo catalogaran más artístico, otros un producto de arte más aplicado, pero eso que lo define a la gente.

En definitiva, me parece que está bueno encontrar lugares donde uno pueda mostrar lo que hace y así fuimos por diferentes lados, desde museos hasta el teatro Solís, que fue lo último que hicimos. Siempre conectándonos con la cultura, esa parte es muy importante. No solamente hay que producir algo que esté bueno, si no hay que parar y ver de qué manera se va a mostrar.

Últimamente participamos en diferentes ferias, por ejemplo vamos a estar el sábado en la feria MUY en Kibón y también participamos de las Moweeek. Son actividades que actualmente se transformaron en algo más comercial, antes no eran tan así. Antes en la Moweeek, llevábamos instalaciones a la pasarela y las modelos se tiraban y hacían cosas. Pero el diseñador también necesita vender por lo cual es bueno que hayan cambiado el perfil de las ferias. Antes había que ir a facturar a otros lados, en Estados Unidos donde vas específicamente para vender. Nos tenemos que mover y salir a buscar, eso es fundamental. Hay que hacer muchas acciones para poder vender ya que en el Uruguay es muy difícil, así como también en el mundo, porque hay una competencia atroz. Hay muchos diseñadores haciendo cosas increíbles. Hay mucha competencia, es difícil, pero nada es imposible.

¿Ustedes reciben algún apoyo de alguna entidad uruguaya?

Hay muchos apoyos, pero actualmente no estamos recibiendo ninguno. En lo último que participamos fue con la ANII en la feria de Estados Unidos, con Uruguay 21 en el 2012. Trabajamos para la cámara de diseño, la fuimos creando de algún modo. Tuvimos un montón de encuentros y de transiciones; hubo un momento en el que nos fuimos porque no nos sentíamos representados, pero ahora estamos de vuelta. Volvimos porque también creemos que hay que estar para poder cambiar las cosas. Ahora por ejemplo se están yendo un consolidado de diseñadores a Estados Unidos a presentar sus trabajos. Hay muchas acciones y muchas ayudas para todo este tipo de cosas, pero a veces pasa que el estado es muy grande para los pocos privados y resulta muy difícil. Muchas veces no están bien destinados los fondos y se generan gastos innecesarios, como en sandwichitos o en el copetín. Ese tipo de cosas no están bien organizadas y no se consultan. Los empresarios deberían ser los que toman este tipo de decisiones.

Nosotros hemos podido aprovechar este tipo de ayudas, pero hay que tener en cuenta la gran cantidad de papeleo que implican. Hay mucha gente involucrada cuestionando tu proyecto y pidiéndote fundamentos de algo que todavía estás probando. Hemos ido a reuniones hace poco, pero no sentimos eficiente este tipo de ayuda para este momento. Además, es uno quien paga todo y después se te devuelve, pero implica que hay tener el capital para poder hacerlo.

Si estas recién arrancando te conviene presentarte a estas ayudas, hacer todo el papeleo y aprender un montón de cosas. Cuando ya estás hace muchos años metido, se torna algo complejo y no muy eficiente, lo terminas haciendo vos por tu cuenta. Los medios digitales son de gran ayuda hoy en día. Aun así, yo creo que si quieres vender en Estados Unidos, tenés que ir a Estados Unidos. No puede ser que vendas todo por internet y que nunca vayas. La gente te requiere, quiere conocer quién está detrás de los productos. Sin duda los medios digitales son el modo de venta actual, la gente no tiene tiempo para ir en búsqueda de las prendas. Una vez que visitaste el lugar y conoces los productos, terminas comprando por internet. A nosotros nos pasa esto a menudo. No solemos tener clientes nuevos de esta forma, sino que las compras online son personas que tuvieron una experiencia previa.

¿Cuál es tu visión del diseño de autor uruguayo actual?

Para mí hay que hacer cada vez más arte. El diseño uruguayo tiene que buscar el arte en los productos, algo creativo, original sino es imposible competir con un producto masivo. En el diseño local está pasando eso. Hay que profundizar en el arte, en la diferenciación, en la creación y obviamente que el desarrollo técnico y tecnológico. Hay una intención de cambiar algo, no solamente producir y más nada. Se quiere ver algo conceptual por detrás o una propuesta personal de la técnica. El mundo está lleno de productos y sobre todo de ropa, te puedes morir de hambre pero de ropa no. Al mundo ropa no le falta.

A veces las tendencias retroceden, podemos ver a los andinos, ellos en su vida tenían 3 o 4 vestuarios, pero cada vestuario llevaba meses o hasta años en ser elaborados. Eran prendas muy delicadas, muy preciadas, con muchos sellos de originalidad y huellas que tiene que ver con su civilización y cultura. Hay algo que está cambiando, la gente quizás quiera productos más perdurables o diferentes.

La otra vez me preguntaron si yo estaba en contra del Fast fashion. Mi respuesta fue que no estoy en contra de nada. Yo me visto con cosas del Fast Fashion todo el tiempo, simplemente propongo otra cosa. Son propuestas que pueden convivir. Últimamente crecen más estas nuevas corrientes así como en su momento, creció el fast fashion.

Nosotros nos cuestionamos todo el tiempo, también acerca de la sustentabilidad y cómo te mencionaba antes, el uso del poliéster, por ejemplo. Todo depende de qué sea sustentable para tu proyecto, sí vos como artista querés que tu producto dure 400 años, usa polyester y no lana. Siempre depende de cuál sea tu visión y tu proyecto.

Es importante el equilibrio, en nuestros productos no todo es 100% lana, también trabajamos el poliéster y la seda natural y un montón de otros materiales. Se trabajan los materiales con una visión del diseño y con una visión artística. La forma de trabajar el material también lo hace Slow. Tiene que haber un equilibrio en el uso y el abuso.

Respetar lo que viene de la naturaleza y entender que es muy valioso. Conocer los procesos que hay por detrás de las materias primas es de suma relevancia para el diseñador. Es importante para valorizar lo que se está trabajando. También conociendo los procesos, se puede intervenir en ellos.

ENTREVISTA A PEDRO REISSIG

¿Cómo surge el proyecto de vaca valiente y qué fue lo que incentivó el uso del cuero reconstituido?

El proyecto surge de una observación, yo estaba rediseñando un sillón que se llama BKF quizás lo conocen. Estaba viendo como actualizarlo y me di cuenta que el cuero era tonto. Por un lado, la costura se localizaba justo donde se iba a romper. Por otro lado, muchos materiales son más gruesos donde el material más trabaja y el cuero mantiene siempre el mismo espesor, entonces me pareció poco inteligente su uso. Ahí me pregunté si sería posible pensar en el cuero como material un estructural. Así empecé a hacer una funda de BKF duplicando y triplicando el espesor del cuero en las diagonales, que son los lugares donde la carga de tracción hace más esfuerzo. Comencé a fantasear con un cuero con espesores variables, casi como un material plástico. Eso me llevó a meterme en el mundo del cuero y descubrí el cuero reconstituido. Este material siempre se usaba como material de segunda o camuflado, imitando al cuero real. Yo lo vi como un MDF, porque si bien es incomparable con la madera, se pueden hacer proezas que no puede hacer la madera maciza. Podes tener paneles enormes, finitos, rectos y estables.

Entonces pensé: ¡qué material increíble el cuero reconstituido! Busquemos qué se puede hacer con este material que no pretenda ser cuero.

Queriendo buscar una actitud estructural para el cuero y habiendo encontrado el material (cuero reconstituido), después de seis meses de prueba y error, di con “algo” que llamo sistema de origami fluido. Es un sistema para trabajar el cuero reconstituido, ya que el mismo es industrial, regular, estable y mucho más económico. Así desarrollé un sistema de curvaturas, dobleces y anclajes que me permitieron generar infinitas formas 3D. Entonces dije: ¡Eureka! este material con esta técnica se lleva de la ostia. Teniendo el material y un sistema conceptual que era mezcla entre topología y origami, pude jugar infinitamente dado que este cuero tiene tensión superficial. En conclusión, indagué y consulté para qué sirve esto (refiriéndose al cuero reconstituido) e investigué al cuero como material estructural.

¿Ustedes fabrican su propio cuero reconstituido?

No. Trabajábamos con una industria argentina, de las pocas de Sudamérica en la realización de este tipo de cuero. Hice buenas migas con ellos y empezaron a desarrollar material más específico para mi uso. Hay una infinita variedad de parámetros dentro de este tipo de cuero. Pueden ser más acartonado, que son aquellos de más baja calidad y hay de mejores acabados, incluso logran simular el descarne.

En Uruguay es muy difícil encontrar este tipo de empresas y aquellas que encontramos justamente tenía un producto con un acabado rústico y acartonado.

Si en Uruguay no se hace, se importa de Argentina y de Brasil. De hecho, eran la misma empresa cerraron en Brasil y en Argentina continúan. No sé si hay otras en Brasil.

Cuando tu arrancaste con el cuero reconstituido, ¿Había más proyectos del estilo? ¿Era conocido el uso de este material?

No, para nada. Hice un relevamiento internacional y encontré una empresa en Italia que hacía carteras usando este material, pero siempre escondiéndolo. Lo imprimía de forma que imite la flor del cuero, todo simulando cuero, pero al menos tenían un uso tridimensional. Aclaro esto porque el cuero reconstituido generalmente se utiliza para cinturones, suela o a veces fundas de cartera, o directamente carteras, pero se desbarata rápidamente.

En cuanto a los procesos y composición de los aglomerantes ¿son nocivos para el medio ambiente? ¿son sintéticos o naturales?

A pesar de no haber generado mi propio aglomerante sé bastante porque trabajé muchos años con la misma empresa y me interioricé en este aspecto. Hay de todo, hay ligantes de látex, ligantes sintéticos. Es un material que ha avanzado mucho, se inventó en Alemania hace más de 100 años, así que hay una gran variedad de ligantes y son de todo tipo: ligantes baratos y malos, caros y buenos.

¿Hay opciones naturales?

Si, a base de látex. Hay experiencias con látex con aditivos que permiten darle mayor durabilidad.

Hay muchísimas variantes con el látex, los hay de mejor o peor calidad. También depende a la temperatura que se lo trabaja. Además, el látex también se usa en guantes quirúrgicos, o condones, que son muy muy delgados, pero con enorme resistencia.

Yo vendí la empresa hace 5 años y con todos los avances que hay, seguro que ya hay ligantes naturales más especializados.

En cuanto a la pasta generada con la viruta y el aglomerante. ¿Es posible moldearla o sólo se genera en formato de plancha?

Hay gente que moldea el cuero reconstituido, yo también hice pruebas. Se lo puede trabajar como un plástico, en mi caso usé un molde macho-hembra y empecé a hacer una especie de cuencos y bandejas.

Justo nuestra última experimentación empezamos a probar generar contenedores, con moldes macho - hembra. Igualmente es difícil porque nuestros fragmentos de cuero no generan una pasta homogénea.

Claro ustedes no usan viruta, usan partículas mucho más grandes, con mucha más textura. Esas partículas no logran ser aglomeradas con los mismos aglomerantes que el cuero reconstituido. En el mundo de la madera existen tres gradientes: el MDF, que surge a partir de polvo; el aglomerado que es más grande y el OSB que es gigante. Así que podrían buscar en referencia a los diferentes ligantes de madera.

Por lo general se aglomeran solo viruta de cuero curtido al vegetal, con taninos, eso ayuda al resultado. Lo de ustedes es al cromo, otro motivo por lo que el aglomerante del cuero reconstituido no les daría resultado.

También depende de cuan fino lo muelen. A mayor finura mejor resultado.

¿Con qué lo muelen?

Con trituradoras, pasando dos o tres vueltas para distintas granulaciones. No queda pronto de una, se pasa varias veces y se van reduciendo las partículas. Después se mezcla, eso son siempre fórmulas secretas de cada empresa, son secretos industriales.

¿El proceso del cuero reconstituido se puede realizar de una manera artesanal y casera?

Si, es realizable artesanalmente. De esta forma los acabados son más rústicos. Pero es totalmente realizable de forma casera. Los cuencos que te mencioné anteriormente

se hicieron así. También probamos alguna esfera que le colocamos un alma para cambiarle las propiedades. En las casas se pueden simular muchos procesos. El laminado es más complejo, pero aun así pueden usar un rodillo, sobre una base de mosquitero y una toalla (o algo más absorbente como una esponja). Se coloca esta toalla por debajo para que cuando se pase el rodillo, absorba todo el líquido excedente. Siempre se obtiene una cara más rústica q la otra.

VISITA A TOUSSAINT MARTY

En la visita a la curtiembre Toussaint Marty, nos recibió Pedro Paz (técnico químico en cueros, egresado de la Escuela de Curtiduría en Brasil), quien se encuentra a cargo de la empresa actualmente. Él nos introdujo en el proyecto en el que se encuentran hoy en día llamado SISTEMCUER, donde desarrollan técnicas en curtido de cueros al vegetal, respetando el impacto ambiental, procurando desarrollar mejoras en los procesos de curtido y manipulación de sus residuos consecuentes.

Recorriendo la curtiembre nos fue explicando en qué consiste el proceso de curtido y las maquinarias utilizadas por ellos.

1 - Las pieles llegan saladas con una capa bastante gruesa de sal sin iodo, de manera que la misma absorba toda la humedad de la piel.

2 - Se sumergen las pieles en agua limpia para eliminar los residuos de la sal. Este proceso se realiza dentro de los fulones.

3 - Luego se les realiza un baño en agua con una solución de cal, para de este modo eliminar el pelo de la piel. Dependiendo del uso que se le vaya a dar al cuero, las pieles pueden tratarse con enzimas para ablandarlas.

4 - Otra etapa es el desgrase donde se le quita todo el excedente de grasa que pueda tener la piel.

5 - El dividido es la etapa siguiente que consiste en dividir el cuero crudo en descarne y flor. Una vez realizada esta etapa se procede a curtir la piel

6 - El curtido de la piel al vegetal se realiza mediante taninos, los cuales se produce naturalmente en la corteza de árboles. Estos taninos estabilizan el pH de las pieles convirtiéndolas en imputrescibles. Este proceso se lleva a cabo en los fulones, las pieles son sumergidas en taninos por algunas semanas.

7 - Una vez curtida la piel, pasa por las escurridoras que como la palabra lo indica, escurren los cueros.

8 - El cuero ya seco, es rebajado para homogeneizar su superficie. Es en esta etapa que se genera la viruta de cuero. Esta empresa realiza rolos con la misma, que posteriormente son utilizados como combustibles para la industria.

9 - Luego se tiñen los cueros y por último van a hornos donde son secados con calor.

CONSULTAS A FUCOL

La empresa Fucol se dedica al desarrollo de adhesivos hace más de 70 años. Nos contactamos con el ingeniero Ferrari (Ing. Químico de esta empresa), quien nos contó acerca de las colas animales que anteriormente trabajaban. Ellos hace 20 años que no la fabrican, ni venden, pero dado que siguen manteniendo stock del producto y presentaron interés en ayudarnos, nos dieron una muestra de la misma para realizar ensayos.

En cuanto a los procesos de producción de colas animales, consistían en la acidificación mediante ácido clorhídrico a huesos, garras, cartílago de animales y resto de cueros crudo, los cuales mediante grandes calderas se calientan para hidrolizar el colágeno, dando como resultado una gelatina. Ellos en sus fórmulas utilizaban aditivos para perfeccionar la resistencia al

calor. También utilizaban ciertos conservantes para evitar que la cola no sea putrescible. Una vez terminada de gelatinizar se la dejaba secar en bloques, o placas. También la pulverizaban en granos para su posterior venta. Era comercializada de esas tres formas.

El ing. Ferrari nos comentó que es un pegamento que reacciona muy bien a las maderas porque tiene un comportamiento similar a ellas. Y que por este motivo nuestro material tenía características similares a la misma.

En cuanto a cuestiones de fórmulas no nos respondió nada específico ya que corresponde a secreto de industria.

TÉCNICA DE LA GUASQUERÍA

La guasquería es la técnica que designa la antigua tradición de usar piel de caballos y vacunos para hacer prendas y utensilios de trabajo, mediante diferentes trenzas cortes y repujados.

Es considerada parte del patrimonio cultural en extinción, en nuestro país. Comúnmente el guasquero adquiere sus conocimientos heredados de sus antepasados. Cada vez más hay menor número de guasqueros capaces de transmitir dichos conocimientos. El saber del guasquero está directamente asociada con la figura del gaucho, el caballo y las tareas rurales.

Las piezas de guasquería, además de su carácter utilitario, son piezas artesanales y artísticas. Se trabaja con la técnica tradicional: cuero crudo, piedras de afilar de la zona, herramientas caseras y cuchillos. El cuero es totalmente natural. El mismo guasquero lo trabaja fresco, le saca la carne, le quita el pelo, lo extiende y lo seca. Y después lo va cortando en tiras según las piezas que quiera realizar. Dentro de los productos más comunes generados por la técnica encontramos: arreos para montar a caballo, herramientas para los hombres de campo, cinturones, materas, sombreros o llaveros.



Trenza de a 6 con base plana de cuero

Cordón de terminación



Trenza de a 4 acordonada



Trenza de a 4 acordonada combinada con agarres en base plana de cuero, para generar texturas.

En este proyecto se tiene la intención de reciclar las piezas de cuero obsoletas a partir de la revalorización de técnicas autóctonas y tradicionales como la guasquería. Se quiere promover el vínculo del diseño con la identidad local. Este abordaje nos resulta interesante porque desde el punto de vista del reciclaje, sólo se precisa la técnica del trabajador, el ingenio en cuanto a nuevas aplicaciones de la técnica y el tiempo que lleva generar el producto. De esta manera se evitaría sumar nuevos materiales y gastos energéticos de cualquier índole. Nos parece interesante entender la técnica para aplicarla de una manera actual, saliendo de los típicos productos producidos con la misma. También es nuestra idea poder combinar los diferentes trenzados para generar nuevos, manteniendo la esencia de la técnica e innovando en los resultados.

