

FROOL



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS
ESCUELA DE DISEÑO

FROOL
BIOMATERIAL ECOAMIGABLE PARA
SUSTITUIR EL USO DE PIELES

Autor:
ESTEBAN VALENZUELA ARÁNGUIZ

Profesor Guía:
LINA CARDENAS BAYONA

Enero 2020
Santiago, Chile

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad
Católica de Chile para optar al título profesional de diseñador

Este proyecto de título está dedicado a todas las personas que formaron parte de mi vida universitaria. No es fácil dejar atrás la ciudad donde se ha vivido desde siempre, a la familia y amigos de la infancia con el fin de abrirse camino a la vida en un lugar completamente diferente y desconocido. A todas esas personas que alguna vez me ofrecieron su mano, me guiaron, me acompañaron:

Gracias.

Motivación Personal

La fruta ha jugado una parte importante en la historia de mi familia: mis abuelos maternos se dedicaron a la venta al por menor de frutas y verduras, actividad que con esfuerzo y dedicación logró sacarlos de la pobreza hace muchos años atrás. Desde que tengo memoria, pude observar como cantidades impresionantes de fruta eran desechadas en el negocio de mi abuelo; si bien se hacía todo lo posible por salvarla, una buena parte terminaba siempre en la basura. Esto, combinado con mi gusto por husmear la ropa antigua que mi abuela aún conserva en su casa, me han llevado a intentar crear algo que rescate lo bello que me resultan las pieles en la moda de antaño, pero que esta vez, el material en cuestión sea una solución, y no un problema.



Mi abuelo de 19 años vendiendo fruta, (1965).



“Lo que se requiere del diseño hoy es la creación de una nueva ecología del universo artificial. La forma de los objetos industriales, la forma ergonómica en que funcionan, la interfaz con la tecnología electrónica y la identidad de los nuevos materiales no son más que aspectos diferentes del gran teorema sobre la relación de la humanidad con el mundo artificial que la rodea.”

(Branzi, 1998).

La piel es uno de los materiales más polémicos utilizados hoy en día en la industria de la moda, su origen animal ha sido fuertemente criticado dentro del último siglo a causa del sacrificio que se requiere para obtenerla con el único fin de saciar la vanidad de algunos (The cutting Class, 2011). Dentro de los animales más comúnmente utilizados por la industria están el visón, la marta cibelina, la chinchilla. Éstas, por su parte, representan los exponentes más caros y son consideradas por sus consumidores como las más lujosas y elegantes. Un abrigo de marta cibelina de primera categoría puede costar hasta \$150,000 dólares, por otro lado un abrigo de visón de nivel inferior puede costar al menos \$1,000 dólares. En cambio; el conejo y la liebre son los menos costosos y de connotación más corriente (Ingall, 2020).



Hoff, V. (2020). Barbra Streisand as Fanny in Funny Girl, 1968.

Por otro lado, su reemplazo sintético, conocido como faux fur tomó fuerza en el mercado después de que se expusiera la trazabilidad de los abrigos de piel natural (Abnett, 2015). Si bien estas comenzaron imitando a las reales, la versatilidad de los polímeros (poliéster principalmente) con los que son fabricados han permitido crear texturas peludas completamente nuevas y coloridas (Faux fur institute, 2021). El desarrollo tecnológico de su manufactura logró, según sus adeptos, igualar las texturas del material natural, pasando de ser percibido como un material vulgar y corriente a estar presente en muchas pasarelas de moda de alta gama como una declaración del activismo en defensa de los animales (Madehow, 2021). Pese a esto durante los últimos años se ha señalado que si bien este material no implica la muerte de animales directamente, su materia prima, derivada del petróleo y su milenaria degradación, representa una amenaza para el ecosistema (Idacavage, 2018). Por lo tanto, si bien existen posibles soluciones al uso de pieles animales, el debate de las pieles está aún lejos de terminar, teniendo en cuenta que sus dos formas más comunes disponibles en el mercado están aún al debe con el medio ambiente.

¿Cómo reemplazarel uso de piel real y sintética con un material ecoamigable?



Emporio Armani (2019, 14 enero). Armani Faux fur FW 19-20

Introducción

Qué

Un material eco-amigable que reemplace el uso de piel animal y piel falsa construido a partir de bio-fabricación mediante la utilización de desechos frutales y fibras animales disponibles a nivel local y realizable dentro del contexto actual (Pandemia Covid-19) a pequeña escala.

Por qué

El uso de piel real implica el sacrificio de miles de animales, adicionalmente, en su producción tradicional está presente el uso de químicos con metales pesados, resultando en gran toxicidad para el ser humano y para el medioambiente. Asimismo, la piel falsa o faux fur (su reemplazo) es fabricada a partir de polímeros derivados del petróleo como el poliéster o la poliamida que tardan centenares de años en degradarse y si bien existen alternativas que buscan disminuir este impacto siendo fabricadas, por ejemplo, de plásticos reciclados, estos liberan microplásticos de los que la mayoría de las personas no está consciente.(Smith, 2018). Sumado a esto, la bio fabricación es una herramienta que promete ser una de las disciplinas con más desarrollo futuro en cuanto a la creación de nuevos materiales con el fin de lograr una mayor eco-amigabilidad por parte del consumo humano.(Mattiuzzo, 2016). A su vez, la producción y consumo local aporta al desarrollo de una economía más equitativa y disminuye el impacto de extensas cadenas de producción y de transporte. (La Trobe, 2008)

Para qué

Para obtener una alternativa material similar a la de la piel pero con materiales locales, que no interfieran ni impacten en el equilibrio ecológico y que además sea biodegradable en poco tiempo, además que cuenten con propiedades mecánicas favorables para su posible utilización en el desarrollo de algún proyecto de diseño.

Formulación

Objetivos

Objetivo General

Un material eco-amigable que reemplace el uso de piel animal y piel falsa construido a partir de bio-fabricación mediante la utilización de desechos frutales y fibras animales disponibles a nivel local y realizable dentro del contexto actual (Pandemia Covid-19) a pequeña escala.

Obj. E1

Identificar métodos disponibles probados en la literatura para realizar bio fabricación a partir de elementos de fácil acceso.

IOV:

Literatura de distintas metodologías de fabricación bio-textil con ingredientes de fácil obtención y aplicación a pequeña escala (semi-artesanal) probadas de manera científica.

Obj. E1

Definir los materiales para la fabricación de piel a partir de elementos locales

IOV:

Lista de materiales de obtención local, de fácil degradación útiles para la bio-fabricación dadas sus características mecánicas identificadas anteriormente.

Obj. E1

Determinar las condiciones de experimentación óptimas para el desarrollo del biomaterial.

IOV:

Metodología para la fabricación del biomaterial que sea fácilmente replicable por otras personas

Obj. E1

Evaluar la calidad del material mediante experimentación y observación de tipo cuantitativa y cualitativa de este.

IOV:

Obtener distintas metodologías de fabricación bio-textil con ingredientes de fácil obtención y de fácil aplicación a pequeña escala (semi-artesanal) probadas de manera científica.

El gusto por las pieles

La textura de las pieles ha sido de particular interés para cierto grupo humano. Existen estudios que buscan encontrar la explicación sobre el gusto humano de aquello que es suave, peludo, y tibio. El mayor exponente de estos es aquel realizado por Harry Harlow en los años 50 y 60, donde colocaron dos objetos a los cuales denominó “madres”; uno de ellos estaba fabricado de alambre que contenía un dispensador de leche, el otro estaba cubierto por una tela similar a la de las toallas, pero este no poseía el amamantador. El resultado evidenció que los bebés primates se aferraban a la “madre” de toalla y no a la que tenía comida (APS, 2018).



Rogers, M. (2020). Harry Harlow's Experiment.

El estudio concluía que existe una necesidad afectiva ligada al sentido del tacto, misma razón por la que los niños pequeños suelen aferrarse más a objetos como mantas, peluches o muñecos. David Anderson, quien dirige el Grupo de Investigación David Anderson en el Instituto de Tecnología de California, llevó a cabo un experimento con roedores quienes tras el contacto con un cepillo de cerdas suaves especiales, se activaba en ellos una población previamente desconocida de neuronas sensoriales que "inervan los folículos pilosos" (pelos). Estas parecen estar dedicadas exclusivamente a sensaciones táctiles similares a caricias o masajes, las cuales no se activaron durante las otras formas de tacto (Viegas, 2012). El estudio expone que tanto hacer como recibir caricias sobre la piel peluda se percibe neuronalmente de manera particular en contraposición a cuando este se realiza en una zona sin pelo. Si bien no se puede determinar la razón de estas neuronas, sospechan que evolucionaron para promover los beneficios sociales y físicos ligados a la percepción personal y la de los demás, explica Anderson, poniendo como ejemplo el vello púbico el cual podría estar ligado a este comportamiento cerebral.

Marco Teórico

La Dra. Brenda Love en su enciclopedia sexual, hablando sobre la dorafilia (fetiche por la interacción con pieles o cuero), especula que este tipo de materiales dan a muchas personas una sensación de poder, explicando que quien las porta asume un rol de bestia. En su libro, Love cita como Nerón se vistió con una piel de animal y luego simuló el comportamiento feroz de la bestia mientras agredía sexualmente a las personas que había atado a estacas. Sumado a esto, agrega una explicación del atractivo continuo del cuero o la piel señalando que algunas personas se sienten seguras y nutridas al estar envueltas en piel, argumentando con el experimento de Harlow que ya se mencionó (Love, Perry, 1992).

Se puede sostener de cierta manera que el interés humano por lo peludo no es un gusto aislado ni particular, está presente en nuestro subconsciente como se evidencia, ya sea por la sensación de calidez que su textura entrega o por las connotaciones sexuales que tiene este material para algunas personas.



Ironstrike. (2021). Touching Animal Fur on a Fur Coat.

Breve Historia del Uso de Pieles.

Se estima que hace más de 2 m.a atrás los homínidos, en los albores de la humanidad, ya utilizaba lo que la naturaleza le proveía para transformarlo manualmente, obteniendo diversos materiales que con su ingenio primitivo logró convertir en implementos básicos que impulsaron su supervivencia. (Gómez, Yravedra, 2009). Estos implementos fueron concebidos primeramente para desarrollar la caza, actividad esencial de donde se extraía la mayor parte de bienes para satisfacer las necesidades básicas; huesos para fabricar herramientas, carne para alimentarse y piel para generar abrigo y/o cobijo. (Sahlins, 1977). La literatura señala que las primeras piezas de indumentaria se concibieron hace aproximadamente 170.000 años, basándose en un estudio de la evolución de los piojos y de cómo estos evolucionan para adaptarse y poder vivir en la ropa con las que ahora el ser humano se cubría (Kittler, Kayser, Stoneking, 2004). Sin embargo esto es considerado sólo una estimación debido a la falta de evidencia arqueológica de vestimenta que gracias a su pronta degradación son casi imposibles de encontrar (Toups, Kitchen, Light, Reed, 2011).

En contraposición a esto, existen nuevos estudios que refutan esta hipótesis señalando que este cambio en los piojos no es a causa de la creación de indumentaria si no que más bien del uso constante de esta (Retana-Salazar, Retana-Salazar, 2006).

A pesar de todo esto, existe evidencia arqueológica que datan las primeras agujas hace aproximadamente 61.000 años atrás, lo que indica un nivel de expertiz en la fabricación de prendas mucho más avanzado y es evidente que si ya existían agujas en aquel periodo, debieran haber habido formas de vestimenta más primitivas desde mucho antes. (Backwell, d'Errico, Wadley, 2008).

Se postula que esta nueva tecnología (la indumentaria) propició las corrientes migratorias del hombre prehistórico fuera de África y que permitió a la especie habitar tierras más frías y mantener adecuada la temperatura corporal (Gainesville, 20116) aunque existen autores que plantean que nuestra especie adorna su cuerpo desde mucho antes que fuese necesario abrigarse y postula un origen simbólico por sobre lo funcional a la utilización de prendas (Schwarz, 1976), sobretodo con el fin de generar protección contra espíritus malignos dependiendo de cual sea la creencia del individuo (Haddon, 1901).



Creative Commons Attribution, (2013). Gourdon-Polignan Bone Needle.



Art Publisher (Phy) Ltd. (2015). Zulu Chief.

Esta dicotomía funcional-emocional resulta interesante puesto que está presente hasta nuestros días sobretodo en el mundo del diseño, y específicamente en el diseño de indumentaria donde las prendas al ser algo cotidiano pasan a tener un significado mucho más representativo de lo que somos o queremos proyectar. (Rodríguez González, 2017) (Emberly, 1997) Siguiendo esta misma línea, en la antigüedad, donde la materia prima para generar vestimenta eran por antonomasia las pieles animales, destacan por su funcionalidad las “parkas” inuit, consideradas como la mejor pieza de indumentaria para conservar el calor hasta la actualidad, por su material y por la forma en que están construidas (Cotel, Golingo, Oakes, 2004)



National Museum of Denmark. (2020). Parka of tanned reindeer skin from 1860.



FAMSI. (s. f.). Aztec Jaguar Warrior, XVI Century.

y como contraparte emocional o simbólico destacan los guerreros aztecas que se identificaban con animales, de entre ellos los más populares el jaguar y el águila, vistiendo sus pieles en guerra y ataviados con símbolos extraídos del propio animal como plumas, garras colmillos, etc. manteniendo la creencia religiosa de que estos elementos transferirán sus características a quien las porta, tales como fuerza, coraje, agilidad, entre muchas otras (Trejo, 2000).

Así mismo, dentro de la historia las pieles han representado poder y lujo en algunos casos, un ejemplo de esto es la utilización de pieles de leopardo reservada únicamente para la realeza en el antiguo Egipto (Nationalmuseet, København, 2020a), la razón detrás de esto es que el leopardo solo podían ser encontrados en una pequeña parte de Egipto, siendo más abundantes en el sur de África y algunos lugares de Arabia Saudita (Jacobson, 2016), considerándose un bien escaso y por ende lujoso. Como idea contraria a este pensamiento, para los griegos y romanos, por ejemplo, las pieles eran asociadas al campo, la pobreza, los guerreros y los bárbaros, en cambio sus prendas más finas estaban fabricadas de lino o lana, ya que se requería de mayor tecnología para crear textiles a partir de ellas (Nationalmuseet, København, 2020b). Más tarde en la Europa del siglo XI se crean leyes suntuarias que permitían el uso de pieles de armiño o vair (consideradas más finas) exclusivamente para la clase reinante o al clérigo, pero licitando el uso de pieles de inferior calidad como la del zorro, nutrias y roedores pequeños a la clase obrera (Thibault, 2018). Si bien estas leyes más tarde fueron abolidas la idea de la piel como objeto de lujo se mantuvo a lo largo de la historia (Mayoral, 2020).



Neitshes. (2010). *Performing the Opening of the Mouth ceremony at Tutankhamun.*



Kreischner, A. (2010). *Ancient Greek King. Fragmento.*



Sanchez Coello, A. (1584—1585). *La dama del armiño. Fragmento.*



Vogue Magazine. (1929). Portada

**"La piel que vistes
revelará a todos el
tipo de mujer que
eres y el tipo de
vida que llevas."**

(Vogue, 1929)

Ésta y muchas otras frases como esta se leían en la revista Vogue en una de sus ediciones del año 1929, evidenciando como a principios del siglo pasado la calidad de la piel a usar seguía siendo de importancia, y más aún con la introducción de la "Faux fur" (piel falsa) ese mismo año, fabricada a partir de polímeros sintéticos considerada originalmente vulgar y de mal gusto pero que a lo largo del tiempo incrementaría su calidad pareciéndose cada vez más a las reales y despertando el interés por los consumidores (Madehow, 2020).

En Contra de la Piel Real. A Favor del Faux Fur

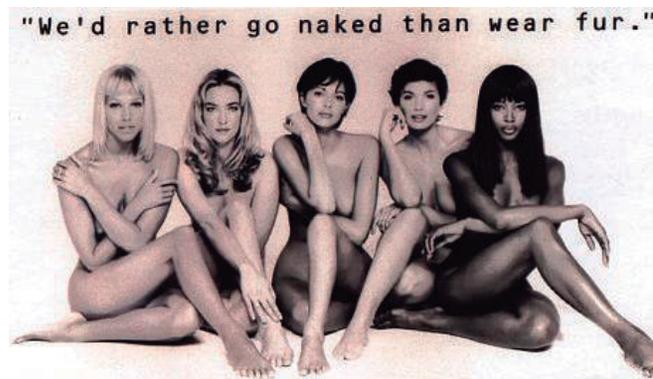


Bettmann. (2019). Day and a furry friend, circa 1950.

“Matar a un animal para hacer un abrigo es un pecado. La piel no está destinada ni tenemos el derecho para hacer eso. Una mujer gana estatus cuando se niega a ver algo muerto puesto sobre su espalda. Entonces ella es realmente hermosa ...”

-Doris Day, (New York Times, 1971)

No es hasta la década de los 70 cuando la visión de lo que significa una piel real comienza a cambiar en el mundo occidental, con movimientos en contra del asesinato de animales en peligro de extinción para fabricar ropa (Emberly, 1997) alcanzando su auge en la década de los 90 donde el mensaje ahora buscaba proteger a todos los animales con campañas como “I’d rather go naked than wear fur” (PETA, 1990) donde supermodelos de la época posan desnudas teniendo un gran impacto y difusión alrededor del mundo entero y causando una notable disminución en el consumo de este material en occidente, popularizando además la discusión sobre el problema de las pieles, logrando que cada vez más países prohíban su producción, o disminuyendo la cantidad de granjas peleteras; como es el caso de Estados Unidos, donde a finales de los 80 contaban con 1027 granjas y para 2009 sobrevivían menos de 300.(Andrews, Edmonds, 2009)



Ecouture.com. (2012). We'd Rather Go Naked Than Wear Fur.

Fur Free NYC. (2019). Fox in a Cage.



El problema de las pieles abarca varias aristas; la primera y la que más se ha expuesto es la muerte y el maltrato animal infligido en las granjas peleteras, la cantidad de animales que son necesarios para fabricar una prenda; la manera en que los animales son mantenidos en cautiverio, la forma en la que se les da muerte, la emisiones de gases (principalmente metano) que emanan los animales en las granjas (PETA,2020) (Sun, 2013) (Franchi, Aleuy, Tadich, 2016), además de esto, el empleamiento de metales pesados utilizados en los procesos de curtiembre tradicionales y no regulados como el cobre, plomo, ácido sulfúrico, entre otros, que contaminan no solo al medioambiente (Bäck, Turunen, Ferm, 1997) (Hencken, 2010) si no que además dañan a las personas que trabajan en el proceso de producción, viéndose expuestas a químicos nocivos como formaldehído y cromo, que están catalogados como cancerígenos (Hermosilla, 2013), además de una serie de alérgenos e irritantes presentes en su fabricación (John, 2020), de hecho dentro de la literatura infantil podemos encontrar la figura del crazy hatmaker (Carroll, Lacombe, 2016) basado en los sombrereros XIX que comúnmente presentaban cuadros de demencia o eretismo a causa de la constante exposición a gases de mercurio utilizado para tratar las pieles ocupadas para hacer sombreros (O'Carroll, Masterton, Dougall, Ebmeier, Goodwin, 1995) (Fraser-Moodie, 2003)(Mikkelson, 2010).

Sumado a todo lo anterior se han detectado casos en los que la presencia de los químicos ya mencionados se encuentran muy sobre niveles estandarizados en el producto final comercializado, pudiendo propiciar la aparición de enfermedades como el cáncer en sus consumidores (De Boer, 2018) esta falta de regularizaciones ha permitido incluso que los productores vendan pieles y cueros bajo el etiquetado de animales tradicionalmente empleados en la industria (Vacas zorros, por ejemplo.) cuando en verdad provienen de animales de menor costo como perros o gatos (Webb, 2014) (Donnellan, 2018). Si bien este tema es responsabilidad de cada país es alarmante el hecho de que China (el mayor productor de pieles (Luang, Lin, (2019) cuente con una pobre y casi nula protección a animales destinados a la industria, no solo peletera, si no que en términos generales (Descovich, Li, Sinclair, Wang, Phillips, 2019) (Li, 2006) lo que resulta evidente para cualquier persona que tenga mínimas nociones de economía internacional donde el gigante asiático se caracteriza por producir barato y a gran escala para reducir el costo (Chin, Rowley, 2018).

Schuster, S. (2007). Garment with Dog Fur.



Popularización de la Piel Falsa

Bajo la premisa de frenar los problemas previamente expuestos es que firmas de moda mundialmente conocidas como Stella McCartney, Ralph Lauren, Calvin Klein, entre otras, han optado por dejar de lado la utilización de pieles reales en sus colecciones en función de la reputación negativa que su uso causa en la imagen de la marca (Peta, 2020), reemplazando el material por piel sintética, aumentando de esta forma su mercado, por ejemplo, en Estados Unidos, este creció un 2% entre 2012 y 2016 y ahora cuenta con un valor de 114,6 millones de dólares (Ahmed, 2017). Aunque quizás la mejor evidencia de su actual popularidad es la portada de Vogue Paris de Agosto 2017 (Vogue Francia, 2017), donde la modelo y activista Gisele Bündchen posa vistiendo un abrigo de piel falsa sosteniendo un canguro bebe, misma revista que un siglo antes, como se expresa más atrás en este documento, recomendaba a las mujeres invertir en pieles reales y no falsas (Vogue, 1929).

Además de no dañar animales, las pieles falsas han aumentado su preferencia entre los consumidores debido a su refinamiento en manufactura, ya que la tecnología ha permitido que estas se vean cada vez más reales

llegando incluso a no poderse diferenciar una piel natural de una falsa para el ojo inexperto (Iredale, 2015), y es que la piel sintética cuenta con varias ventajas desde un punto de vista centrado en su fabricación; siendo básicamente plástico extruido la cantidad de formas, tamaños y colores que se pueden obtener son innumerables, además de ser mucho más económico y sencillo (pensando en que se cuenta con la maquinaria necesaria) si se compara con el procesamiento de piel real (Romanowski, 2021). En relación a esto mismo es importante señalar que sus compradores recurrentes prefieren que esta tenga una apariencia ficticia y que no imite la apariencia de la piel real; debido a que existe una percepción de riesgo social al llevar una piel aparentemente real aunque sea falsa (Shin, Jin, 2020) y también porque se le considera más ético al no promover ni referenciar el uso de animales para el consumo humano; mentalizando el material no como una piel, sino que más bien como un material peludo artificial (Kim, Kwon, 2016).



Inez and Vinoodh. (2017) Gisele Bündchen for "Vogue" Paris". Fragmento.



MISCELLANY. (2018). Donatella Versace.

"Fur? I'm out of that," she said. "I don't want to kill animals to make fashion. It doesn't feel right."

**Donatella Versace.
(Bobb, 2018)**

Granjas Peleteras y Covid-19

Dentro del contexto actual es interesante lo que ha pasado en las granjas de visón en Europa del norte y Norteamérica; especialmente en Dinamarca, donde se han tenido que sacrificar todos los visones de las granjas peleteras, sumando la impresionante cantidad de 17 millones de individuos (BBC News, 2020) a causa de que existe evidencia contundente de que esta especie de animales podrían propiciar la existencia de virus de la familia coronavirus, retrasando de esta forma el control de la pandemia, además de la vacuna (Cahan, 2020). Representando una negativa para aquellos que dependen de la industria y sumándose como una razón más para aquellos en contra del uso de pieles, pues gracias al hacinamiento de animales al igual como ocurre con las personas aglomeradas en espacios cerrados, se propicia el esparcimiento y desarrollo del virus e incluso abriéndose la posibilidad de que este mute (Enserink, 2020). Aunque no se puede dejar de mencionar que al igual que se tenía noción de una posible mutación peligrosa para el ser humano del grupo del virus tipo coronavirus que afecta a los murciélagos (Ithete, et al, 2013) (Hu, et al, 2017) se ha encontrado evidencia científica sólida desde hace décadas atrás que este grupo de virus afecta también al visón (Vlasova, et al, 2011) (Gorham, et al, 1990) (Have, et al, 1992).



En Contra del Faux Fur. A Favor de la Piel Real.

En contraposición existe un grupo de personas que aboga por el uso de pieles reales debido a que el material se extrae desde la naturaleza directamente y no es fabricado en un laboratorio a través de polímeros, además es biodegradable y que según algunos parámetros, y en adecuadas condiciones, se le puede considerar eco amigable, como señala “International fur federation”, que desde 1949 ha representado a la industria peletera pero que los últimos años se ha dedicado a la defensa de las pieles fabricadas bajo altos estándares productivos (Wearefur, 2020).

Resulta evidente que la mayoría de los países donde más se consume y defiende el uso de piel tienden a tener un clima frío, tales como China, Estados Unidos, Canadá, Rusia, Alemania (Trademap, 2019). Destacan del resto del mundo por su consumo de piel los países del norte de Europa oriental, donde existe aún un gran consumo por prendas fabricadas a partir de este material, en Rusia por ejemplo, las ventas legales de abrigos se multiplicaron a mil millones de dólares entre 2016 y 2018 (Spencer, 2019), en Polonia y Dinamarca representa una industria que aporta de gran manera a la economía estatal (Firlej, Firlej, Kubala, 2018) o Suecia que junto con China representan el 95%

de la producción de zorro a nivel mundial (WearFur, 2017). Se justifica este nivel de producción y compra ya que existe una diferencia entre consumir de manera funcional (que en este caso sería protegerse de un clima hostil y bajas temperaturas) a consumir de manera emocional, con el único fin de lucir elegante u opulento, teniendo en cuenta que las pieles a lo largo de la historia han sido consideradas como un símbolo de status, lujo y glamour (Itsweb, 2020).

Es importante detenerse en este punto pues la piel real cuenta con una infraestructura microscópica desarrollada (a través de años de evolución) para mantener la temperatura corporal (Markova, 2019) que la hace idónea para soportar el crudo frío del invierno septentrional la fibra de la piel es hueca por dentro (fig.1), por lo que actúa como un aislante térmico natural (Myers, et al, 2021), a diferencia de su reemplazo sintético, conocido mundialmente como “Faux fur” o piel falsa, que estructuralmente no cuenta con esta cualidad, si no que dada su estructura de monofilamento dificulta la mantención del calor a quien la porta, señala Markova. (fig.2)

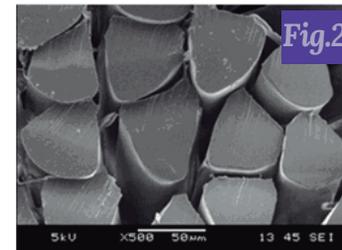
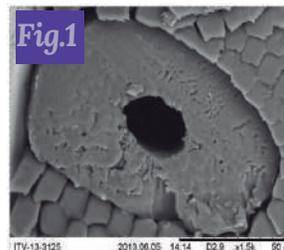


Fig.1:
Kuran, S., Halis, U., & Erdem, N. (2012).
Triangular Fibers Cross Sections.

Fig 2:
Qasim, M. (2016).
Cross Sectional of Polar Bear Hairs



Howie Acon. (2018). Anna Wintour Fox Jacket

“There's always a way to wear fur.”

Anna Wintour.
(The September Issue Quote, 2009)

Las asociaciones que defienden la producción peletera hoy en día buscan evidenciar que el proceso de producción no es como muchas veces se plantea en escandalosas campañas publicitarias donde se muestra a los animales viviendo en espacios minúsculos, siendo muertos de manera inhumana e incluso en algunos donde se puede apreciar como estos son desollados vivos (PETA, 2020) (Human Society International, 2020) (PETA Asia, 2016), si no que argumentan que la industria (sobre todo en países desarrollados y preocupados por el medio ambiente) cuentan con planes de regularización para cada uno de sus procesos en pos del bienestar de los animales;

Fur Europe. (2017). Welfur Farm.



su forma de vida, la calidad de su muerte, la manera en que se lleva a cabo la extracción de la piel, etc. En resumen, se analiza todo aquello que puede afectar negativamente al animal y al ecosistema (Arney, Piirsalu, 2017).

Existen muchos grupos alrededor del mundo que comparten esta manera de pensar, los de mayor renombre se encuentran en Norteamérica y países del norte de Europa (Wong, Ng, Cai, 2018) quienes cuentan con una amplia tradición peletera que data desde hace siglos, por lo que se han hecho cargo de mejorar considerablemente la manera en que una piel es procesada, utilizando ,por ejemplo, métodos e insumos menos dañinos haciendo el intento de solucionar el problema con los químicos de curtiembre ya mencionados (Furisgreen, 2009) preocupándose por el origen de los recursos empleados; existiendo hoy en día una amplia gama de opciones más eco amigables; conocidos como bio curtidores que no dañan el medio ambiente ni a las personas (Unango, Duraisamy, Ramasamy, 2019) (Saravanabhavan, et al, 2004). También procuran promover una vida digna para las criaturas en cautiverio bajo la premisa de que al mejorar la calidad de vida del animal se está mejorando a la vez la calidad de la piel y por ende la del producto final, esto a través de espacios más amplios en sus viviendas, buena alimentación y un adecuado cuidado clínico para prevenir y/o eliminar enfermedades (Fur Europe, 2020) (Arney, Piirsalu, 2017).

Además, condenan la matanza y caza furtiva de animales en peligro de extinción como los son por ejemplo aves exóticas, grandes felinos, entre otros. velando por la crianza de especies abundantes en el ambiente en el que se piensa trabajar (Truth About Fur, 2020). Un buen ejemplo de esto es como en Nueva Zelanda se logró controlar una plaga de zarigüeya cola de cepillo que estaba afectando de manera negativa al ecosistema, lo que a la vez benefició a las comunidades Maorí que en aquel momento enfrentaban una crisis económica (Jones, et al, 2012). Uno de los puntos más controvertidos dentro del último tiempo, y que se ha procurado regular a toda costa, es la forma en la cual las pieles son etiquetadas, cuidando de manera muy rigurosa la trazabilidad de estas y haciendo especial énfasis en el animal de origen (Donnellan, 2018b)



Possum Fur NZ. (2021). Possum Hat and Gloves.

a propósito de los casos de pieles de perro o gato chinos que se venden como piel falsa o piel de otro animal como ya se señaló en los párrafos precedentes. Cualquiera sea el caso, la Unión Europea en general cuenta con leyes que sientan las bases mínimas para el bienestar de animales destinados a la industria peletera (Fur Europe, 2016) y si este reglamento se cumple, a la piel en venta se le denomina wellfur. así como también Canadá destaca particularmente por su legislación sobre el tema, siendo el principal referente en cuanto a la normativa concerniente a esta área económica (McSheffrey, 2015). Los defensores de las pieles reales (en su mayoría organizaciones pertenecientes a países europeos o norteamericanos) han intentado a toda costa desacreditar la mayoría de los argumentos que se presentan en su contra, alegando que lo que se expone en su contra pertenece a una realidad distinta a la de ellos, puesto que el descuido y poca sensibilidad hacia los animales expuesto corresponde a países asiáticos como China o Taiwán; donde los procesos de producción(en general, no solo de la industria peletera) carecen en gran forma de una legislación que regule no solo el maltrato animal, si no que de protección al medioambiente en general e incluso hacia sus trabajadores (Esteban, M., 2011) (La Tercera, 2015) (Höfler, 2018).



EIA. (2020). Chinese Fur Farm.

BBC. (2016). Denmark Fur Farm.



Ballean. (2018). Faux Fur is Plastic.



En el artículo “Cultures of Sustainability in the Fashion Industry” (Thomas, 2019) se presenta una comparación muy enriquecedora entre la visión que tiene un administrativo de la industria de la moda y un diseñador en cuanto a la sustentabilidad, los primeros enfocan este término a buenas condiciones laborales, reducción de costos de , por ejemplo, transporte, comercio justo, entre otros y los diseñadores se centran en la trazabilidad del material y del proceso utilizado para crear, en este caso, una pieza de indumentaria, ambos puntos muy importantes para tener en consideración para entender la posición de los defensores de la piel real. Este grupo además cuestiona las fuentes de los estudios presentados en su contra, desestimando incluso testimonios presentados en las campañas publicitarias contra ellos (Fur Commission, 2017); en los que supuestamente los animales son desollados vivos; explicando que este proceso no puede llevarse a cabo de esta manera pues, en el caso contrario, la piel se estropearía y marcharía, incriminando a su vez a organizaciones como SAP o PETA de haber suscitado e incluso pagado para que granjeros peleteros chinos lleven a cabo este acto bárbaro en cámara a cambio de dinero

(Wen, 2015) (Fur Commission, 2005) (Fur Commission, 2011). Exponen también que los principales estudios que impugnan la producción de pieles son llevados a cabo bajo el alero de grandes empresas petrolíferas que suplen de materiales a la industria textil sintética; ya que las fibras como el poliéster, o el acrílico son empleadas en la fabricación de piel falsa (Shen, 2010). Es por esto mismo que las instituciones pro-piel presentan como principal argumento que la piel falsa es causa de un gran problema para el medioambiente, debido a estar compuesta por polímeros sintéticos que tardan siglos en degradarse; perteneciendo a una de las industrias más contaminantes a nivel global: la industria del fast-fashion (Wicker, 2018), donde se ha estimado que llegan a parar al mar un aproximado de 80.000 tons de material sintético textil junto con microplásticos que se desprenden de este tipo de prendas (Fakefurfacts, 2018) ya que el constante roce sobre un abrigo de piel falsa provoca la pérdida filamentos, lo cuales se han llegado a encontrar en diferentes moluscos y animales marinos (Bruculeri, 2019).



Fakefurfacts. (2018). Plastics in a Fish.



En los últimos años muchas marcas se han declarado libres de pieles; Calvin Klein, Gucci, Versace, Vivienne Westwood, por nombrar algunas de las más famosas (Peta, 2020), reemplazando el material por el cada vez más valorado faux fur, aumentando su cantidad de importación en un 21% desde el 2015 hasta el presente (trademap, 2019) y es aquí es donde ocurre una contradicción interesante: Las diferentes marcas celebran el desuso de pieles reales para ser más “amigables con la naturaleza” como por ejemplo se puede evidenciar en las redes sociales de “ Shrimps”(Shrimps, 2021) o House of fluf (House of Fluf, 2019) pero, sin embargo, reemplazan el material real con plástico, promoviendo abiertamente su uso, lo que da para pensar que más que un real compromiso con el medioambiente el movimiento anti-piel se ha vuelto en gran parte una estrategia de marketing entre las grandes firmas de moda.

En el artículo “To Fur or not to Fur” (Ramchandani, Coste-Maniere, 2017) se muestra una investigación profunda con respecto a este tema y arroja conclusiones interesantes sobre como una piel producida bajo estrictas regulaciones medioambientales (como sucede en el caso de Canadá) puede causar menor daño a largo plazo en el planeta en contraposición del faux fur, denominada como “Welfur” que se hace cargo de toda la trazabilidad del producto, desde la manera en la que mueren los animales antes de ser despellejados, como son producida, transportadas, etc. Sin embargo para obtener “Welfur” no se deja de sacrificar animales. En contraposición a esto, existen distintos tipos de faux fur que pretenden ser menos dañinas mediante certificaciones, como por ejemplo pieles hechas a partir del reciclaje o siendo parte de un servicio que se hace cargo del reciclaje de pieles falsas (Smith, 2018). Existe un LCA (life-cycle assessment) que analiza ambos tipos de pieles arrojando conclusiones que llaman la atención; enunciando que si bien no se puede decir que una sea mejor en todos los aspectos analizados, pese a esto, el ciclo de vida del abrigo de piel sintética da como resultado un mayor riesgo de impactos potencialmente asociados con la calidad del ecosistema (300% mayor), consumo de recursos (169% mayor) y cambio climático (129% mayor) (International Fur Trade Federation, 2012).





En Contra del Uso de Cualquier Tipo de Piel

En torno al debate de las pieles dentro de los últimos años ha emergido un movimiento anti pieles mucho más extremista que está en contra de utilizar el material, cualquiera sea su tipo; falsa o real, presentando como su principal argumento que el uso de piel sintética enaltece de cierta forma el uso de pieles reales, incentivando así al consumo de este tipo de materiales manteniéndolos en el mercado como algo deseable. Sumado a esto argumentan que cualquiera sea el origen de la piel existe un daño al ecosistema (E., 2018) (Larbi, 2019). Incluso asociaciones como PETA señalan que su punto de vista con respecto a este tema es evitar su consumo por las razones mencionadas anteriormente (PETA, 2020a) lo que sin embargo es un poco contradictorio con algunos de sus artículos en contra de la piel real donde señalan que “Cruelty-free fabrics and faux furs are available in stores everywhere”(PETA, 2020b) además de exigir su venta en diferentes casas de moda (PETA, 2020c) y promover su uso adjetivando como estilosa, sofisticada, lujosa, etc (PETA, 2020d). Aquellos que realmente defienden esta postura señalan que “Si usas piel sintética, te estás disfrazando de un asesino de animales” (Newkey-Burden, 2018) y descartan por completo la idea de llevar algo peludo como abrigo abogando por el uso de fibras vegetales, como algodón, lino, entre otros, que en resumen provengan de fibras vegetales cultivadas de manera orgánicas y con una trazabilidad transparente (Vasiliev, Morozov, 2018).

Esta postura tiene sus propios factores que darían pie para hacer una extensa investigación, ya que si se estudia en profundidad la producción de estas fibras saldría a flote una industria que, al igual que las analizadas, si bien no mata animales directamente, afecta negativamente otras aristas del ecosistema, siendo parte de problemas como lo son el agotamiento de los suelos, el excesivo uso del agua, la explotación infantil, el trabajo mal remunerado, entre otras; temas recurrentes en la industria de la moda y producción masiva en general que terminan provocando daño a los animales de todas formas (Álvarez, 2011) (Chen, Burns, 2006). Habría entonces que preguntarse ¿Cuántas hectáreas de algodón orgánico se necesitan para poder satisfacer las necesidades mínimas de abrigo en la población mundial y que implicaciones tendría esto? o ¿que tan resistente es el lino orgánico para lograr mantener una cosecha constante de la materia prima apta para el desarrollo textil de calidad? ¿Qué tan útiles son estos materiales para combatir las bajas temperaturas? ¿como son las implicancias para obtener algodón orgánico en comparación a las que tiene la obtención de una welfur?



Consumo Humano y Medio Ambiente

Los humanos como especie somos relativamente tardíos en la existencia de la tierra, y nuestra presencia y actividades sobre todo desde que comenzamos a desarrollar productos en masa han causado un desequilibrio ecológico impulsado por nuestra creciente población que arrasa con todo a su paso con el fin de satisfacer necesidades. La revolución industrial es el punto de partida para el comienzo de la contaminación ambiental desenfrenada, pero que comenzó a verse como un problema evidente a comienzos del siglo pasado, donde comenzaron a surgir las primeras alertas de las consecuencias negativas que esto traería, tomando fuerza a mediados de este en adelante (Jaguaribe, 1972). Este desequilibrio es causado únicamente por la raza humana como especie que sobre-pobla, sobre-consume y sobre-explota los recursos naturales (Totha, Szigeti, 2015) evidenciado por la elevación de la curva de población a la par del aumento de la huella ecológica mundial teniendo su peak en los años 70 y 80, décadas en las que el consumo alcanzó niveles exacerbados; marcando 1986 como el primer año en el que comenzamos a utilizar “más de una tierra al año” (Leonard, 2010).

Si bien la explotación de recursos es vital para nuestra supervivencia resulta interesante y pertinente para esta investigación comprender la posición del ser humano dentro del ecosistema. Al observar detenidamente nuestro alrededor podemos notar que existe un equilibrio natural, una regulación autónoma por parte del planeta estudiada en detalle por diversos científicos sobretodo en el pasado siglo. En los 70 se postula la teoría de Gaia (Lovelock, 1979) presentando la idea revolucionaria de que la tierra se asemeja a un ser viviente funcionando de manera compleja con sistemas que se autorregulan siendo los seres humanos parte de un organismo mucho más grande que él, así como lo son, por ejemplo, las células en nuestro cuerpo. De esta manera las personas (siendo parte igual de un sistema cíclico de energía y materia) explotan los recursos naturales que “Gaia” se encarga de regular. A pesar de que la teoría resulta atractiva se le considera descartada científicamente por su falta de precisión y evidencia científica, abriéndole paso a la teoría del caos que hasta hoy en día se le considera la forma en la que se rige la vida en la tierra (Cazau, 1995), siendo parte de un sistema complejo no lineal difícil de predecir debido a la multiplicidad de sus variables, conocido también como el efecto mariposa explicado también por Cazau.

Rhodes, C. (2020). Human Consumption.





A pesar de lo anterior, la bióloga Lynn Margulis defiende, continúa y perfecciona la teoría de Lovelock postulando que “Gaia” debe considerarse como un sistema complejo autorregulado (Margulis, 2003) y es esta la teoría donde se sustenta el consumo responsable de los recursos naturales, sin embargo, esto es un arma de doble filo (señala Margulis) puesto que si se malentiende la teoría se puede llegar a conclusiones erradas como, por ejemplo, que el ser humano puede hacer uso y desuso de los recursos naturales ya que el planeta se encargaría de autorregular ese desgaste. Si bien el hombre puede hacer utilizar los recursos de su entorno, este no sería capaz de sobrevivir a una sobreexplotación si la interferencia se realiza de manera abrupta o si se interfiriera de alguna manera con el orden natural de los ciclos autorregulatorios de la tierra (Lovelock, 2007).

Como ya se señaló el ser humano es el principal causante de que la tierra hoy en día se encuentre en la situación crítica en la que está (OECD, 2012), si bien se hacen intentos para retroceder el daño producido en el ambiente, muchas veces se sugieren opciones o se reinventan productos que aparentan ser verdes que no lo son; como por ejemplo sucede en el mundo de las pieles explicado anteriormente, o como también pasa con un fenómeno conocido como greenwash, ya que al popularizarse el cuidado medioambiental las grandes empresas, basándose de esto mismo, tomaron provecho para crear packagings que aludan a materiales (Como por ejemplo cartón) y/o colores (Como por ejemplo verde) para dar una imagen más

ecológica mejorando su valor de marca (Lyon, Montgomery, 2015) (Chen, et al, 2020). Es por esto que existe todavía mucho por trabajar de manera honesta con un verdadero compromiso con el planeta, aunque sin embargo hay un factor muy importante que es totalmente determinante para con nuestra relación con el medio ambiente, y es el número de personas que habitamos la tierra; a medida que pasan los años nos multiplicamos rápidamente implicando a su vez una necesidad de satisfacer necesidades para cada individuo (Pimentel, 2012) (Preston, 1987).

Es aquí donde hay que detenerse y ponerse a pensar ¿cuál es la verdadera raíz del problema? Si por ejemplo (dentro del mismo tema de investigación) todos comenzamos a usar algodón orgánico para vestirnos (considerada como la fibra menos dañina para el medioambiente actualmente) ¿qué tanto algodón habría que sembrar para poder satisfacer las necesidades básicas para poder cubrir todos los cuerpos que en la tierra habitan?, que son cada vez más, todo esto considerando solamente las necesidades mínimas y dejando de lado el deseo de tener más de las prendas necesarias como sucede habitualmente, qué implicaciones tendría para los suelos, el agua, el espacio ocupado, etc. Si a esto le sumamos, por ejemplo, que todos los textiles que usamos debieran ser de esta misma categoría sería aún más problemático y por último si agregáramos que todos los materiales que usamos los seres humanos debieran venir de recursos renovables tendríamos como resultado la necesidad de tener extensos campos de cultivos, una cantidad impresionante de agua, entre otros, (McDonald, 2015) (Kahn, 2017) (Niinimäki, Hassi, 2011)



Dennison, S. (2019). Dhaka Bangladesh Train.

Todo esto sin mencionar que el precio de los materiales naturales es considerablemente más alto que el de los sintéticos que han sido el gran disfraz de la pobreza en general, haciendo accesible cosas que ni siquiera era imaginable poseer previo a la creación de su reemplazo polimérico.

Es por lo anterior que se postula como una buena manera de mitigar el inminente daño al medio ambiente, en términos generales, el consumo y la producción local (Daphne, 2014). Para las personas que buscan aportar con el cuidado del medioambiente pero rodeados de una mundo cargado de información, publicidad y productos que pretenden ser más amigables con el medio ambiente de lo que realmente son, se les hace muy difícil distinguir que es adecuado y que no, y esta forma de consumir y producir representa una de las mejores alternativas para lograr disminuir los problemas enunciados por las siguientes razones:

Al consumir de manera local se tiene mayor noción de donde provienen las cosas; su trazabilidad es algo mucho más cercano, afectando de manera directa a su consumidor. Esto no solo hace que las personas sepan si algo es, por ejemplo, sembrado y cosechado adecuadamente y responsablemente, si no que crea un vínculo emocional que hace a la persona preocuparse por esto mismo al verse involucrado en el medio en el que este se produce; no así por ejemplo, cuando una prenda es fabricada en un país extranjero donde no se conoce cómo es la fábrica, que implicancias tiene su manufacturación, a quién afecta, de donde se extraen los recursos naturales o artificiales utilizados, etc. (Roos, 2007).

Por otro lado, consumir local abarata ciertos costos asociados a transporte, impuestos aduaneros, trabajos intermediarios, etc. Lo que se ve reflejado en zonas especializadas en la obtención de alguna materia prima natural pero que al participar de la economía global pueden encontrar ellas mismas en sus mercados sustitutos al material natural de peor calidad pero con un valor similar o incluso mayor. Por ejemplo, en una región especializada en la producción de lana de oveja, un ovillo de este material puede llegar a costar lo mismo e incluso menos que un ovillo de lana acrílica importado desde un país asiático. Agregado a esto se evita además la contaminación generada por los medios de transporte intercontinentales (Hickman, Banister, 2007).



Pixabay Pexels. (2018). Local Consumption.



Hug-Fleck-Anzenberger, C. (2017). Blue Lagoon thermal bath in Reykjavik, Iceland.

Otro beneficio percibido es el aumento del trabajo y distribución más equitativa de la riqueza; donde todo el dinero no va a parar en su mayoría a grandes empresas internacionales, si no que se crea una comunidad donde hay oportunidades para producir y comercializar de manera más cercana y justa para con el ecosistema y sus pobladores. A su vez fomenta la creatividad e innovación de un poblado o región en particular, que busca satisfacer además de necesidades básicas, necesidades específicas propias del lugar en el que se encuentra inmersa, proponiendo soluciones prácticas pensadas desde y para la comunidad en particular (Álvarez, 2011).

Con esto no se sugiere en ningún momento que las economías debiesen ser cerradas ni personalizadas; si no que se debiera fomentar además del consumo local, la exportación e importación de conocimientos y tecnologías de punta que puedan ser escaladas a comunidades que tengan necesidades o condiciones similares, tal como sucede hoy en día (de entre muchos más ejemplos) con el vino chileno (Quiroz, 2006), donde los dueños de las viñas implementan conocimientos vitivinícolas franceses (mucho más experimentado) aplicados a la industria nacional logrando posicionar a Chile como exponente en el área (Mora, 2019).

Un buen ejemplo de la idea o aproximación a la que se quiere llegar con lo que aquí se señala es lo que sucede en Islandia; un país que ha sabido ocupar lo que tienen a su disposición. Siendo una isla tan apartada del resto del mundo en general han sabido, por ejemplo, tomar la energía de sus volcanes como su principal fuente de energía, además de contar con un amplio desarrollo de subproductos derivados de otras industrias con el fin de hacerse cargo de todos sus procesos (Bechtel, 2003) (Kristjánsdóttir, 2015). Concluyendo, el hecho de estar tan apartados del resto los ha obligado a trabajar con lo que tienen a su alrededor y lo han hecho de manera exitosa, siendo considerado uno de los países con mayor tasa de desarrollo a nivel global (Statistics Iceland, 2012).

Biomateriales

El diseño de materiales y diseño desde materiales (Material driven design) comprende una amplia gama de conocimientos implicados que centran su atención en el completo entendimiento de la base con lo que se está trabajando, en orden de llegar a un resultado adecuado aplicando las cualidades tanto estéticas como funcionales de un material (Karana, Barati, Rognoli, Zeeuw van der Laan, 2015). Según Manzini, reconocido académico y teorizador del diseño, un material debiese ser social y culturalmente aceptado y no solo ser visto por sus posibles beneficios económicos (Manzini, 1989) (Manzini, Petrillo, 1991) y en un planeta cada vez más afectado por el consumo inadecuado de recursos por parte de los seres humanos (Resources & Consumption, 2020) el mundo de los biomateriales ha crecido en importancia dentro de la investigación y el mercado, proyectando un crecimiento que alcanzará los USD 348.4 billion para el 2027 (Grand View Research, 2020). En cuanto a la creación de biomateriales, resulta un poco paradójico reconocer que tecnología que parece tan de punta, la verdad jugaba un rol importante en la vida cotidiana de civilizaciones antiguas, como la egipcia, donde se utilizaban tendones de animales para llevar a cabo suturas en heridas, aplicando materia orgánica para solucionar problemas biológicos hace unos 32.000 años atrás (Scott, 1983).

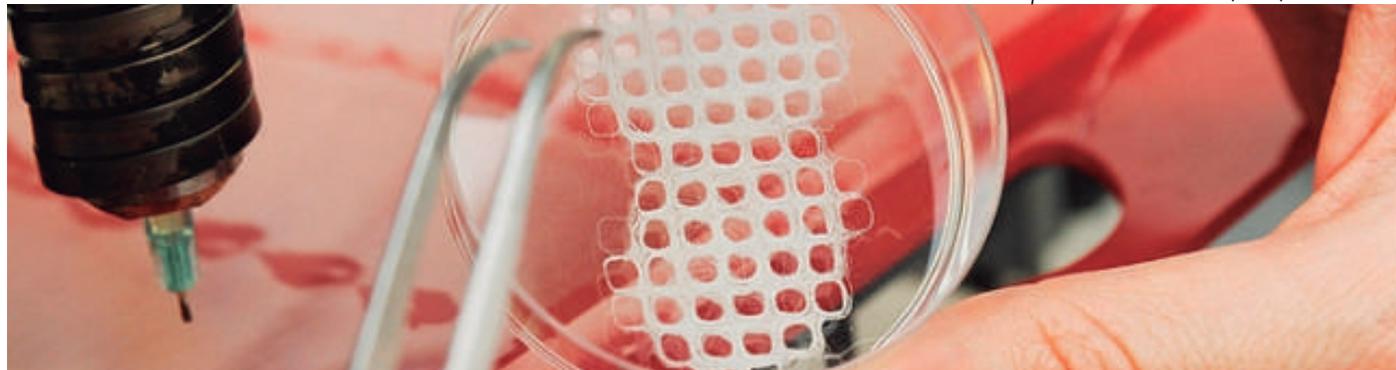


Solazyme. (2015). Algae.

La ciencia de los biomateriales estudiada como una disciplina compuesta parte desde el área médica, que requería llevar a cabo reemplazos o arreglos de material biológico con elementos que sean compatibles con el cuerpo humano sin dañarlo, como por ejemplo, suturas, dientes, y más tarde huesos, corazones, etc. (Ratner, Zhang, 2020). En cuanto a los biomateriales de utilización cotidiana, es difícil trazar una línea sobre el empleamiento de estos, si bien su estudio y desarrollo de manera científica es más bien algo que no lleva muchos años; definiéndose por primera vez en la década de 1960 como "un material natural o sintético (como un metal o polímero) que es adecuado para su introducción en tejidos vivos, especialmente como parte de un dispositivo médico (como una articulación artificial)" (Webster, 2021) (Definición que ha variado a medida que han pasado los años) su uso es algo que ha estado presente desde siempre, recuerdo que desde niño me enseñaron a usar una pasta de harina y agua como pegamento (conocido como pegamento "cola"), o como

en el campo se utiliza la cera de abejas como un impermeabilizador de madera, etc. El uso de recursos naturales renovables es algo que se practica desde hace años y que se ha mantenido más comúnmente en áreas rurales. El desuso u olvido de estas técnicas y conocimientos se atribuye a la invención y masificación de sintéticos; materiales mucho más baratos de producir que cuentan con mejores propiedades físicas fáciles de customizar, pero que sin embargo afectan de manera negativa al medio ambiente dada excesiva durabilidad (Science History, 2019). Es por esto que hoy en día se ha vuelto el foco a utilizar materiales biodegradables, aplicándose en un variado abanico de disciplinas como arquitectura, diseño, construcción, etc. Apostando por propuestas ecoamigables que si bien aún no cuentan con la maniobrabilidad de los plásticos se espera que en un futuro estos sean la base del sustento de insumos para la creación y el desarrollo de bienes de consumo humano (Doveil, 2020).

Open Biomedical Initiative. (2015). Biofabrication.



El propósito de este proyecto es intervenir principalmente en el mercado local a nivel país, tras conocer los beneficios que este tiene sobre las comunidades en específico y más importantemente para el medioambiente como es evidenciado en el marco teórico.

El principal objetivo es generar una propuesta a través de bio fabricación para evitar los problemas asociados a las pieles naturales y pieles sintéticas estudiados, utilizando además materiales disponibles dentro del territorio nacional con el fin de disminuir las amenazas medioambientales asociadas a la importación, además de fomentar la producción y el diseño desde y para los chilenos.

Contexto

Piel Real en Chile

En cuanto a las pieles reales es posible señalar que el material en general no es muy consumido a nivel nacional. Adicionalmente, no cuenta con buena aceptación por parte de la población en general dentro de los últimos años, en contraposición a la época de los 80, por ejemplo, donde las mujeres de clase alta se permitían usar pieles en ocasiones especiales teniendo aún el significado de opulencia y lujo (las más comunes siendo de coipo, zorro y chinchilla para las más refinadas) que fue decayendo a medida que pasaba el tiempo en relación inversa al incremento de la visualización de movimientos anti pieles que se fueron popularizando (Salinas, 2014). Dentro del territorio nacional existen pocas granjas peleteras prevaletientes hasta el día de hoy, de estas se exporta la mayor parte de su producción, dejando solo un 10% para el consumo local (Hermosilla, 2013). De entre los diseñadores chilenos de mayor renombre por usar pieles naturales se encuentra Adolfo Fernández conocido como “El sr de las pieles”, con un amplio curriculum de estudio de este material, con experiencia en países como Dinamarca y en los Estados Unidos, destacando sobretodo por el uso de Chinchilla en sus creaciones de fama internacional (Revista Mujer, 2010).

Sin embargo, hay poca información disponible sobre diseñadores que trabajan pieles naturales, es más bien una industria discreta dada su mala reputación pudiendo llegar a ella a través de “Datos” como los presentados en un reportaje de la tercera donde aparecen nombres como “Ramón Jara”, “Alicia Romero” y “Lidia San martin” (Riquelme, 2020). Otros diseñadores, como Rubén Campos, trabajan este tipo de material, de manera disimulada, utilizándolo preferentemente en detalles y no como material principal dentro de sus colecciones como es posible visualizar en sus plataformas online (Campos, 2019).



Capsula Informativa. (2020). Lucia Hiriart Usando Abrigo de Piel.



Intrusos La Red. (2015, 25 abril). Cecilia Bolocco y Felipe Camiroaga.



QuintaTrends. (2013). Chaqueta Ruben Campos Chinchilla.

Piel Como Subproducto

La manufactura peletera en Chile no es muy grande, dentro del vasto territorio nacional encontramos que existe una amplia tradición de marroquinería. En términos generales no es una industria muy compleja; ya que mantiene un perfil artesanal ligado al trabajo y fabricación de elementos mayormente utilizados en el campo. Esta industria, ha sabido mantenerse a lo largo del tiempo pudiéndose hallar fácilmente en cualquier puesto de artesanía a lo largo de todo el país (Díaz, 2018). Si bien esta industria es similar a la peletera, cuenta con una mayor aceptación por parte de los chilenos debido a que el cuero es un “subproducto de la carne” (Adegeest, 2021).

Ligado a esto se podría decir que el “chiporro” o piel de cordero es el tipo de piel con mayor aceptación en el país. Existe un gran número de personas que bajo la premisa de que este material es un subproducto no tiene problemas en consumirlo; haciéndolo principalmente en forma de pantuflas, chaquetas y cueros para ropa de cama, tapicería o alfombrado (Piel del Sur, 2019) Dentro de los principales exponentes de este rubro se pueden destacar frases como: “El origen de nuestras pieles procede exclusivamente de animales criados en granjas para uso alimentario; en ningún caso de animales sacrificados para la comercialización de sus pieles.” (Alma de oveja, 2017) que evidencia lo mencionado más atrás con respecto a los subproductos.

El Urbano Rural. (2018). Chiporro Villarica.



Piel Falsa en Chile

Adicionalmente, se encuentran aquellas marcas o diseñadores que optan por reemplazar la piel real con piel sintética, se obvia naturalmente las marcas de retail que en su mayoría venden este producto en sus tiendas, ya que este estudio pretende enfocarse meramente en la producción de piezas y uso de este material en Chile.

Dentro de los exponentes de mayor renombre el último tiempo destacan diseñadores chilenos más bien jóvenes interesados en los derechos de los animales, quienes critican en gran medida la industria del retail y fast fashion muy arraigada en nuestro país (Perkins, 2021). Las propuestas de mayor renombre en el último tiempo se le pueden adjudicar a piezas diseñadas por Martin Luttecke (Lüttecke, 2020) o Guido Vera (Vera, 2020). Este último destaca ya que fue incluido en el artículo “11 Global Digital Talents Rewiring The Fashion Industry” (Rabimov, 2020) para la revista Forbes donde resaltan su trabajo y aporte a la moda sostenible, argumentando (de entre varias razones) su preferencia de piel sintética por sobre el material natural en sus colecciones. Sumado a esto se encuentra la constante reaparición de materiales peludos en tendencias, como los polorones

de chiporro en 2017 (Putz, 2017,) (Falabella, 2018) o como los abrigos de piel sintética de colores neón popularizados por el neo perreo entre el 2018 y 2019 (Del Real, 2019). Explorando otros soportes para el material sintético se pueden señalar que dentro de los más populares en el consumo a nivel nacional son los cojines peludos, alfombras hechas de piel sintética y mantas (Vendrell, 2020).

Provoste, N. (2020). Abrigo Faux fur Martin Lüttecke.



Quirana, P. (2016). Tomasa del Real.

“Barre el piso con el pelo, Que te llegue hasta el suelo, tira lejos el abrigo de pelo.”

Tomasa del Real. (2018)
Barre el piso con el pelo
En: Bellaca del año
[Digital]
Santiago, Chile
Nacional Records

Posibles Sustitutos

A nivel nacional no se ha encontrado alguien que comercialice algún producto intermedio que no corresponda al grupo de piel sintética ni piel natural. Sin embargo, en el mercado internacional es posible encontrar marcas que comercializan productos hechos a partir de biomateriales, los cuales serán analizados más adelante en antecedentes. La mayor aproximación a la que se pudo llegar en búsqueda de propuestas como lo mencionado es un emprendimiento que fue mencionado en un reportaje el 2018; llamado “green is the new black” (Portal Pyme, 2018) que comercializaban zapatos fabricados a partir de piñatex (material similar al cuero fabricado a partir de fibras de piña que se menciona más adelante en los referentes). Otra aproximación encontrada es “Sporatex” que es un material similar al cuero, fabricado a partir de micelio que fabrica prototipos funcionales para la marca Bestias y Gnomo pero que se encuentra aún en fase de experimentación y no se ha lanzado oficialmente al mercado (Sporatex, 2019). La falta de ejemplos de sustitutos dentro del mercado nacional indica que el contexto de implementación es un campo abierto del cual se puede ser pionero, significando una

ventaja para la experimentación, ya que hasta la fecha estos materiales solo se han dado a conocer por internet o en artículos de diarios donde se habla del “futuro del cuero” exponiendo las alternativas bio fabricadas en el extranjero despertando el interés nacional por estas nuevas propuestas (Gutiérrez, 2020).



Diario Sustentable. (2018, 4 diciembre). «Green is the new black» .

Como parte de la investigación y para lograr parte del objetivo se realizaron entrevistas sobre el uso de pieles en Chile. Se decidió seleccionar una muestra de diferentes figuras que trabajen el material en sus diferentes formatos disponibles en Chile. De los cuales incluyó un diseñador de vestuario, un director creativo, una artesana y un publicista. El diseñador trabaja en el sector de pieles reales y el otro trabaja pieles falsas, por otro lado la artesana trabaja con chiporro (piel de oveja considerada como subproducto) y por último el publicista, si bien no trabaja pieles, es co-fundador de uno de los startups pioneros en la comercialización de cueros de micelio en Chile. Las entrevistas buscan extraer una visión panorámica de este tipo de industrias, quienes participan de ella y posibles proyecciones (basadas en la experiencia y expertise de cada uno de los entrevistados)

Entrevistas

Adolfo Fernandez

Adolfo Fernandez de 36 años es un diseñador de vestuario. Se especializa en hacer ropa a medida y de manera esporádica trabaja confeccionando indumentaria de piel (principalmente chinchilla) además de hacer arreglos a pieles antiguas en forma de Upcycling. Recibió su título el año 2007 en Inacap, dedicándose a la indumentaria femenina hecha a medida, comprendiendo un amplio abanico de prendas; vestidos de novia, abrigos, pieles, desde prendas elaboradas y muy detalladas hasta arreglos sencillos. Se acerca al mundo de las pieles tras su participación en un seminario de SAGA furs en Dinamarca el 2007, no se enseña nada de este tipo de materiales, señala. Trabaja en forma de showroom privado, visitando a sus clientas. Además de esto ha trabajado en tiendas como Max Mara y también ha impartido clases en instituciones como Incacea y la universidad Diego Portales. Su mayor trabajo con pieles lo llevó a cabo desde el 2009 hasta el 2013 aproximadamente. Hoy en día ya casi no las trabaja a causa de su poca presencia en el mercado Chileno.

Fernandez tiene clara su postura a favor de las pieles, asume responsabilidad sobre la trazabilidad del materia. Señala que él fue testigo presencial de las granjas peleteras de nuestro país, ejemplificando con una peletera ubicada en la localidad de Doñihue.

Fernandez narra cómo los granjeros se preocupaban del bienestar de los animales y matandolas de manera responsable. Opina que este tipo de prácticas se han visto completamente afectadas por la mala información que ronda a causa del activismo en contra del uso de materiales de origen animal. Explica que para poder utilizar una piel para fabricar una pieza de indumentaria, ésta debe estar impecable, no debe estar manchada con ningún tipo de fluidos, ni presentar heridas, adicionalmente, los animales destinados para este fin no deben enfermarse ni presentar algún tipo de desnutrición. Explica que él atestiguó como a las chinchillas se les alimentaba adecuadamente, les ponían música para que no se estresaran emulaba su hábitat natural para que pudieran, por ejemplo, hacerse baños de polvo que realizan en estado salvaje, etc. Explica que él admira mucho a los animales y que si hubiese visto algo similar a lo que se plantea en videos activistas en contra de la industria, jamás utilizaría este tipo de materiales, pero considera que si una persona es capaz de comer carne no tendría por qué criticar el uso de pieles con fines de abrigo. Añade que en países regulados como en Europa los animales, por ejemplo conejo o visón, destinados para el consumo de su piel generan una gran cantidad de subproductos que son aprovechados de los cuales se extrae combustible, aceite, comida para mascotas, entre otros.



Araya, R. & La Tercera. (2011). Adolfo Fernandez



En cuanto a las pieles falsas considera que son un producto completamente distinto. La sensación al tacto es completamente distinta, y añade que por su naturaleza, no son biodegradables. Explica que desde que Gucci dejó de utilizar pieles en sus colecciones se creó una especie de efecto dominó que desembocó en la casi desaparición de este material en las pasarelas.

Considera que su trabajo de pieles en Chile fue bien recibido en el tiempo ya señalado, sobretodo por aquellas clientas que soñaban con poseer algo de piel. A pesar de esto, hubo algunas polémicas por su trabajo en redes sociales, recibiendo fuertes críticas por algunas personas.

Un episodio narrado por el entrevistado ocurre cuando en el 2015, un programa de televisión lo acosa para que éste opine a favor de las pieles en un programa de televisión, de manera totalmente invasiva y amenazadora. No obstante, señala que sus clientas (escasas en Chile) expresan mucha alegría al adquirir prendas de piel; puntualiza que en Nueva York vendió una pieza por 50.000 USD, lo que es un diferenciador importante en la disposición a pagar entre el mercado nacional y el extranjero ejemplo, a una mujer argentina. Añade además que si bien sus trabajos de chinchilla no se vendían con tanta frecuencia, él puede afirmar un interés por materiales peludos.

Fernández afirma que las clientas al ver y sentir una piel, expresaban en su cara agrado

por la sensación que estas provocan, además tras su paso por Max Mara evidenció como pieles consideradas de inferior calidad, de conejo o zorro por ejemplo que costaban entre ochocientos mil y un millón de pesos se vendían rápidamente. Explica que piezas de piel antiguas e incluso dañadas, se pueden vender fácilmente dentro del rango de precios señalado. Sitúa el rango etario de sus clientas más frecuentes entre los 30 y 40 años mayoritariamente, teniendo clientas más jóvenes y más adultas de igual manera pero con menor frecuencia, pero destaca que dentro de todo el negocio de las pieles de alta gama como chinchilla a nivel nacional es ínfimo, es casi inexistente.

Cuenta que una conocida peletera tenía un negocio del cual el 95% de sus ingresos provenían de arreglos a pieles antiguos y solo un 5% de ellos correspondían a piezas de vestuario. Detalla que trabajar este tipo de materiales es especialmente laborioso pues la piel de chinchilla es muy delicada porque el cuero es muy delgado, siendo la más delicada de todas las pieles existentes. Señala que es muy común que las costuras se abran, las cuales se hacen con una máquina especial con ruedas que afirman la piel por arriba y abajo para que esta no se deslice. Apunta que es un proceso bastante engorroso pues primero se tiene que evaluar el material, arreglarla en caso de que existan pelones, limpiarla, estirla, entre otros detalles.

Dentro de todos estos tecnicismos habla sobre como en dinamarca se ha hecho un esfuerzo por innovar en el tratamiento de pieles, haciéndole tratamientos, acabados y todo tipo de intervenciones para crear diferentes texturas y nuevos materiales, al punto de no poder reconocerse si el material es piel con el fin de no generar siempre el típico abrigo largo de piel de mujer mayor.

Considera que los beneficios del material, además de ser natural, tiene una gran durabilidad, pero sobretodo es muy versatil y facil de transformar, ya que los pelos ocultan la costura; no así por ejemplo , en el caso de una prenda de tela que delata inmediatamente si ha sido parte de una estructura anteriormente a ser transformada. Señala como una desventaja que hay que mantenerlas en un saco de tela para que no se deterioren, sumado a que es un material polémico y que para usarlo hay que estar dispuesto a dar explicaciones, ya que hasta en situaciones formales las personas son capaces de preguntarte si lo que llevas es real o falso.

Como posible alternativa que él considera atractiva para el futuro menciona a Furoid (piel a desarrollar in vitro) ya que se podría tener los beneficios de una piel real sin la necesidad de matar animales, pero considera que para eso aún falta mucho tiempo, proyecta una posible desaparición del mundo de las pieles en Chile así como también en Europa, sugiriendo que lo más probable es

que el mercado se traspase a China y países asiáticos, o países con una gran tradición peletera como Rusia. A pesar de esto no descarta que pueda pasar lo ocurrido a finales de los 90 que, tras las campañas anti-piel a principios de la década la piel real volvió con más fuerza que nunca alrededor del año 98.



Pais-Thomas, S. (2011b). Mujer con Chaqueta de Chinchilla.

Pais-Thomas, S. (2011). Hombre con Piel de Chinchilla.



Maria Paz Fuenzalida

Esta entrevista fue realizada de manera remota, por lo que las respuestas son más bien cortas, pero dentro de todo desglosa la manera en que esta experta en el área opina y experiencia desde su rubro.

María Paz Fuenzalida es una empresaria de 57 años que trabaja en el rubro de la artesanía. Su empresa, Alma de oveja, trabaja el chiporro para bebés en forma de peluches y mantas para cunas y también cuenta con productos como recubrimientos de sillas de ruedas, tobilleras y rodilleras para adultos mayores que evitan las escaras.

Considera que el chiporro es un producto muy bueno ya que cuenta con muchas propiedades, además de ser reciclado de la industria de la carne como subproducto. Su trabajo a nivel nacional comenta ha tenido un buen recibimiento pues utilizan mucho el material en incubadoras para bebés y es muy recomendado para adultos mayores por la razón antes mencionada, siendo estos y las madres de los bebés sus principales consumidores.

Crítica que en Chile aún es carente la regulación en cuanto a la curtiembre de cueros, utilizándose aún libremente el cromo, y también señala que hay mucha desinformación respecto a este tema. Es por esto mismo que espera que la curtiembre en nuestro país se haga más amigable con el medioambiente.



Alma de oveja. (2017b). Tobillera/Codera Antiescaras Izquierda .



Alma de oveja. (2017). Pel para Cama.

Guido Vera

Guido Vera es un destacado diseñador contemporáneo chileno de 28 años nacido en Punta Arenas. Guido estudió publicidad, especializándose en el área de marketing y comunicaciones. No es hasta después de su pasantía por Central Saint Martins de Londres en el 2012 que se sumerge en el mundo de la moda. Al volver a Chile comienza un blog, además de ayudar dentro de su área de expertis a diseñadores como Lupe Gajardo, comenzando con trabajos comunicacionales.

En cuanto a su trabajo, él lo considera como un work in progress (considerando que su marca ha lanzado 3 colecciones). Lo describe como un espacio colaborativo, una especie de reinención de los oficios intentando rescatar la tradición de moda Chilena que, según sus propias palabras, fue destruida una vez que se implanta la dictadura en el país, perdiéndose muchos trabajos asociados a la industria textil, añade además que si no hubiese sido por el golpe de estado, Chile hubiese sido un gran exponente latinoamericano en el área, pues previo a esto Chile era muy moderno y contemporáneo. Se define a sí mismo como el director creativo de su marca y diseñador autodidacta, siempre buscando mejorar

mediante la prueba y error.

Expresa que no tiene una fascinación en particular por el pelo, si bien lo ha utilizado en sus colecciones distingue que lo ha hecho como algo más conceptual y dirigido a sus clientes que particularmente por gusto propio. Considera que dentro del gusto por este tipo de materiales existe algo muy fetichista. Critica fuertemente el uso de pieles reales en indumentaria; refiriéndose a cualquier producto animal destinado al uso humano, ya que mantener a las criaturas hacinadas con el fin de sacar provecho de ellos le parece terrible, ni siquiera para obtener materiales considerados como subproducto (esto le parece falso ya que los animales son criados en cautiverio de la misma forma).

Gido admite no comer carne y es por esto mismo que trata de reflejar en su marca el respeto y amor por la naturaleza, por esto mismo además usa materiales como el faux fur, plásticos y cueros de cactus traídos de México. Señala que lo bueno de usar este tipo de materiales, en el caso por ejemplo del bioplástico faux fur, es que puede ser parte de un ciclo de reciclaje que se haga cargo de su presencia en el planeta. Añade que en el caso de la piel falsa esta es lavada en seco, proceso que es mucho más ecológico que lavar en lavadora y evita el desprendimiento de filamentos que van a parar al mar.



Duarte, M. (2020). Guido Vera.



Miranda, C. (2019). Guido Vera Sosteniendo Prenda.

Señala que su trabajo ha sido bien recibido, las personas siempre le comentan que les encanta lo peludo, sin embargo critica que muchos se retraen de comprarlo ya que piensan que nunca se lo pondrían por falta de ocasión, reflexionando sobre como a las personas en Chile les falta inventarse la ocasión para usar prendas más distintas, ejemplificando como en las capitales de la moda las personas usan lo que les encanta sin que le importe el día.

“No hay nada especial en el día a día si tú no lo haces especial”. comenta.

En cuanto a su tipo de clientes ha identificado que muchos de ellos llegan a él por el tema del maltrato animal (al trabajar con materiales sintéticos, bioplásticos y biocueros), el rango etario de este segmento es más bien joven, desde los 18 a 44 años aproximadamente, comprendiendo hombres y mujeres por igual. En cuanto al tecnicismo de trabajar este tipo de materiales señala que la piel falsa es siempre complicada puesto que suelta mucho pelo, del cual uno debe preocuparse de juntar y darle un fin responsablemente, puntualiza que hoy en día es posible encontrar empresas como Ecosintex. donde uno puede llevar este tipo de residuos para que se deshagan de ellos de buena manera. En cuanto a los bioplásticos considera que se trabaja de manera similar al cuero dada su rigidez, por otra parte el cuero de cactus es más fácil de trabajar debido a su ligereza y flexibilidad al estar forrado con una tela de algodón.

Afirma que la principal ventaja de este material tiene que ver con la naturaleza y no con los clientes; expresando que el utilizar aun animales para el consumo humano cualquiera sea es “prostituir” el medioambiente. Para él la piel real representa una desventaja moral para sus portadores, no concibe que para fabricar este tipo de prendas se haya que desollar vivo a un animal ni que se siga fomentando esta industria.

Agrega aparte que se encuentra en búsqueda de nuevas texturas y materiales peludos, si bien con el cuero ya encontró su camino, en cuanto a materiales con pelo no ha encontrado algo que le parezca adecuado para no incentivar el fetichismo con la piel animal en la industria con sus clientes, pretende alejarse un poco de eso, por lo que se encuentra analizando cómo se trabajan materiales como la gamuza para generar texturas. Añade que si bien ha trabajado con faux fur anteriormente lo hizo netamente por un tema de propuesta con la intención de transmitir lo hermoso de la naturaleza, pero no con el fin de generar atracción hacia lo animal. A pesar de esto, piensa que no se va a dejar de utilizar este tipo de material por el gusto de las personas por este tipo de texturas, pero que la tecnología podrá desarrollar más adelante este tipo de materiales mediante la fabricación, mencionando las pieles in vitro que se están probando hoy en día así como sucede con la seda sintética de tela de araña.

Como comentario de cierre reflexiona sobre la ya mencionada atracción fetichista que existe por lo animales y lo exótico, explicando que el gusto por este tipo de materiales implica mucho la sexualidad de sus compradores. Critica fuertemente el hecho de usar animales en cualquier tipo de industria y comparte la idea de que las nuevas generaciones deben cuestionar todas estas cosas para que no se siga maltratando el medio ambiente, primando el respeto dentro de la trazabilidad de los bienes de consumo y pone su esperanza en el desarrollo de la tecnología para poder generar nuevos materiales que no dañen el ecosistema.



Lagos, M. (2020). Chaqueta Guido Vera.

Hernán Rebolledo

Hernán Rebolledo es CEO y co-fundador de Sporatex, publicista de profesión con una especialidad en innovación. Sporatex es pionera en el desarrollo de cueros de micelio en Chile. Si bien no se dedica al rubro de las pieles, enfrenta de manera similar a la que busca esta investigación la disputa animal - sintético (por esto mismo además Hernán se refiere netamente a cueros en la entrevista).

Hernán explica que si bien el cuero es un buen material dado sus características físicas, cuenta con un lado “B”, donde se tocan temas como el abuso animal, señalando que 3.800 millones de animales vobinos son sacrificados al año, además de esto existe un negocio de cueros exóticos, mercado que aun mata animales en peligro de extinción, por ejemplo y sumado a esto el descuido con el capital humano el cual es personalmente el que más le aflige; el trabajo infantil en las curtiembres, la alta tasa de mortalidad en estos lugares de trabajo a causa de los químicos tóxicos, sin contar las enfermedades que esos generan. Añade que la cantidad de CO₂ liberada por la producción ganadera es inmensa.

Comenta que la falta de alternativas lo llevaron a él y a su equipo a desarrollar una solución, porque no le parece que existan



Australiacuba. (2021). Hernán Rebolledo.

personas que sólo se dediquen a criticar una industria si no se va a actuar al respecto, puntualizando en particular con un ejemplo; si alguien, cambia una chaqueta de cuero por una de algodón esta representa un problema al medioambiente de igual manera, teniendo en cuenta que la industria textil es la segunda más contaminante a nivel global.

Comenta que las muestras de Sporatex han tenido un buen recibimiento por parte de personas naturales, obteniendo mucho feedback positivo, por parte de los inversores identifica un cambio importante entre el 2018 y el 2020 atribuyéndole al éxito de marcas como Not company, la cual demuestra que Chile es capaz de generar soluciones innovadoras competentes en el mercado no solo nacional, si no que a nivel global.



Sporatex. (2019) Spora.



Sporatex. (2018) Prototipo Biletera Sporatex.

Si bien hay algunos competidores en Chile en cuanto a estas soluciones expresa que falta alguien en el punto de venta, pues aún no existe una marca consolidada que ya comercialice algún biocerámico, este tipo de materiales es muy nuevo aun, incluso a nivel global hay muy poca oferta.

En cuanto a las características del material comenta que se puede customizar dependiendo del fin para el cual está destinado; este puede ser más grueso o delgado; más resistente o más flexible, trabajándose de la misma forma que el cuero, Incluso puede llegar a tener mejores cualidades técnicas que éste, siendo además de impermeable, muy respirable. Depende de la ingeniería que se le aplique al material.

Especula que de aquí a 5 años más materiales como el cuero animal o sintético se seguirán ocupando, sin embargo Sporatex habrá ganado territorio en el mercado de manera fácil, ya que las personas que han podido conocer su trabajo no necesitan de un discurso para que se convenzan de que es algo bueno; señala que la conciencia hacia el medioambiente ya está implantada en la mente de las personas. Sporatex tendrá su primer custom market a finales de 2021, añade.

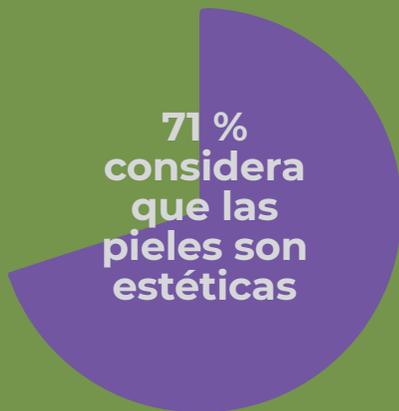
Una vez finalizada la entrevista, Hernan comenta que puede compartir una parte de información privada que su empresa adquirió para estudiar el mercado del cuero vegano en Chile y latinoamérica, el cual resulta muy enriquecedor puesto que el acceso a estos datos es bastante restringido y a causa de su alto precio. La empresa realizó el estudio lleva por nombre Infinium Market Research (Infinium, 2020). Los resultados son los siguientes:

Actualmente el mercado de cuero vegano en latinoamérica está valuado en 0.62 USD Billion y se proyecta que para el 2026 alcance los 6.55 USD Billion, contando con un CAGR de 45.41%.

Los principales motores económicos para el desarrollo del mercado de cuero vegano son el aumento del veganismo, el aumento de la preocupación por los impactos medioambientales de la industria del cuero animal, y el bajo costo de producción de cuero no animal.

Los reemplazos de cuero animal basados en material biológico se encuentran en un sector de mercado pequeño actualmente con un amplio crecimiento, lo que se traduce en términos económicos como una zona de oportunidad.

Brasil y Argentina son considerados los principales focos de atención para el mercado de cuero vegano, siendo Brasil el principal exponente gracias a su creciente potencial de industria textil. Por otro lado Colombia está tomando posición como el principal consumidor de moda en latinoamérica, contando con una amplia tradición de consumo de cuero.



Adicionalmente, se llevó a cabo una encuesta mediante el sistema Forms de Google para obtener una idea general de la percepción de las pieles como material a nivel nacional. Esta encuesta buscaba opiniones de diferentes grupos de personas, por lo que se dejó abierta para quien deseara contestar, procurando que respondan personas de diferentes localidades (Obteniendo respuestas desde Puerto Montt, Santiago, Antofagasta, entre otros), un amplio rango etario (Siendo la persona más joven de 17 años y la mayor de 83) y con distinto nivel socio-económico entre ellas. Se obtuvo una muestra de 103 personas y los resultados más significativos fueron los siguientes:

La mayoría de los encuestados ve como algo negativo el uso de pieles reales como material (37.9% señalando estar totalmente en contra y 55.3% declarando que dependía de si este era un subproducto, el origen de la piel, la forma en que fue muerto, etc.), es más común el uso de piel real como material en elementos decorativos que en indumentaria (76.9% declara haber tenido algún accesorio u objeto decorativo de piel real y solo un 36.2% haber tenido alguna pieza de indumentaria).

Un poco menos de la mitad de los encuestados considera que su principal beneficio es su capacidad de abrigo (42.7%), pero casi todos los encuestados destacan el maltrato animal como desventaja (94.2). La mayoría de las personas encuestadas considera positivo el uso de pieles sintéticas como material (83.7%), es ligeramente más común el uso de piel sintética en indumentaria (39.5%) que en objetos decorativos (35%), es interesante que haya más gente en contra del uso de pieles falsas porque aluden al uso de pieles reales (5.8%) que gente en contra de su uso debido a su composición plástica contaminante (4.9%), de hecho hay más personas que señalan como principal desventaja su calidad (31.1%) o incluso mayor es el número que consideran que este material no tiene ninguna desventaja (33%),

Es alentador para el desarrollo de este proyecto que un 71% de los encuestados considere estético la apariencia de las pieles, evidencia que existe un nicho de mercado en el cual trabajar.



Biografía:

Vive en las afueras de la ciudad con su pareja desde hace 5 años quien es un ingeniero de 38 años. Trabaja de lunes a viernes en su taller que está en la ciudad, además de esto, ofrece servicios de diseño gráfico para empresas que buscan una nueva imagen de marca. El fin de semana dedica su tiempo a las actividades administrativas de su emprendimiento y a hacer ejercicio outdoor con su pareja si no tienen planeado alguna comida con familia o amigos. El trabajo y su vida social la mantienen bastante ocupada, por lo que ha postergado tener hijos con su novio. Gusta de ver documentales sobre naturaleza, problemas medioambientales y de crítica social que la mantienen al tanto sobre actualidad. Le preocupa que su negocio se encuentre un poco estancado con el mismo tipo de clientes por lo que piensa constantemente ideas para diversificar sus productos.

Edad: 27 años

Ocupación: Diseñadora textil. Especialidad en trabajos de cuero y pieles. Duoc UC

Estado: Soltera, pero conviviendo con alguien.

Ubicación: Santiago de Chile. Barrio Italia.

Arquetipo: Amante de lo natural.

Adjetivos: Social - Activista - Selectiva

Personalidad:

Introvertida	●●●●●	Extrovertida	●●●●●
analítica	●●●●●	Creativa	●●●●●
Fiel	●●●●●	Voluble	●●●●●
Pasiva	●●●●●	Activa	●●●●●
Perceptiva	●●●●●	Intuitiva	●●●●●
Pensar	●●●●●	Sentir	●●●●●

Habilidades:

Manuales:	●●●●●
Gráficas:	●●●●●
Comerciales:	●●●●●
Técnicas:	●●●●●
Sociales:	●●●●●
Digitales:	●●●●●

“En el bosque no hay wifi pero te aseguro que en él encontrarás una mejor conexión.”

“Podemos juntarnos... la otra semana?”

“Te deseo éxito, la suerte es para mediocres.”

Usuario

Metas:

Expandir la línea de productos en su negocio de manera innovadora para diferenciarse de su competencia.

Ser un referente importante del cuidado del medio ambiente.

Lograr generar un mayor margen de ganancias para dedicarse únicamente a su emprendimiento.

Frustraciones:

Personas que no compran a proveedores locales si no que en tiendas de retail.

Poca disponibilidad de materiales en Chile y poca variabilidad de las características de los materiales existentes.

Personas que aparentan ser ecologistas por seguir una moda.

No tener suficiente tiempo para dedicarle a su negocio.

Customer Journey:



Obtención de material: ●●●●●

Si bien su proveedor recurrente jamás le falla, le frustra que el precio sea muy alto y que haya poca disponibilidad de tipos de materiales con los cuales trabajar.

Tratamiento materia prima: ●●●●●

Gusta de crear cosas nuevas a partir de la materia prima, añadiéndoles diferentes colores y trabajando para que esta quede con diferentes texturas. No le gusta cuando algo sale mal en el proceso como por ejemplo un teñido disparejo o no alcanzar un color deseado.

Construcción de la pieza: ●●●●●

Debido a que cuenta con una amplia experiencia cortando y confeccionando esta parte le resulta bastante fácil. Se frustra cuando las máquinas se traban por alguna razón retrasando su trabajo y entrega.

Disposición en la tienda: ●●●●●

Ordena colocar las piezas a vender de manera estratégica en la tienda física para que éstas destaquen por sí solas. Le frustra cuando las personas desordenan mucho las cosas. Le gustaría poder tener más presupuesto para la ambientación.

Terminado piezas: ●●●●●

Momento de mayor satisfacción al ver terminada sus piezas listas para vender, generalmente las fotografía para mostrarlas a cercanos. Se concentra en envolverlas bien para ponerlas a la venta adecuadamente de forma que estas se vean prolijas.

Venta: ●●●●●

Si bien ella no se encarga de vender en la tienda al final del día le preocupa generar las ganancias suficientes para mantener el negocio a flote lo que significa una carga emocional constante

Post venta: ●●●●●

Está contenta al ver que sus productos son bien recibidos sobre todo cuando son posteados en redes sociales. Gracias a que sus clientes entienden que es una emprendedora a pequeña escala si llegan a tener algún problema con los productos son amables con ella para poder solucionarlo, lo que si bien la preocupa de cierta forma le genera mayor confianza y mucho feedback de su trabajo.



Dentro de la inmensidad de materiales trabajados a lo largo del mundo existen pocas propuestas que busquen una solución al problema planteado en esta investigación, ya que dentro de todo es una discusión que no tiene muchos años. A continuación se expondrán sólo antecedentes que declaran ser “piel eco amigable” en su propuesta de valor, buscando un punto entre faux fur y piel real, ya que existen otro tipo de técnicas que permiten obtener texturas similares a la piel sin pretender serlo.

Estado del Arte

Pieles con Valor Agregado

Dentro de lo ofrecido actualmente como posibles opciones a pieles netamente naturales o artificiales existe una pequeña gama de productos que si bien pertenecen a alguno de estas dos categorías, varían un poco la propuesta de valor, cambiando su percepción a nivel comercial, con mayor o menor éxito dependiendo el caso. A causa de que la solución en este caso corresponde más a un refinamiento de propuesta o incluso estrategia de marketing, no se profundizará mucho en cada una de ellas.

Sagafurs. (2018). Man with Mink.



Welfur

Como ya se señaló, estas pieles corresponden a aquellas certificadas bajo la etiqueta Welfur, el cual es un programa europeo que busca certificar el bienestar de los animales criados con el propósito de utilizar su piel, en conjunto con Baltic Control, bajo unos estándares estrictos provistos por exhaustiva investigación científica. Los aspectos analizados son: buen alojamiento, buena alimentación, buena salud, y buen comportamiento animal. Además de esto se evalúa la hibernación, el amamantamiento y el crecimiento dentro del recinto. Welfur además provee apoyo para aquellas granjas que busquen obtener la certificación pero aún no han podido lograr su aprobación. A pesar de todo, desde el 2020 en la unión europea está prohibido vender pieles que no cuenten con esta certificación (FurEurope, 2016) (Sustainable Fur, 2020).



Sagafurs. (2018b). Welfur Farm.

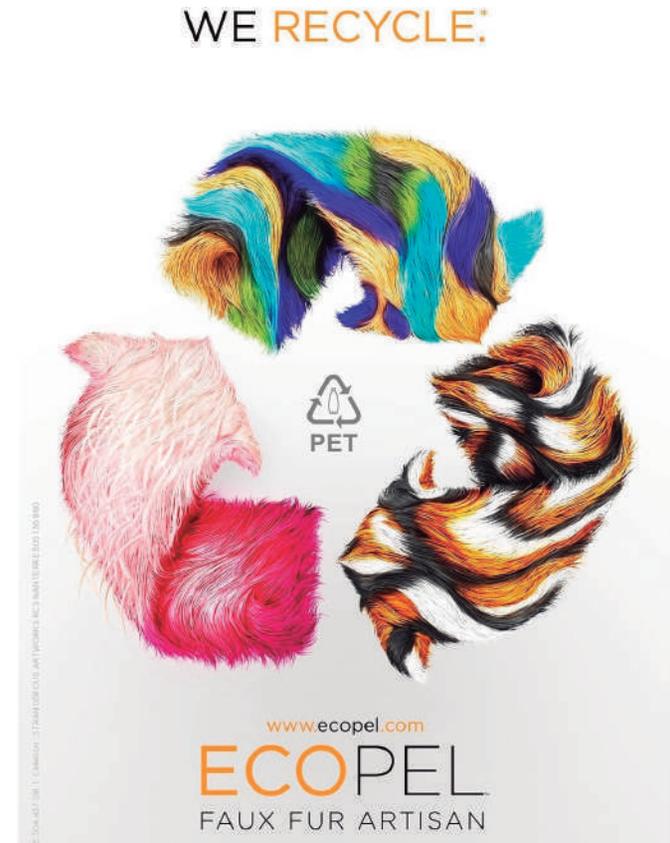
Pieles sintéticas recicladas

Es posible encontrar piel falsa en el mercado hecha 100% de poliéster reciclado que cuenta además con una narrativa de marca que invita a su usuario a ser parte del proceso de término de las prendas mediante el reciclaje (Ecopel, 2018). Este material es ampliamente comercializado a lo largo de países como Reino Unido que cuenta con uno de los mayores números en cuanto a oferta y demanda (Fake Fur Shop, 2020).

El problema con esto, reiterando nuevamente la información, son los microplásticos que se desprenden de este tipo de prendas (Browne, et al, 2011), considerando además que se estima que solo el 12% de los materiales con los que se fabrica ropa es reciclada a nivel global actualmente (Beall, 2020).



Camilli, D. (2018). Recycled fur.



Ecopel. (2018). We Recycle.

Pieles como subproductos

Existen pieles que son consideradas un subproducto de la industria de la carne, tales como la piel de conejo o el chiporro de diferentes ovinos vendidas como una opción ética al consumo de pieles de animales creados con el único fin de fabricar indumentaria (Tallis, 2021). En este caso existen dos puntos de vista polarizados; aquellos a favor de este tipo de materiales pues consideran que es un buen aprovechamiento de recursos, y aquellos en contra que son aquellas personas que critican la utilización de animales como fuente de bienes de consumo en servicio del ser humano (veganos) (Belton, Clinton, 2016).

Tallis. (2021a). Woman with Fur.



Tallis. (2021b). Ethical Labeling Fur.



Bio-polimeros con Poliéster Reciclado

Stellamccartney. (2020) KOBA Fur-Free-Fur.



KOBA, fur free fur by Stella McCartney

Koba es el material con el que la compañía Stella McCartney trabaja para realizar prendas de piel no animal que además claman ser amigables con el medioambiente bajo su “fashion statement” Fur free fur. Este fue concebido bajo la colaboración con el fabricante de textiles y prendas de piel sintética Ecopel y DuPont Biomaterials , como parte de la colección Verano 2020 (Brands, 2019). No se expresa detalladamente de qué está compuesto Koba, sin embargo declara estar “hecho con poliéster reciclado y hasta un 100 por ciento de fibras vegetales DuPont™ Sorona®. Ahora bien, Sorona es una fibra parcialmente vegetal; constituida por un 37% de ingredientes vegetales (Sorona® for Apparel, 2021). El problema es el otro 63% aun así está compuesto por polímeros derivados del petróleo, lo que vuelve a Koba y Sonora no biodegradables. A pesar de esto, en la declaración de sustentabilidad por parte de la marca Stella McCartney se especifica lo siguiente:

“... Somos conscientes de que el producto en sí no es biodegradable, ya sea de acrílico, poliéster, lana o mohair. Por ello, animamos a los clientes a cuidar sus artículos y ser responsables con sus prendas, nunca a tirarlas. El lujo no significa vertedero, significa para siempre.” (Stella McCartney, 2021).

BIOFUR, House of Fluff

En la presentación de este material en la página web de la marca House of Fluff se lee lo siguiente:

“Presentamos nuestra piel más sustentable, amigable con la tierra y libre de animales”. El material clama estar fabricado a partir de textiles reciclados o de origen vegetal, los cuales pueden ser reciclados o tratados con un aditivo para que se descompongan más fácilmente si estas desean eliminarse (House of Fluff, 2019). Si bien no se enuncia la manera en la que esta se constituye en un artículo de la revista Vogue se señala que está fabricada de una fórmula secreta de polímero de maíz, pero que aun así requiere un poco de poliéster reciclado para mantener las fibras unidas (Farra, 2020).

Houseoffluff. (2019) BIOFUR.



El problema de estas propuestas es que se sigue utilizando poliéster para su fabricación, y si bien se propone ser parte de un círculo de reciclaje se ha demostrado que al limpiar prendas de poliéster y acrílico, las microfibras pueden romperse, de hecho, una lavadora promedio puede liberar 700,000 microfibras al agua durante un ciclo promedio de lavado de ropa sintética (Williams, 2016). De hecho se han encontrado desechos plásticos en montañas de Estados Unidos; hallándose microfibras como las que componen prendas sintéticas, de color azul en su gran mayoría, pero también rojo, plateado, morado y verde. Señala el artículo que estas microfibras solo pueden haber llegado ahí por medio de la lluvia (Bowler, 2019). Bajo esta premisa cabe preguntarse qué tan prácticas son las propuestas parcialmente biodegradables y si su compromiso con el reciclaje es suficiente para no ser consideradas dañinas para el medio ambiente.

Fibras Naturales

Bio-Fur, Katharine Hamnett London

La piel propuesta por esta marca londinense clama ser 100% biodegradable. Está compuesta por lana mohair esquilada enlazada a una tela de respaldo hecha 100% de algodón, por lo que no implica la matanza de animales ni el uso de plástico, sumado a esto indican que se está trabajando para lograr que la tela de algodón sea 100% orgánica y certificada (Katharine Hamnett, 2020). Esto demuestra un mayor interés por el impacto que causan sus materiales, haciéndose cargo de toda la trazabilidad de estos, reconociendo de manera visible cuáles son sus puntos débiles en esta materia por sobre los cuales están trabajando.



Katharinehamnett. (2020) bio-fur

Esta propuesta se percibe más honesta que las anteriores debido a que en sus declaraciones evidencian de manera más clara sus falencias y puntos a mejorar. Quizás el punto que les juega más en contra actualmente es que sus materiales son importados de lugares como Sudáfrica, si bien se preocupan de que esta sea sustentable (De Beer, 2018), el transporte intercontinental en términos generales representa una negativa dada las altas emisiones de carbono.

Impresión 3D

Existe un pequeño grupo de Startups compuestas en su mayoría por ingenieros biotecnólogos quienes en diferentes partes del mundo han propuesto utilizar el método de impresión 3D para generar pieles (con o sin el fin de ser utilizada en indumentaria). Esta tecnología es empero bastante nueva y poco conocida, además de costosa, por lo que no existe mucha información disponible en cuanto a la manera en la que se constituye, o prototipos de estas, ni mucho menos siendo aplicadas a indumentaria.

Blokland, T. (2020b) Cilia Detail.



Cillia

Es un proyecto centrado en el desarrollo de un software para imprimir pelo inferior a los 100 micrones y configurar de manera eficiente el ángulo del pelo, su grosor, densidad y largo. Este utiliza la resina polimérica comúnmente usada en impresoras 3D y obtiene resultados interesantes desde un punto de vista técnico ya que la innovación está en el sistema amigable para lograr el diseño de la red de geometrías para poder ser llevado a sólido (Ou, et al, 2016).

Blokland, T. (2020a) Cilia Jacket.



Vitrolabs

Una de las innovaciones más atractiva y quizás más prometedora es la que hace Ingvor Helgason, Co-fundador de VitroLabs, que comenzó generando piel (cuero) in vitro para poder ser utilizada como material (Helgason, 2019), y que ahora pretende hacer lo mismo con piel peluda mediante impresión 3D (futur.404, 2020), la que estaría compuesta (a diferencia de Cillia) de material orgánico biodegradable. Si bien aún no se ha mostrado al público un resultado concreto se señala que se está trabajando en ella, además se nombran otros laboratorios como Modern Meadow (Modern Meadow, 2020) quienes aparentemente también se encuentran desarrollando este tipo de tecnología.

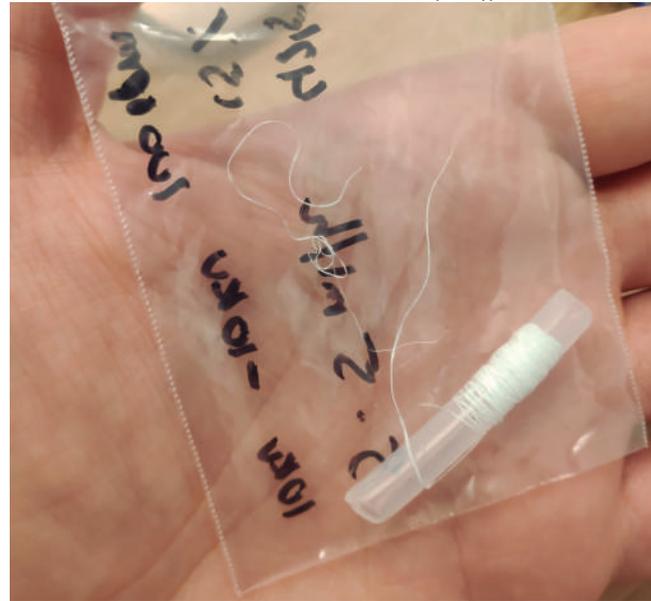
Futur404. (2017) 3-D printed hairs to a ring.



Furoid

Este es quizás el caso más avanzado de entre este tipo de tecnologías, ya que cuentan con un avanzado nivel de patentamiento y declaran ya haber la fase de prototipado. Señalan que su tecnología se basa en la reproducción de un tejido (piel y pelo basado en células animales, utilizando su ADN (FUROID™, 2021) A pesar de esto, en sus plataformas no existe aún evidencia de los prototipos ni plazos de lanzamiento (por ejemplo), solo se muestran imágenes del desarrollo a nivel de laboratorio.

Furoid. (2021) EARLY NON OPTIMIZED LIQUIDWOOL™ prototype.



Si bien las pieles in vitro ya son una realidad, como ya se mencionó, la producción de pieles in vitro es aún muy costosa como para representar una alternativa real y accesible para el mercado (Banks, 2018). Es por todo esto que el área de las pieles es un campo abierto disponible para explorar y proponer nuevas ideas desde el diseño que aporten de alguna manera a lo que ya existe.

Referentes

Biocueros

dos a continuación comprenden una amplia gama de trabajos, siendo los primeros más cercanos al área de experimentación e incluso a la temática del trabajo, puesto que se enumeran una serie de publicaciones alternativas al cuero natural en orden de proponer una opción más ecoamigable en relación al cuero animal versus la cuerina o cuero sintético (básicamente la misma temática extrapolada a otro ámbito).



Piñatex. (2017). Piñatex Leather

Piñatex

A lo largo del mundo se han desarrollado diferentes soluciones eco-amigables para este problema, uno de los más conocidos es Piñatex (Alvarez, 2014), una empresa que extrae fibras de las hojas de piña para imitar el cuero con gran éxito a nivel comercial. El proceso para lograr el “Piñafelt” es básicamente el mismo utilizado para hacer fieltro, tomando fibras de las hojas de piña (consideradas un subproducto) y procesarlas para crear un no tejido que más tarde se trata químicamente para hacerlo más resistente (Ananas Anam, 2020).

Este material se ha utilizado en diversas plataformas, incluso marcas como Puma y Camper han desarrollado calzado con él (Gherardi, 2018). Lo que se busca resaltar con este referente, más que su proceso de producción es el buen recibimiento en el mercado internacional, pudiendo evidenciar que este tipo de materiales son escalables y comercializables.



Rotterdam fruitleather

Si bien existe una amplia gama de bio-cueros disponibles en el mercado y en la literatura, Piñatex es quizás el con mayor presencia en la industria, de todas formas existen miles de propuestas que buscan responder al problema del cuero (no así el de la piel) De entre todos estos cueros el referente más importante para esta investigación es aquel producido por “Rotterdam Leather” (Fruithleather, 2015) ya que su modelo de producción y negocios es interesante. Ellos toman los desechos de mango del mercado de Rotterdam para fabricar el material y generar diversos productos que más tarde comercializan, siendo parte de una red de comercio local justo que aporta a la comunidad. El cuero de fruta o fruit leather comienza como una golosina que se hace conocido en la década de los 80 y toma sus raíces de una antigua receta de unos dulces que se comenzaron a fabricar a principios del siglo pasado en Nueva York, en el barrio árabe (Gershenson, 2017), ya que los integrantes de esta cultura trabajan con la deshidratación de frutas desde hace siglos, se tienen incluso registros del secado de frutas pertenecientes la antigua mesopotamia (Trager, 1995).

Este referente además de crear un producto eco amigable hacen una gran labor humanitaria recogiendo los desechos frutales de la feria de la ciudad para transformarlos en la materia prima, y no solo con ellos, además ayudan a los granjeros con la fruta que no alcanza los estándares de belleza de la fruta que les exige el mercado. Para la producción de estos materiales desarrollan un método semi-artesanal, contando con maquinaria que si bien no implica tecnología de punta, es la necesaria para crear el material a una escala que logre saciar la demanda del producto. Su aplicación se ha extrapolado a una amplia gama de plataformas, como por ejemplo piezas de marroquinería como carteras, billeteras, cinturones, existen también llaveros, zapatos, piezas de mueblería como un ejemplar de silla wassily, además de piezas de indumentaria como chaquetas, faldas y vestidos.

Fruithleather. (2015) Rotterdam Leather Team.



TheDesignStory. (2020) Fruitheather Samples.



Rotterdam Fruitheather. (2015b) Mango Leather Cards.



Fruitheather. (2018b) Fruitheather Shoe.



Fruitheather. (2018) The Leather of the future.



Cuero de Micelio con Fibras

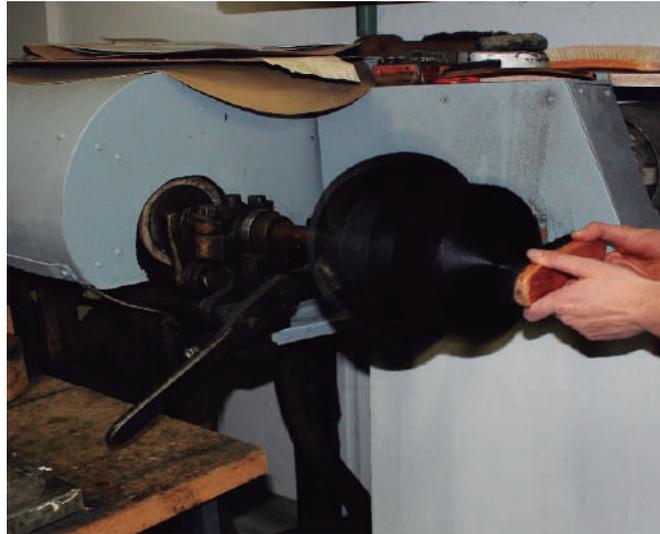
El trabajo realizado por Mónica Kattan en el taller de bio fabricación de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, es un referente para esta investigación ya que destaca la manera de experimentar; donde se combina micelio con fibras vegetales como algodón y yute, con el fin de crear un biomaterial. La idea es tomar la manera en la que ella experimenta en forma de muestras ordenadas por nombre y contenido con el fin de obtener datos de manera organizada teniendo en cuenta la composición de muestra con diferentes variables que alteren el resultado de la experimentación, guiándose así por las características que ella buscaba lograr con el trabajo realizado al combinar el micelio con fibras orgánicas (Kattan, s.f.).



Kattan, M. (s.f) Figura 54: Micelio de Pleurotus colonizando fibras de cáñamo.

Acabados de sombreros

Por otra parte, la industria del sombrero y sus acabados en fieltro también representan buena parte de lo propuesto en este trabajo. Los sombreros por lo general se trabajan desde fieltro de variados tipos de pelo; de lana, conejo, castor, etc. y a estos se les aplican tratamientos con el fin de crear texturas variadas. El acabado velour y melusine son aquellos en los que el pelo se deja más largo, el cual se obtiene mediante el raspado del no tejido con un cepillo o elemento poroso que saca las fibras al exterior creando la apariencia de piel (The Hat Magazine, 2018). Dentro de todo esta industria y sus técnicas han ido desapareciendo junto con la disminución del uso de sombreros, por lo que cuesta obtener información de peso de estas técnicas semi-artesanales, dentro de las pocas empresas que aún trabajan estas técnicas se puede mencionar a Fepsa, especializados en el trabajo de piel de conejo como subproducto de la carne en Portugal (FEPESA, 2020).



Berisfordhatters. (2018). Hat Finishing.

Selentínohats. (2018). ALPHA BEAVER GODFATHER.



Dulce de Membrillo

El dulce de membrillo sentó las bases para llevar a cabo este proyecto ya que es el responsable de presentar la utilización del membrillo como principal elemento en el desarrollo del material; por más sencillo que parezca, esta mermelada es excelente ejemplo de cómo se pueden lograr elementos interesantes a partir de lo que se tiene a mano, de lo más tradicional, de nuestros antepasados. La alta concentración de pectina en su carne logra transformar el agua en gel de consistencia dura, que lo hacen ideal para los propósitos a implementar (Inez and Vinoodh, 2017)

Cocina a Buenas Horas. (s.f.) Dulce de Membrillo Casero.



Aplicación de Cerdas en Escoba

La manera en que se les aplican las cerdas a las escobas tradicionales para barrer en casa representa una buena manera para tener en cuenta de cómo aplicar filamentos a un soporte, es por esto que este procedimiento (que puede ser tanto industrial como artesanal) puede dar luces de cómo aplicar el vellón de lana a utilizar en el material; disponiendo por partes de manera paulatina y ordenada. En algunos casos la colocación de las cerdas se hace agrupandolas en pequeños racimos que se despliegan, o en otros ejemplos estas se disponen de manera lineal por capas. De esta forma el vellón se ubica de una manera que simule el pelo en el cuero, formando una textura al tener incrustado un extremo de la fibra en el cuero de fruta y el otro extremo libre.



Medeiros, S. (2019). Fabricar Escobas.

Esponjas de Cocina

Las esponjas cuentan con una parte amarilla (esponja) y otra verde (no tejido) generalmente. De este producto se observa cómo se podría aplicar el fieltro en el cuero frutal. Las esponjas amarillas son generalmente fáciles de romper por sí solas, pero se les agrega este no-tejido verde que además de ser más útil para fregar, le brinda firmeza, evitando que se rompa fácilmente cuando se dobla o se fuerza mucho; este mismo proceso podría utilizarse en la creación del material planteado; tomando el vellón de lana y transformándolo en fieltro; un no-tejido que podría ser útil si se quiere hacer el material más fuerte y resistente a la manipulación convirtiéndose también en una variante funcional-estética del material final.

Scatena, F. (2018) Sponges.



Heladería Oggi

Por último, para tener en cuenta y pensando más bien en el futuro, la empresa de helados marca Oggi que tiene sus raíces en Italia pero que cuenta con sedes en España y que hace no más de dos años abrió una tienda en Providencia fabrica helados que son artesanales y 100% naturales. Para mantener su frescura y calidad cuando se instala la marca en un determinado lugar busca proveedores locales para producir de esta manera con lo que se tiene a la mano, controlando siempre la calidad de los ingredientes, sabores pero por sobre todo del resultado (Zamora, 2019). Este modelo de negocios es atractivo para proyectos como el desarrollo del material en cuestión ya que apunta a una economía local, entonces, en caso de comercializarse, este se podría adaptar a los diferentes contextos en los que se encuentre ubicada su tienda.



Zamora, D. (2019) Heladería Oggi.

PROCESO DE DISEÑO

Primera Etapa: Identificar Métodos Disponibles Probados en la Literatura para Realizar Bio-fabricación a Partir de Elementos de Fácil Acceso.

Habiendo analizado los antecedentes fruto de la investigación del estado del arte de este tipo de materiales se profundizó en tres tipos de recetas que estaban disponibles en la literatura, sin embargo, como ya fue mencionado, se indago en recetas para fabricar bio cueros a causa de la falta de materiales que suplan el uso de pieles mediante bio fabricación. Gracias a que en su mayoría los investigadores y desarrolladores de biomateriales pertenecen a una comunidad open source que pretende generar conocimiento de libre acceso con el fin de masificar el consumo responsable de productos amigables con el medioambiente fue fácil identificar varias recetas con mayor o menor información detallada sobre los distintos procesos. En orden de mantener el proyecto viable dentro del contexto de pandemia actual se analizaron 3 familias de bio cueros para utilizar.

Cueros de micelio

El cuero fabricado a partir de micelio de hongos fue presentado por Ecovative Design (Bayer, McIntyre, 2009) y Mycoworks (Ross, 2016) alrededor del 2010 donde se patenta el método en el que este material es fabricado, donde se aprovecha las redes que forman las raíces de los hongos que deben ser cultivadas en un medio (los más comunes son aserrín, desechos orgánicos, textiles orgánicos, entre otros) formando una película resistente que al tratarse se puede utilizar como un posible sustituto del cuero. El proceso debe hacerse en la oscuridad y solo es utilizable el micelio (raíz) no el hongo completo, debido a que esta parte cuenta con mayor resistencia. En pocas palabras se deja crecer la raíz del hongo en algún medio como los ya mencionados durante aproximadamente 20 días, se cosecha haciéndolo pasar por un proceso de “plastificado” el cual consiste en remojarlo durante 2 días en algún agente plastificante como glicerol, etilenglicol, etc. Retirándolo una vez pasado el tiempo y dejándolo secar por otros 2 días (Biofab Forum, 2020). Las ventajas de este tipo de materiales es que a diferencia del cuero solo tarda un par de semanas en crecer en contraposición a su

competencia de origen animal, implicando un menor gasto de recursos como energía, agua, y recursos humanos, aunque se debe señalar que esta tecnología es bastante nueva por lo que se requiere un mayor desarrollo para solucionar problemas, por ejemplo, con su fácil degradación, pese a esto los expertos ven este tipo de materiales como uno de los más prometedores dentro de la amplia gama de biomateriales a utilizar en el futuro (Jones, 2020).



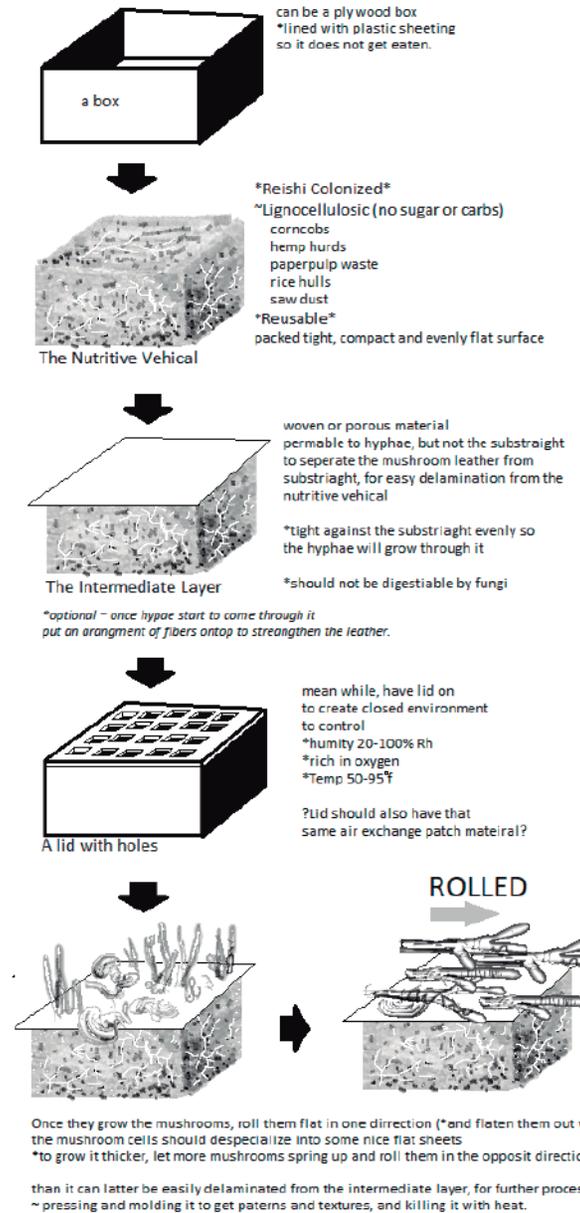
Mycoworks. (2020) Reishi's mycelium leather.

A pesar de que el mundo de los materiales de micelio resulta fascinante, amplio en su gama y, como se menciona más atrás, muy prometedor para su futura implementación en la cotidianidad, se descartó su uso en esta investigación ya que el foco de este proyecto es fabricar un posible reemplazo a las pieles y el cuero fabricado a partir de micelio resulta bastante estructurado y duro como para aplicarle pelo de alguna manera como las revisadas en las referencias.

Mackenzie. (2019) How do I grow Mycelium.



Williams, J. (2018) Mycoworks Leather.



Variables
types of food it may like or dislike
-intermediate environment
temp
humidity
amount of light
exchange of gas

use chemicals / fungal growth hormone
10 - oxo - trans - 8 - decenoic acid (ODA)
and Forskolin to change growth?

Processing the Sheet:
when drying the leather it can become brittle

It can be worked mechanically while drying or biodegradable plasticizers can be used.
*propylene glycol / polyethylene glycol (PEG)

Or to improve strength and flexibility...
Chitosan / hyphae polymer cross-linking

~can also wax it

Ross, P. (s.r.) Mycelium leather.

Cueros de mezcla entre algún material con algún plastificante.

Descartado el micelio como posible base para desarrollar el proyecto se buscaron alternativas a la fabricación de cueros. Los materiales clasificados en la sub sección a continuación son quizás los de gama más amplia dentro del desarrollo de biomateriales ya que abarca una gran cantidad de ingredientes diversos pero que pueden ser agrupados dada su similitud en el proceso de su fabricación. Este consiste a grandes rasgos en mezclar ciertos ingredientes de manera homogénea con algún agente plastificante como glicerol o alginatos los para luego someterlos (generalmente) a un proceso de esterilización con calor y que luego son dispuestos en forma laminar para ser secados creando una película de mayor o menor resistencia dependiendo de los ingredientes con los que se fabrique (Ashter, 2016). Una buena fuente de información open source para investigar sobre metodologías para llevar a cabo este tipo de cueros es Materiom (Materiom, 2018) la que detalla, por ejemplo, las cualidades de los ingredientes utilizados y del resultado de manera muy completa.

Por enumerar algunos de los ingredientes bases se encuentran almidones de maíz, tapioca, papa, así como elementos más estructurales como carbón activado, cáscaras de vegetales y frutas, etc. (Omrani-Fard, et al, 2020).

La ventaja de estos materiales es que el proceso de fabricación es bastante más rápido en comparación, por ejemplo, a los cueros de micelio, llegando a tardar una semana dependiendo de la receta, sumado a esto, dentro de todo el vasto repertorio de métodos se pueden obtener texturas más variadas en rigidez, resistencia y elasticidad (por ejemplo). La mayor desventaja de la mayoría de las recetas aquí mencionadas es su alta solubilidad en agua, limitando de esta forma su aplicación a productos que impliquen tener contacto con humedad constante (Santana, et al, 2018). Además muchos de los ingredientes utilizados son de obtención que requieren de una alta especificidad dado que generalmente son insumos usados por laboratorios, encontrándose en el mercado mayoritariamente en venta al por mayor. Si bien el uso de este tipo de metodologías no se descarta, se deja en consideración debido a la alta especificidad de sus ingredientes de difícil acceso.



Talpep, M. (2021). Bioplástico a base de algas.

Show/Hide

- Ingredients
- Recipes
- Collections

Ingredients

- Carbohydrates / sugars
- Proteins
- Minerals and clays
- Oils / waxes / fats / lipids
- Resins



Grass Paper



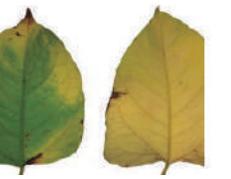
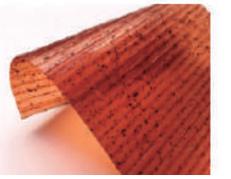
Orange peel | Chitosan | Hemp



Eggshell Biomaterial Eg03



Japanese Knotweed Paper co...



Materiom (2021) Materiom Homepage.



EberPynnet. (2018) Agar Leather.



Belintani, M. (2018) Bioplastic.

Cueros fabricados a partir de frutas:

Existe quizás dentro de la subdivisión anterior una categoría que explora la utilización de desechos frutales, generalmente en descomposición, en forma de pulpa mezclada con ciertos ingredientes. Se expresa “quizás” ya que hay algunas recetas que no implican la mezcla de varios ingredientes, si no que fabrican el cuero a partir meramente del puré de alguna fruta dispuesta laminarmente y secándola. Este tipo de cueros tiene su origen en recetas de oriente medio, donde son conocidos como T'tu lavash en armenia "tklapi" en Georgia, "lavashak" en Irán, "pestil" en Turquía y "amerdeen" o "qamar el deen" en el Líbano, Siria y otros países de habla árabe (Sandini, 2019) quienes deshidrataban la fruta para conservarla durante más tiempo como se expone en antecedentes de este proyecto (Trager, 1995).

Dentro de la literatura se reitera la utilización de ciertas frutas, cuya característica principal debe ser el presentar un alto grado de maduración (Condor, 2007), ya que de esta forma la pasta que se obtiene para crear el cuero resulta más homogénea, compactándose eficientemente, de lo contrario, si se utiliza una fruta o verdura alta en fibra difícil de degradar el resultado no se compactará adecuadamente y no se creará

una capa unificada dada que la estructura principal de su fibra está compuesta mayormente por celulosa (insoluble), común en vegetales, tallos, y plantas.

En contraposición a esto la fibra de las frutas se compone principalmente de, entre otros, pectina; soluble en agua (Dhingra, Michael, Rajput, Patil, 2012). La mayoría de las recetas, que vienen del mundo culinario, agregan algún agente conservante o procesan la fruta previamente a la fabricación, más que nada para preservar el color de la fruta, (ácido ascórbico, inmersión de sulfito, sulfuración, inmersión en jugo de frutas ácidas, inmersión en miel, escaldado al vapor, entre otros (Harrison, Andress, 2000) lo que se ha mantenido en la preparación para el cuero de fruta de tipo material, aunque se puede prescindir de este paso puesto que el color es todo un ámbito aparte en la creación de un insumo para propuestas de diseño basadas en este biocuero. A su vez se agrega un agente plastificante como ya mencionados (Glicerol, gelatinas, etc.) para sumarle flexibilidad al retener parte del agua ya sea propia de las frutas o agregada aparte (Pelacho, Martín-Closas, Sanfeliu, 2005) (Bogers, 2019).



Cylka, S. (2017) Strawberry Leather.

Ianna. (2020) Fruitleather MacBook Case.



Terex. (s.f.) Fruitleather Samples ring.



Fruitleather (2016) Fruitleather Wassily Chair.

Se seleccionó este tipo de método por varias razones; la primera es que, además de aportar al medioambiente siendo un material biodegradable, se hace cargo de desechos frutales, siendo un aporte para la disminución de desperdicios frutales generados por la industria frutícola alimentaria (Gibbens, 2018).

Sumado a esto los materiales implicados son de fácil obtención, gracias a que en Chile la industria frutícola representa gran parte de las actividades económicas a lo largo del país, se hace que conseguir diferentes desechos de frutas sea bastante simple (Montoya, 2018).

Por otro lado el método de producción de este tipo de cueros es ideal para añadir el pelo de la forma en la que se propone en este proyecto para simular la textura de una piel, ya que la pasta que se genera mediante el procesamiento de los ingredientes cuenta con la liquidez necesaria para sumergir fibras que una vez secada la película de fruta quedan atrapadas dentro del cuero resultante. Por último y dejando de lado un poco lo académico pero no por esto menos importante, existe una motivación personal tras esta elección puesto que la principal fuente de ingreso de mi abuelo es la frutería en la cual trabaja y que pertenece a la familia desde los años 50 aproximadamente, por lo que desde pequeño he sido testigo de la cantidad de desechos generados por este tipo de mercados teniendo además un especial significado emocional personal.

Metodología Seleccionada

Sandini, B. (2020) Me.



La receta base para esta experimentación es tomada de Bea's fabricademy journey (Sandini, 2019a) ya que en ella se expone de manera detallada los pasos a seguir, incluyendo diagramas y videos del proceso además de una evaluación cuantitativa del resultado, lo que es de gran utilidad para alguien que no tiene experiencia previa en este tipo de procesamientos. Además esta receta está públicamente validada por Loes Bogers, estudiante de TextileLab, en Amsterdam en abril del 2020, ciudad perteneciente a los Países Bajos quienes han desarrollado mucho más este tipo de tecnologías, existiendo emprendimientos de éxito como el mencionado “Rotterdam Fruitleather” (Fruitleather Rotterdam, 2019). En la receta se utiliza el mango como base para la composición de la mezcla y además se incluye cera de abejas como plastificante. El uso de estos materiales se pondrá en discusión a continuación a causa de que su obtención no solo es compleja, si no que también puede tener implicaciones negativas para el medioambiente al tratarse, en el caso del mango, de una especie importada. No obstante el proyecto propone la mezcla de diferentes métodos de la literatura (tomando como base el mencionado) y añadiendo además alternativas tomadas de recetas del grupo anteriormente mencionado (Cueros fabricados a partir de la mezcla con algún plastificante) con el fin de mantener la obtención de ingredientes accesible y amigable con el medioambiente.



Sandini, B. (2020) Ephemeral Fashion Lab.

Preparación:

Cortar el mango en trozos pequeños y hacer puré en un procesador
Corta la cera de abejas en trozos pequeños.

Mezclar los ingredientes:

Poner el puré de mango en la olla con el limón y la cera.

Clíentalar a fuego lento mientras revuelve, para matar cualquier bacteria y disipar un poco el agua.

Disipe algo del exceso de agua si está muy líquido pero mantenga a fuego lento y revuelva. Después de 20 minutos, la mezcla debe estar espesa, pero lo suficientemente líquida como para verterla sobre una superficie plana

Deshidratación al horno:

Vierta la pasta sobre la superficie o el molde y extienda uniformemente, golpéela suavemente sobre una superficie dura para emparejarla.

Caliente el horno a 50 grados centígrados en la configuración del ventilador y coloque la pasta en el horno durante al menos 16 horas (puede extenderla durante unos días con el secado al aire en el medio). Si su horno lo permite sin apagarse: mantenga la puerta ligeramente abierta con un paño para que salga la humedad).

Después de un día fuera del horno, retire con cuidado el cuero de la bandeja, déle la vuelta y compruebe si el fondo se ha secado por completo. De lo contrario, vuelva a meter en el horno con el lado húmedo hacia arriba durante unas horas más.

Secado al aire:

Cuando el cuero esté seco al tacto (ahora tendrá un color un poco más oscuro), déjelo secar al aire en un espacio bien ventilado durante otros 5-7 días.

Ingredientes::

2 Mangos descompuestos

1 Limón

20g Cera de Abejas

1 cdta de Canela

Herramientas

Estufa

Olla

Licuada o batidora

Gramera

Horno o una máquina deshidratadora que puede bajar hasta 50 grados (o idealmente 40) con ventilación.

Molde o superficie plana Puede verter el cuero de la fruta en un molde poco profundo con paredes (no es necesario que sea superior a 5 mm) Aplicar un poco de aceite ayuda a liberarlo. Asegúrate de que encaje en tu horno.
Cuchara o escobilla de goma.

Receta Original de Beatriz Sandini:

Sandini, B. (2020) MANGO

BIOLEATHER RECIPE.

Bea's fabricademy journey.

Segunda Etapa: Definir los Materiales para la Fabricación de Piel a Partir de Elementos Locales

Cómo ya se señaló, este proyecto tiene sus bases en las metodologías ya experimentadas de biomateriales para generar cueros a partir de desechos frutales. Sumado a esto se tomó la decisión de hacer un trabajo comparativo de experimentación, en el cual se contrapondrán tres aspectos de la metodología mencionados a continuación.

Fruta

Se hicieron pruebas con mango como fruta principal (basándose en la receta original), y además su presencia en la mezcla se reemplazó con el membrillo como nueva base del material. El propósito de este ejercicio fue observar la composición y característica de la fruta (Cómo es lo que se mezcla), para determinar cuál de las dos funciona mejor como base para que los demás elementos interactúen entre sí, enfocándose especialmente en la fruta local ya que el mango es una fruta más bien importada y de escasa producción nacional, y lo que se quiere lograr es una propuesta fabricada a partir de insumos ecoamigables producidos en Chile.



EFE. (2017) Mango.



Varela, P (2017) Membrillo.

Plastificante

Se testeó también el plastificante que generaba estructura del material, la dupla en este caso fue cera de abeja y glicerol. El primero perteneciente a la fórmula de citada y el segundo se plantea basándose en la mayoría de las recetas expuestas en “Materiom” (Materiom, 2018) como alternativa más ecoamigable y de fácil obtención, considerando que la cera de abejas es un bien cada vez más escaso gracias a que sus productoras son consideradas una especie en riesgo a causa del cambio climático.



Honeypacifica. (2021) Beeswax.



Decastañasyamores. (2021) Glicerina Vegetal.

Formato de fibras

Como última dupla se hizo una comparación en la manera que se pondría el pelo en el material. En este caso no existe un precedente cercano para llevar a cabo este paso, por lo que el propósito de esta variable es determinar de qué manera el pelo tiene mejor adherencia al material, utilizándose lana (de producción local) en forma de vellón y en forma de fieltro.



De antaño. (s.f.) Vellón Merino.



Leroy Merlin. (2019) Fieltro.

Ingredientes Auxiliares

Por otra parte, se pretende variar las cantidades de los insumos que se clasificaron como “Auxiliares” con el fin de determinar si eran o no vitales en la receta y ver su influencia en los resultados. Estos “insumos auxiliares” son 3:

Los primeros dos son jugo de limón y Canela presentes en la receta basal. Como se señaló con anterioridad, el jugo de limón es considerado en este tipo de experimentos como un conservante de color, evitando que la mezcla se oscurezca demasiado. En cuanto a la Canela esta se utiliza ya que posee propiedades antibacterianas. (Esto se detallará a continuación)

Por otro lado, el tercer insumo auxiliar consta de un bio curtidor llamado Tara, el cual se presume preservará el material por más tiempo gracias a sus propiedades taninas, siendo utilizado, entre otras cosas, en la industria del cuero con el mismo propósito.



Portafruticola. (2019) Limón.



Saborando. (2015) Canela.



Exandul. (2019) Tara en polvo.

INGREDIENTES

Mango

El mango (*Mangifera indica*) es originario de Asia y fue introducido en América con la colonización española. En el último tiempo las exportaciones de mango a nivel mundial alcanzaron los 27 y 38 millones de toneladas en el 2008 y 2011 respectivamente, siendo el segundo producto tropical después del plátano, de mayor producción y popularidad. Mientras que India es el principal productor, México el principal exportador y la unión europea/EUA los principales importadores de mango (Wall-Medrano, et al, 2015).

Su uso es bastante variado; algunos de ellos son: como fruta comestible, saborizante, en algunas partes de india se come su semilla, además de comer las hojas de su planta, también se usan sus flores para fabricar licores y brebajes, Incluso se emplea como medicamento (mezclado con otros ingredientes) en distintos países como en Samoa e India.

Otros usos menos comunes son el forraje para animales, la fabricación de miel, la utilización de su tronco para obtener madera o carbón además de la corteza se han extraído taninos y tintes para trabajar la seda (Bally, 2006). En Chile es mayormente importado desde países tropicales como Perú, Brasil, México y Ecuador (Muñoz, 2018)

y sus exportaciones han aumentado considerablemente, se estima que entre 2009 y 2014 su importación aumentó un 562%, en tan solo 5 años, pasando de entrar 766 tons al país a alcanzar la impresionante cifra de 4.796 tons de mango traído del extranjero (Portalfruticola, 2015). Si bien el mango es una fruta netamente exportadora existen pequeños agricultores que la han cultivado con éxito pero que hasta hoy en día no ha alcanzado frutas significativas.(INDAP Coquimbo, 2019)

El mango es considerado como la fruta ideal para hacer cueros como los propuestos según se señala en la página de rotterdam leather, y si bien se buscó exhaustivamente la razón exacta del por qué, no se encontró alguna razón en particular (lo más probable es que esta información no esté disponible a causa de estar protegida por propiedad intelectual). Sin embargo se consultó con Juan Pablo zoffoli, académico de la universidad, doctor en ciencias de la agricultura, y señala que lo más probable es que se utilice el mango debido a que es fácil de procesar, siendo una fruta de piel muy delgada y poseyendo sobretodo en su estado de maduración una mayor cantidad de sólidos solubles (Briceño, et al, 2005).

En este caso el mango se obtendrá mediante la compra del mismo en la feria comunal de Puerto Montt, el cual es importado desde Perú. Se dejaron sobre madurar en una caja de cartón por dos semanas para simular la utilización de desperdicios de mango, ya que en el mercado no era posible encontrarlo descompuesto.



Mango.
Fotografía de autoría propia.

Membrillo

El membrillero es un árbol de tamaño pequeño a mediano, originario de la región del Cáucaso, en el sudeste asiático. Su carne es dura, astringente y agria por lo que se usa generalmente para hacer mermelada. Su fuerte aroma hace que sea un complemento para añadir en pequeñas cantidades a diferentes comidas dulces como potenciador de sabor (Hernández, et al, 2013).

Los usos del membrillo, como ya se mencionó, se limita casi exclusivamente a la elaboración de conservas, mermeladas, jaleas, licores de mesa o para agregar sabor (Carrera, Mateo, 2005). Otro uso común de este es en ámbitos medicinales gracias a sus propiedades estomacales. Las semillas del membrillo al tratarse tienen aplicaciones en farmacia y perfumería. La madera de su árbol es rosa pálido, casi blanco, utilizada en carpintería. (Laureiro, Gimenez, Balatti, 2009).

Chile es el doceavo país que más produce membrillo a nivel mundial (Food and Agriculture Organization of United Nations, 2019) además de usarse para hacer mermelada (dulce de membrillo), se come crudo; golpeando la fruta (“membrillo machuca”), Estos golpes lo tornan más dulce y frecuentemente se le agrega sal.

Se llegó a la conclusión de que esta fruta es un buen candidato para experimentar en la fabricación del material tras haber observado el “dulce de membrillo”, mermelada tradicional que toma forma de gelatina gracias a la cantidad de pectina presente en esta fruta (Martínez, 2009).

Este componente es usado en cocina para fabricar geles (para espesar líquidos, por ejemplo) y en algunas recetas de cuero frutal es posible notar el uso de este componente para lograr que el material tenga la consistencia adecuada, ya que la pectina es el factor más determinante en cuanto a propiedades de textura se refiere, tales como; dureza, cohesión y elasticidad (Xugu, Ugu, Ang, Fu, 2005). Por otra parte, el membrillo cuenta con las características prometedoras para fabricar bio cuero: presenta un alto grado de maduración siendo además una fruta carnosa pero por sobre todo es producida a nivel local, cosechada en gran cantidad en la zona centro-sur del país, siendo la provincia de Cachapoal la principal abastecedora de los mercados mayoristas nacionales (Gonzalez, 2019).

El membrillo utilizado se obtuvo de los desechos generados por “Frutería Apolo 8” durante la temporada de la fruta (otoño). Para poder preservarlos adecuadamente teniendo en cuenta que la experimentación tomaría bastante tiempo se congelaron.



*Membrillo.
Fotografía de Autoría Propia.*

Gliceroln o Glicerina

Es una sustancia de sabor dulce neutral, que tiene un punto de ebullición alto y que al congelarse forma una pasta gomosa y espesa (Navarro, 2020). Es un subproducto de dos tipos de procesos: El primero tipo se utiliza para la producción de jabón y ácidos grasos, mientras que el segundo es el proceso en el que se produce el biodiésel.

Existen tres grados de glicerol refinada disponible en el mercado: técnico, usado en químicos no destinados al consumo humano, uno de grado USP (Farmacopea de los Estados Unidos) que es utilizable en alimentos o productos farmacéuticos o cosméticos y glicerina de grado Kosher, proveniente fuentes de aceite vegetal (Greenea, 2015).

Además de esto se usa para la fabricación, conservación, ablandamiento y humectación de gran cantidad de productos, como resinas alquídicas, celofán, tabaco, explosivos (nitroglicerina), fármacos y cosméticos, espumas de uretano, alimentos y bebidas, etc. (Pedrero, 2008).

Si bien no se encuentran datos que expresan la obtención de glicerina en Chile si se puede constatar que Argentina es el quinto país que más la produce (Export Genius, 2018).

Este producto se usa como posible reemplazo a la cera de abeja, puesto que es mucho más fácil de conseguir, es posible incluso fabricarla de manera casera; además de ser ampliamente recomendada por la literatura como plastificante. La glicerina utilizada en los experimentos fue obtenida por mercadolibre.



Glicerina.
Fotografía de Autoría Propia.

Cera de Abejas

La cera de abeja tiene como propósito ser la base estructural de los panales. Recién producida, tiene un color blanco, pero se vuelve amarilla por el contacto con las abejas, la miel, el polen y el propóleo. Se obtiene como materia prima mediante los apicultores que la retiran del panal separándola de la miel. Una buena parte de la cera extraída es devuelta a la colmena para que las abejas fabrican nuevos panales (FAO, s. f.).

Es usada en la electrónica, en armamento, industria textil, industria vidriera, industria papelera. Se utiliza en agricultura en preparaciones para injertos. En medicina, en diversos bálsamos, ungüentos, supositorios, pomadas, emplastos. En cosmética, en la composición de cremas limpiadoras, astringentes, de belleza, de afeitar; de barras de labios, sin embargo se debe tener cuidado con esta porque las alergias a ella son recurrentes (Blog Industrial, 2020). Esta cera se caracteriza por su alta plasticidad a temperatura relativamente baja (alrededor de 32°C).

No presenta un punto de fusión constante, debido a que depende de diferentes variables asociadas a su composición y su origen, los valores más comunes dentro de la literatura se ubican entre (62°C a 65°C) (Estudiantes de laboratorio de Química Industrial U-2014, 2015).

El 80% de la crianza de abejas se concentra en los pequeños productores, quienes poseen alrededor de 100 colmenas como máximo. Se estima que en el país existe un aproximado de 550.000 familias de abejas. Si bien no se conocen los datos de producción de cera de abejas, Chile es considerado un país productor y exportador de miel, contribuyendo con el 1% de la producción mundial (INDAP, 2013).

Dentro del mundo de los biomateriales este elemento se emplea no solo como preservante, sino que además mejora las propiedades de flexibilidad y cohesión (Bogers, 2019). La cera utilizada para esta experimentación fue facilitada por un relativo poseedor de panales de abejas en la comuna de Cochamó.



*Cera de Abeja.
Fotografía de Autoría Propia.*

Lana de Oveja

Para lograr que el material tenga una textura de piel se debe aplicar pelo, existiendo una inmensa diversidad de ellos con diferentes características que los hacen únicos y particulares, el desafío recae en la manera de obtenerlos considerando que este proceso no debe dañar animales en pos de mantener el proyecto dentro de los parámetros de eco amigabilidad y producción local.

La lana de oveja, es particularmente una buena fuente de materia prima para crear textiles dadas sus características estructurales (fibra hueca, que almacena el calor), es una fibra natural renovable, no contaminante y biodegradable. Además de esto es aislante, repelente al agua, resistente al fuego, protector de la radiación UV, versátil y fácil de teñir. Es respirable, controla la humedad, no produce alergias, absorbe químicos tóxicos y reduce el sonido (Fundación artesanías de Chile, 2018). Sin embargo, en los últimos años se ha vuelto controversial su uso gracias a campañas publicitarias en su contra, debido a que las ovejas son maltratadas cuando se produce a nivel industrial, como todos los animales que son inescrupulosamente explotados por las macroempresas (O'Connor, 2015),

a pesar de esto, el proyecto apunta a una producción local, a pequeña escala que se sustenta en los principios de economía local solidaria que tiene como precepto el cuidado y respeto por la naturaleza como fuente de bienes de manera contraria a lo que las grandes empresas y la economía global han practicado hasta ahora (Reas, 2011), caracterizándose por una buena convivencia y compartimiento de conocimiento, siendo parte de una economía localizada competitiva comercialmente pero que toma decisiones teniendo en cuenta el acontecer inmediato del contexto cercano, que involucra a todos los que conforman una localidad determinada, no de una manera egoísta o más específicamente sin tomar en cuenta las consecuencias que estas decisiones puedan tener en el medioambiente, los productores, trabajadores, etc. de un determinado lugar (Carreto, 2013).

En palabras más simples, entre más pequeña sea la producción de un bien, más cuidado y respeto se tendrá por este, porque su existencia es algo tangible de la que se depende, presente en el día a día, adentrándonos más específicamente en el rubro animal, si se tiene conciencia de que estos también sienten y deben ser tratados como seres vivos, serán tratados adecuadamente en un acto de agradecimiento por proveer, explica Carreto.

*Fieltro y Vellón.
Fotografía de Autoría Propia.*

El ideal de la producción de lana sería entonces lograr algo similar a lo que existe hoy en día con los huevos de gallina feliz, que son huevos de gallinas que habitan en un lugar que cumple estándares de calidad más elevados que los empleados tradicionalmente en la industria de huevos a gran escala. Para esto se han creado, por ejemplo, técnicas de trasquilado más estudiadas que hacen de este proceso más cómodo, más corto, evitando herir a las ovejas mediante a técnicas de agarre específicas, como por ejemplo el método “New Pattern”(Proaño, Passalacqua, casasaola, correa, 2017), además de la promoción del conocimiento mediante capacitaciones, la creación de leyes y organizaciones que protejan el bienestar de los animales, como lo son la IWTO (Organización Internacional de Textiles de Lana) y la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal).

Es por esto que la utilización de lana obtenida a nivel local es permisible bajo circunstancias adecuadas en un proyecto que busca ser eco amigable, siempre y cuando la obtención de esta sea de manera cuidadosa y respetuosa para con los animales. La lana producida en Chile se utiliza principalmente en vestimenta (lana fina), rellenos de colchones, ropa de cama (lana gruesa).

Las ovejas laneras se ubican mayormente en la zona sur, región de Magallanes, ovejas llamadas de “doble propósito” obteniendo de ella carne y de lana. En la zona central se enfoca s carne, por lo que la producción de lana es baja y de mala calidad, no siendo un negocio lucrativo para los productores, ya que con la esquila del ganado con suerte se costea la mano de obra de la esquila (INDAP, 2013b).

Si bien en este punto se hará una contraposición entre la aplicación de vellón (lana en forma de pelo) y de fieltro (Textil no tejido) el proveedor del material es el mismo, siendo un local especializado en lanas llamado “Rincón del Ángel” ubicado en Angelmó, Puerto Montt. Cabe destacar que el fieltro se hizo manualmente siguiendo la técnica de “amasado” la cual consiste en disponer vellón en una lámina, humedeciendo el mismo con agua y jabón de glicerina para después enrollarlo sobre una superficie cilíndrica comenzando a hacer movimientos similares a los de un uslero al estirar una masa. Esta Técnica fue transmitida durante mi paso por el taller de Mercado II a cargo de la profesora Rosario Sanchez, donde se nos encargó crear un vínculo con una artesana, en mí caso Lily Jaque, quien trabaja el fieltro amasado desde hace tiempo.

*Fieltro y Vellón.
Fotografía de Autoría Propia.*

Jugo de Limón

El limonero ha sido ampliamente estudiado por expertos del área agrícola, entre ellos destaca “El limonero” (Razeto, 2005) de Bruno Razeto, fuente de donde se obtuvo la siguiente información:

El árbol del limón, a pesar de que no se ha encontrado de manera silvestre, se estima que se origina en la región de Punjab de India y Pakistán. El limón no debe confundirse con la lima; conocido popularmente en Chile como limón de Pica o limón sutil. Estas variedades de lima ácida, que en Chile se cultivan a baja escala, son ampliamente cultivadas en países de clima tropical o subtropical, pero no son lo mismo que el limón.

Aunque la citricultura chilena es relativamente pequeña en el contexto internacional, Chile destaca del resto de sus productores ya que es probablemente el único país donde la producción de limones supera a la de naranjas, situándose como el octavo productor de este fruto en el mundo. Asociado a esto, los chilenos poseen un elevado consumo de limones (aproximadamente 8 kg por habitante al año, contra 1 kg de consumo promedio mundial).

Ésta cifra tan alta es debido a su empleo tradicional como condimento de ensaladas y productos del mar, bebida refrescante y medicinal, y aditivo en diversos cócteles alcohólicos, de donde destaca el "pisco sour". Las principales zonas productoras corresponden a la RM con casi el 50% de la superficie plantada con limonero en Chile, el resto de su cultivo se ubica en la zona centro y zona centro norte del país.

El verano pasado, Chile registró un récord de exportaciones, enviando 55,000 toneladas a Estados Unidos, aumentando su mercado en un 2.5%, que si bien no es una cifra exorbitante es destacable debido a que el mercado del limón es sumamente competitivo. La razón de esto es que el cítrico chileno está bien catalogado dentro de sus competidores (Cereceda, 2019).

Se presume que este elemento es utilizado en la receta como un preservante de color, sin embargo será considerado como un insumo auxiliar en la metodología puesto que no es interés de este proyecto el tratamiento del color. La obtención del jugo de limón proviene de limones ya no aptos para la venta del negocio “Apolo 8”, en Puerto Montt.



*Jugo de Limón.
Fotografía de Autoría Propia.*

Canela

Canela (*Cinnamomum zeylanicum* , y casia canela) es una de las especias más populares siendo consumida alrededor de todo el mundo. Cuenta con varias propiedades además de contar con su sabor y aroma particular; es buen antioxidante, antiinflamatoria, antidiabética, antimicrobiana, anticancerosa, reduce lípidos y reduce enfermedades cardiovasculares, también se ha comprobado que ayuda a prevenir trastornos neurológicos, como las enfermedades de Parkinson y Alzheimer (Rao, 2014).

El uso de la canela es mayormente culinario, sin embargo también se utiliza como aromatizante, colorante, de manera medicinal y como antimicrobiano. Teniendo esto en cuenta hay que mencionar que existe mucha confusión entre canela y cassia. Si bien no son exactamente lo mismo, están relacionadas , de hecho, la mayoría de lo que se vende en Estados Unidos como canela es principalmente casia. Esta por su parte es dura y tiene sabor amargo y ardiente. La verdadera canela es casi parecida al papel, quebrándose con facilidad. Su sabor es más delicado, no tan amargo y tiene un final decididamente dulce, así mismo, el olor de esta es dulce y aromático (Thomas, Kuruvilla, 2012).

No es posible cultivar canela en Chile debido al clima (Dodds Rojas, 2015), por lo que no se debe confundir el canelo del cual se extrae la canela (*Cinnamomum zeylanicum*) con el canelo sagrado mapuche (*Drimys winteri*). Es por esto que toda la especia que se encuentra disponible en el mercado nacional se importa mayoritariamente de Sri Lanka invirtiendo un aproximado de 2,4 millones de dólares el 2019 (SUBREI, 2020) esta cantidad representa el 97,7 % de las importaciones totales de la especia, seguida por Indonesia y China, con un 0,7 % y 0,6 % respectivamente (DataChile, 2017).

El uso de esta especia en la receta en un principio era desconocido; ya que no se especifica en ninguna parte de la literatura su función. Es por esto que se consultó con la publicadora de la receta Beatriz Sandini que reafirma las sospechas que se tenían respecto al empleo de este insumo, este es utilizado por sus propiedades antibacterianas, siendo útil para preservar el cuero de fruta por más tiempo ya que inhibe el crecimiento de patógenos (Hong, 2013). La canela se obtuvo de un mercado local, llamado “emporio Valle Volcanes” en Puerto Montt, donde es posible conseguirla en cantidades más grandes que en el supermercado.

*Canela.
Fotografía de Autoría Propia.*



Tara en polvo

Una vez obtenido el cuero frutal (respetando los tiempos de secado) está listo para poder ser utilizado dependiendo del fin que se le quiera dar, sin embargo, este tipo de material tiende a tener poca vida útil, debido a que sus componentes son altamente solubles, degradándose con facilidad en la humedad. Dentro de la industria peletera al cuero natural y a las pieles aplica un tratamiento llamado curtido, proceso en el que, dependiendo del material específico que se esté trabajando, se aplican químicos o sustancias que favorezcan la durabilidad de este en el tiempo, transformándolo en un material que no se degrada fácilmente en el tiempo (Rosu, Popita, Manciuila, Popovici, Corbu, Cozma, 2015).

Es en esta parte del proceso peletero en la cual se implementan los químicos tóxicos mencionados con anterioridad por las industrias más tradicionales, pero que sin embargo dentro de los últimos años ha experimentado varios cambios e innovaciones para tornarse más ecoamigables, pudiendo reemplazar estos químicos tóxicos y metales pesados por bio-curtidores extraíbles de vegetales, animales y enzimas (Shamena, Duraisamy, Kerebo Berekete, 2016). Dentro de estos es muy interesante el uso de un bio-curtidor que se extrae de las vainas del árbol *Caesalpinia spinosa*, este puede ser empleado en forma de polvo o dispuesto en agua donde se sumerge el material.



*Polvo de Tara.
Fotografía de Autoría Propia.*

Si bien no existe un precedente aparente que aplique este material en cuero de fruta (ya sea por protección de propiedad intelectual o porque simplemente no se ha hecho), sí se ha estudiado el efecto de este agente en medios comestibles, específicamente en hallullas, en un estudio realizado en Chile el año 2018, obteniendo buenos resultados en la mitigación de formación de agentes contaminantes post producción del pan en cuestión (Pedreschi, Saavedra, Bungler, Zuñiga, Pedreschi, Chirinos, Campos, Mariotti-Celis, 2018) que pueden ser un buen indicio para comenzar a experimentar con la implementación de este compuesto en las recetas de cuero de fruta y de esta forma lograr preservar el material por más tiempo. Se utilizó esta referencia como base para definir la cantidad de tara que se utilizó en la receta analizando el porcentaje de esta en la receta de la investigación citada (8.75% de tara en relación al ingrediente principal de la receta; harina en el caso de la referencia, membrillo en el caso propio).

Otros de los usos que se le dan a la pulverización de la vaina de tara contemplan la industria vinícola y cervecera, además de usarse en la producción de plásticos y adhesivos, Pinturas, Caucho, Farmacéutica y cosmética (De la Torre, 2018). Si bien se cultiva principalmente en Perú, comenzó a cultivarse en forma experimental en el año 2005 en tres zonas de la región de Coquimbo comprobándose la adaptabilidad de la especie en dichas localidades, su cultivo es atractivo económicamente hablando ya que permite aprovechar tierras semiáridas, poco utilizadas como las del norte de nuestro país, generando una gran compensación económica (Dodds, 2015).

El biocurtidor se obtuvo bajo el contacto con una curtidora local llamada “Cueros del sur” en Puerto Montt, quienes facilitaron el polvo de manera gratuita.



*Polvo de Tara.
Fotografía de Autoría Propia.*

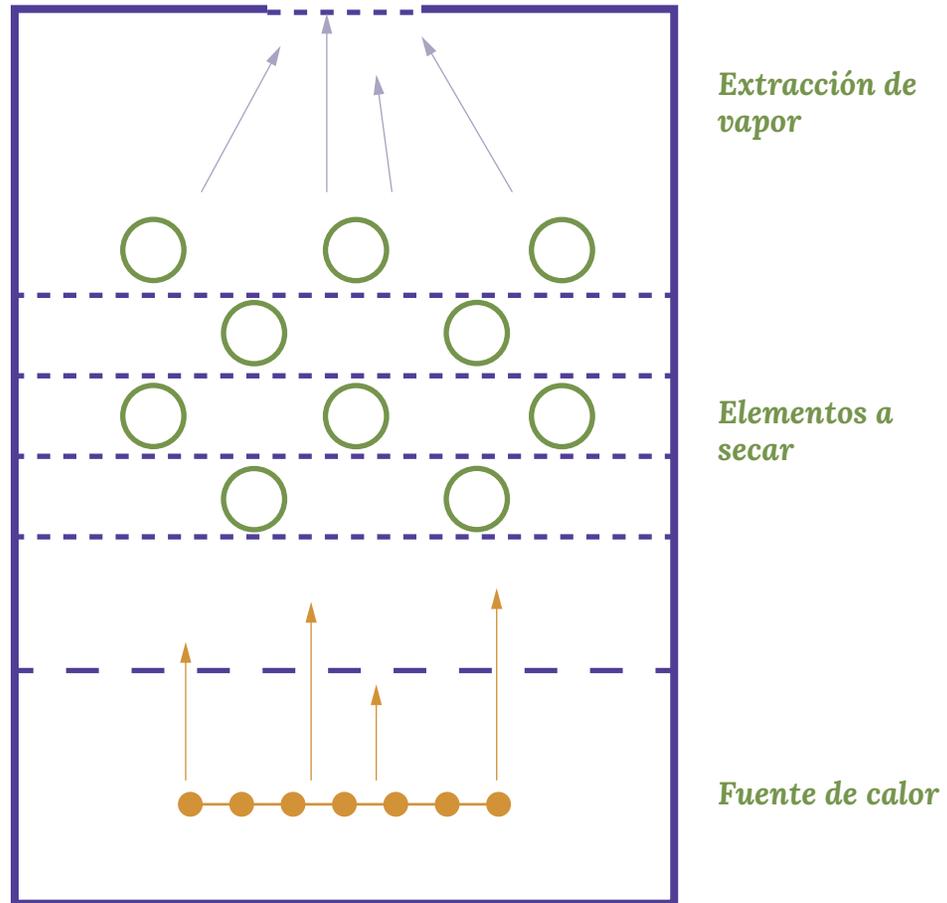
Tercera Etapa: Determinar las Condiciones de Experimentación Óptimas para el Desarrollo del Biomaterial

Una vez obtenidos los insumos para llevar a cabo la investigación se ha de delimitar un espacio de trabajo que se asemeje lo más posible a un laboratorio en orden de crear una atmósfera sanitizada que no interrumpa con los procesos a seguir teniendo resultados poco científicos que se vean interrumpidos por algún factor externo como contaminación, por ejemplo.

Para realizar la extracción de humedad y obtener cuero de fruta existen muchas técnicas, pero estas se pueden resumir en dos, el secado solar, proceso que es más bien artesanal y depende netamente del clima en el que se encuentre el fabricante, y el secado en máquina, que es más metódico y eficiente, puesto que se puede mantener una temperatura constante en relación al tiempo, obteniendo resultados más predecibles en función del conocimiento. En ambos casos se debe tener en cuenta que el aire en el que esté inmersa la capa de fruta debe circular, puesto a que si se llevase a cabo el proceso en un artefacto cerrado herméticamente, la humedad se mantendría en el ambiente propiciando la aparición de bacterias (Mercer, 2012).

Una vez controlado el sistema de secado es importante poner atención a la manera en la que se dispone la capa de fruta en la superficie o recipiente a utilizar que debe ser igual para todas las pruebas. Es lógico que a mayor grosor de la capa de puré esta tarde más en secarse, sin embargo, se debe tener especial cuidado en esto, puesto que si la capa llegase a ser demasiado gruesa se vuelve más difícil lograr un acabado uniforme. Existe una relación inversa entre el tiempo de secado y la temperatura, pero ambos estarán condicionados por el grosor en el que se disponga la fruta (Lee, Hsieh, 2006).

Concepto básico para secar frutas:



Shlonkin. (2017)
Basic Food Dehydrator Concept [Diagrama].
Recuperado de: <https://hackaday.io/project/27724-food-dehydrator-simple-and-cheap>.
Elaboración propia.

Dentro de la experimentación propuesta en este proyecto se juega con diferentes ingredientes y proporciones para obtener diferentes resultados. No obstante, las variables de tiempo y temperatura se dejaron constantes en el marco investigativo, lo que quiere decir que no se espera evaluar el resultado que provoca el cambio en el resultado a causa de alguna de ellas, bajo la premisa de que dentro de la literatura revisada ya mencionada (fuentes como Materiom o la receta basal de “Mango Bioleather”) tiende a no variar sus valores.

La Temperatura de secado se encuentra específicamente restringida, ya que si se expone el material a una temperatura muy alta este termina quemándose, en el caso contrario, si la temperatura es muy baja el proceso se demora más de lo estipulado posibilitando la formación de algún tipo de hongo o moho (Javanmard, 2010).

Por otra parte, el tiempo de secado se mantiene constante debido a que se busca un punto de consistencia del material con relación a la temperatura de secado, buscando deshidratar la película formada con la fruta, siendo el tiempo un factor en proporción opuesta a la de temperatura ; El aumento de uno disminuye al otro.

Los valores asignados para la experimentación son los siguientes:

Se debe llevar a cabo un secado en máquina a 50°C por 24 horas, luego un secado al aire libre a 23°C durante 7 días.

Cuarta Etapa: Experimentación

Habiendo definidos todos los parametros para llevar a cabo el trabajo, se procedió a dar comienzo al trabajo práctico.

Acondicionamiento del Ambiente de Trabajo

Para comenzar el proceso de experimentación fue necesario adaptar un espacio adecuado para poder trabajar de manera tranquila, limpia y estandarizada. Se tuvo que adaptar de la mejor manera posible un laboratorio en casa a causa de la pandemia de la covid-19.

Lo primero que se hizo fue construir un almacén para poder secar las muestras habiendo hecho el proceso de mezclar los ingredientes. Para esto se investigó sobre cómo se constituía un deshidratador de frutas convencional disponible en el mercado (el cual en algún momento se cotizó, pero sobrepasaba con creces el presupuesto con el que se contaba).

Para la construcción de este existían dos posibilidades, la primera era fabricar un secador solar (Harrison, Andress, 2000), Este aprovecha la energía del sol, proyectándola sobre el objeto a secar (ya que el modelo proviene de un secador de frutas) mediante un material reflectante (foil de aluminio en este caso), para maximizar la energía a la que se somete.

El secado solar, si bien en este caso implica un implemento de por medio, es la manera más tradicional para llevar a cabo el proceso de secado, el problema con este es que si bien funciona, es poco constante y medible para el fin pseudo-científico que se tiene pensado, ya que el clima durante el día muta constantemente y considerando que la cantidad de experimentos es bastante alta, no habría sido posible lograr homogeneidad en las cualidades contextuales de cada prueba, mucho menos en una ciudad tan húmeda y fría como Puerto Montt. A pesar de esto, hay que mencionar que este método es muy bueno ya que no requiere de energía generada artificialmente, si no que aprovecha lo que ofrece el entorno en pos de lograr el objetivo, que es por lo que apuesta la propuesta de esta investigación, es por esto que en caso de que este método sea aplicable, (si se quiciese replicar esta experimentación), se recomienda en gran medida por ser muy amigable con el medioambiente.



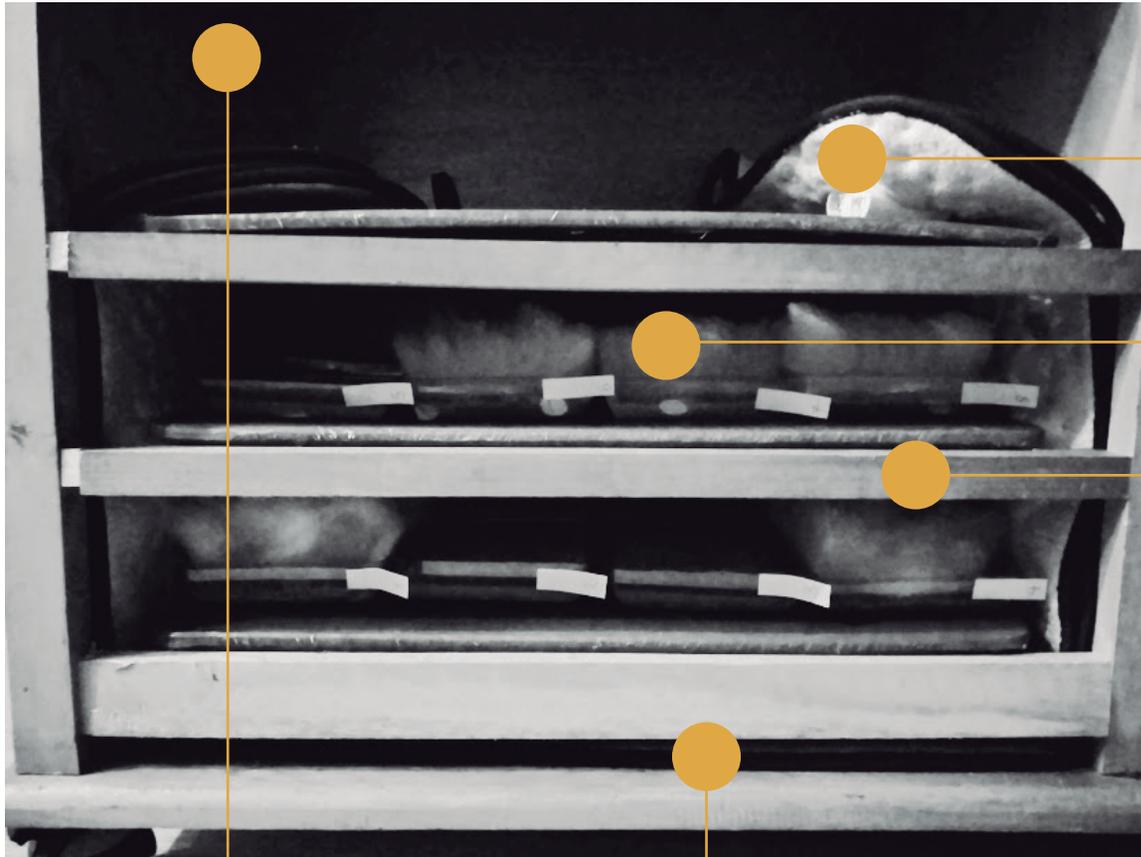
Guen, J. (2016) Sundyer.

La segunda opción, y por la cual se decidió seguir, es construir un aparato de secado que funcionara con energía eléctrica (Mercer, 2012). En cuanto a las características que eran esenciales para que este funcione adecuadamente el proceso se pueden enumerar dos cualidades; una fuente de calor constante que esté distribuida de manera lo más equiparada posible, y un método de extracción de aire para eliminar el vapor generado por el secado. Lo primero a causa de que se necesita una aplicación de energía pareja para evitar diferencias texturales en resultado de la muestra, lo segundo es sumamente importante ya que de no estar presente esta característica es inminente la aparición de hongos en las pruebas causado por la acumulación de humedad.

*Deshidratador.
Fotografía de Autoría Propia.*



Para construir el aparato se adaptó un mueble de madera, construyendo repisas para poder disponer las bandejas en distintos niveles y la fuente de calor escogida fue un calentacamas scaldasonno marca Imetec que tenía la capacidad de generar 45°C ideales según el método a seguir lograr un secado adecuado del material. Este se dispuso de manera uniforme en el lugar donde irían las muestras permitiendo un paso para la corriente mediante una perforación en la parte inferior del artefacto, la cual tuvo que ser lo suficientemente ancha como para poder atravesar de un lado al otro el cabezal del cable de corriente a conectar con el scaldasonno. Luego se realizó un agujero donde se colocó un extractor de aire que se obtuvo de un repositorio de piezas para computador. Este funcionaba con pilas AA y fue dispuesto en la parte superior, ya que al evaporarse el agua esta se eleva concentrándose mayormente en el cielo del espacio a disposición.



*Salida de
Corriente*

Muestras

Repisas

*Extractor de
aire*

*Scaldasonno
aire*

*Desidratador 2.
Fotografía de autoría propia*



Lugar de Trabajo.
Fotografía de autoría propia



Orden de Experimentos

Para poder definir el orden en el que se harían los experimentos se utilizó el software Minitab para diseño de experimentos. En el programa se definieron las variables y los niveles a estudiar y se definieron constantes, El software dispone las variables de una experimentación arroja las combinaciones posibles para llevar a cabo todas las pruebas. Combinando los 3 dúos (membrillo-mango, glicerol-cera y vellon-fieltro) y los 3 auxiliares con sus respectivas cantidades (canela, tara y jugo de limón, y cantidades inexistente, regular y doble). Este tipo de experimentación randomiza el orden de las pruebas. Se obtuvieron 216 combinaciones a realizar.



Minitab®

Minitab, Inc (2020) Minitab Logo

*Extracto de Tabla de Orden de Experimentos
Autoria Propia mediante Minitab*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	OrdenEst	OrdenCor	TipoPt	Bloques	Fruta	Medio oleoso	Canela	Curtidor	Jugo de limón	Union fibra
2	153	1	1	1	80g membrillo	7g Cera	1g	14g	8g	Vellon
3	56	2	1	1	80g mango	7g Glicerol	0g	0g	4g	Fieltro
4	66	3	1	1	80g mango	7g Glicerol	1g	0g	8g	Fieltro
5	200	4	1	1	80g membrillo	7g Glicerol	1g	0g	4g	Vellon
6	62	5	1	1	80g mango	7g Glicerol	0g	14g	4g	Fieltro
7	203	6	1	1	80g membrillo	7g Glicerol	1g	7g	4g	Vellon
8	35	7	1	1	80g mango	7g Cera	0g	14g	4g	Vellon
9	44	8	1	1	80g mango	7g Cera	1g	14g	4g	Vellon
10	65	9	1	1	80g mango	7g Glicerol	1g	0g	4g	Fieltro

*Membrillos cocidos.
Fotografía de Autoría Propia.*



Preparación de Insumos

Para llevar a cabo el procedimiento, como ya se mencionó, los mangos con los que se trabajó se dejaron sobre madurar durante dos semanas, para emular una situación de descomposición. En cuanto al membrillo, se debe cocer en una olla a presión durante 30 minutos. Esto se debe hacer para que su carne se ablande y sea fácil de procesar. En este caso se dejó la piel como parte del experimento, si bien en recetas de cuero de fruta comestible recomiendan pelar el fruto antes de utilizarlo, no se percibe mayor riesgo para la experimentación pues el propósito de esto (para el cuero de fruta comestible) es transformar la manera en que se come una fruta.

En cuanto a las cantidades utilizadas es importante mencionar que de la receta original, en una prueba que se llevó a cabo previo al planteamiento del experimento, se obtuvieron 4 muestras estándares de 20cm x 20cm. por lo que los valores se dividieron en 4 para poder obtener solo la cantidad necesaria para poder lograr una muestra. Los contenedores a utilizar corresponden a envases estándares de aluminio comúnmente utilizados para transportar comida, los cuales miden 15cm x 10cm. Se obtuvieron en el mercado local.

*Contenedores.
Fotografía de Autoría Propia.*





*Esteban Revoliendo
Mezcla.*

Proceso

El proceso es bastante sencillo pues implica licuar todos los ingredientes en conjunto. La única excepción a esto ocurre cuando se trabaja con la cera de abeja, pues esta debe ser dispuesta en la mezcla una vez que ya ha sido procesada y se procede a calentar. Se debe tener en cuenta que a la mezcla se les debe agregar agua (100ml) pues la cantidad tan disminuida de elementos dificulta su procesamiento.

Habiendo seguido todas las indicaciones se coloca la mezcla en el contenedor de aluminio y se procede a añadir el vellón o el fieltro dependiendo de cual sea la combinación a fabricar.

El vellón es dispuesto de manera transversal mediante surcos ayudándose con un mondadientes para acomodarlos de manera más uniforme y de manera más limpia. Por cada muestra se utilizaron 25 cm de vellón de lana corriedale, el cual se cortó en piezas de 5cm de largo que se iban disponiendo como ya se señaló.

En cuanto al fieltro este se colocaba directo sobre la mezcla y con el mismo mondadientes se hace presión hasta lograr notar que este se ha impregnado por un lado con el puré de frutas. Se tomó la decisión de dejar un tercio de la muestra sin ningún tipo de pelo para poder evaluar el resultado de la mezcla por sí sola de manera más óptima.



*Esteban Cortand Mango.
Fotografía de Autoría Propia.*

MEMBRILLO



*Esteban Cortand Membrillo.
Fotografía de Autoría Propia.*

MANGO

TARA



Esteban Añadiendo Tara.
Fotografía de Autoría Propia.

LIMÓN



Esteban Añadiendo Jugo de Limón.
Fotografía de Autoría Propia.

CANELA



Esteban Añadiendo Canela.
Fotografía de Autoría Propia.

AGUA



*Esteban Añadiendo Agua.
Fotografía de Autoría Propia.*

PROCESAR



*Esteban Procesando mezcla.
Fotografía de Autoría Propia.*

CERA



Esteban Pesando Cera de Abejas.
Fotografía de Autoría Propia.

GLICERINA



Esteban Añadiendo Glicerina.
Fotografía de Autoría Propia.

*Esteban Virtiendo Mezcla.
Fotografía de Autoría Propia.*

VERTER



HERVIR



*Esteban Hirviendo Mezcla.
Fotografía de Autoría Propia.*

ENMOLDAR



*Esteban Vertiendo Mezcla en Molde.
Fotografía de Autoría Propia.*

Esteban Colocando Filtro.
Fotografía de Autoría Propia.



FIELTRO



VELLON

Esteban Colocando Vellon.
Fotografía de Autoría Propia.

Esteban Enumerando Muestra.
Fotografía de Autoría Propia.

ENUMERAR



SECAR



*Secado Muestras.
Fotografía de Autoría Propia.*

LIMPIAR Y REPETIR



*Esteban Limpiando.
Fotografía de Autoría Propia.*

Reajuste

La primera experimentación comprendió 4 muestras que una vez armadas se colocaron en la máquina construida que se mencionó con anterioridad. Para sorpresa del experimentador, al día siguiente cuando ya habían pasado las 24 horas que se debía esperar, la mayoría de las muestras estaban llenas de hongos. Se concluyó que la causa más probable de este acontecimiento es debido a que la lana, dentro de una de sus cualidades, es bastante impermeable, lo que causó que **la temperatura , que es relativamente baja, no fuese la suficiente, provocando que los experimentos formaran una especie de cápsula líquida, secándose solo la parte de la mezcla que tenía contacto directo con el aluminio.** Se decidió entonces elevar la temperatura para poder propiciar la evaporación del agua. En este punto la experimentación se vio enfrentada a un problema ya que el calentacamas contaba con una temperatura máxima de 45°C, por lo que se tuvo que descartar esta opción como método de secado.

A continuación lo primero que se decidió fue **fijar la temperatura en 90°C**, esto debido a que en la literatura se señala como el máximo que se puede aplicar a un cuero de fruta para que este se seque de manera adecuada sin que se quemé.

Teniendo esto en mente, lo único que podía alcanzar este nivel de temperatura era el horno doméstico, por lo que se decidió utilizar este como fuente de calor para seguir trabajando. **El horno que se utilizó lleva por nombre “Horno Eléctrico French Door Oster”, de 42 litros.**

Se tuvieron que volver a repetir los experimentos llevados a cabo puesto que los anteriores al estar cubiertos por hongos no eran de utilidad para este proyecto, y una vez dispuestos en el horno se tiene que ser cuidadoso con el calor aplicado. Personalmente el horno con el que se trabajó era de dimensiones más bien pequeñas, por lo que se tiene que observar la interacción entre el la barra del calentador y las muestras. **En este caso el tiempo fue mucho menor que el requerido anteriormente, en tan solo 4 horas** la mayoría de las muestras ya eran desmoldables, existiendo algunas lógicas variaciones de tiempo (mínimas, pero existentes) en relación a la cantidad de insumos que se incluían en la receta (a medida que la receta incluía más elementos sólidos como tara o canela esta se secaba con mayor ligereza, en cambio si incluía sólo elementos líquidos como jugo de limón, esta tardaba más en secarse).



*Esteban Calibrando Horno.
Fotografía de Autoría Propia.*

SECAR

Una vez desprendidas del molde las muestras fueron dispuestas en una repisa que se adaptó junto a la estufa a leña doméstica. Si bien estas fueron desprendidas, se dejaron dentro del molde para evitar posible contaminación generada por la estufa, pero se voltearon constantemente para que se airee adecuadamente. El ideal de la investigación es mantener todo lo más controlado posible, no se disponía de un método más adecuado para lograr mantener los 23°C constantes que se requerían por 7 días.

Habiendo pasado el tiempo necesario las muestras se almacenaron en espera del fin de la fase de experimentación una vez obtenido los 216 resultados.



Muestras Aireando.
Fotografía de Autoría Propia.



216 Muestras..
Fotografía de Autoría Propia.

Habiendo pasado el tiempo necesario las muestras se almacenaron en espera del fin de la fase de experimentación una vez obtenido los 216 resultados.

**Quinta Etapa:
Evaluar la Calidad del Material
Mediante Experimentación y
Observación Cuantitativa y
Cualitativa de Éste.**

A continuación se procede a detallar los resultados obtenidos, evaluación y caracterización.

Primeras Percepciones (Duplas)

Una vez terminadas las 216 muestras estas se dispusieron sobre una mesa en grupos de a 10 para hacer un tanteo superficial sobre los diferentes resultados obtenidos mediante las diferentes combinaciones. Esto porque, como era de esperarse, no todos los resultados obtenidos son aptos para el propósito previsto para el material (posible reemplazo para la utilización de pieles como material). Esta evaluación por su parte pretende buscar posibles patrones que tengan relación a los ingredientes añadidos o cantidades utilizadas y el resultado obtenido.

A continuación, los resultados obtenidos de las diferentes duplas estudiadas; La fruta base, el plastificante y la manera en que la fibra es dispuesta:



*Detalle Mango
Fotografía de Autoría Propia.*

Fruta base

Como se mencionó con anterioridad el fin de estudiar esta dupla era evaluar la utilización del membrillo como fruta local para poder desarrollar el cuero de fruta. Los resultados fueron favorables ya que los cueros obtenidos con base de membrillo resultaron incluso de mejor calidad que los fabricados con Mango. Es probable que esto haya sucedido por el tipo de mango con el que se trabajó; si bien en la literatura se menciona al mango como la mejor fruta para este tipo de materiales todas las fuentes corresponden a experimentación realizada en Europa, donde los mercados se surten principalmente desde Brasil (Agrinova Science, s. f.), donde se cultiva el tipo de Mango Palmer y se caracteriza por ser poco fibroso (Victor, 2012), en cambio, el empleado en esta experimentación corresponde a un mango llamado Tommy Atkins, cultivado en Perú que se caracteriza por ser muy fibroso (Atkins, 2019); lo que provocó poca homogeneidad en el puré de fruta impidiendo que en la gran mayoría de los cueros se logre un acabado resistente. Si bien es cierto esto podría significar un sesgo en el estudio, la verdad es que no es de mayor incidencia en el resultado pues el foco estaba más que nada en obtener un buen resultado con el membrillo, lográndose de manera exitosa.

Plastificante

La contraposición entre la cera de abeja y el glicerol resultó favorable para el glicerol, lo que representa una positiva para lo propuesto, por las causas ya enumeradas. Mayoritariamente la cera de abeja causa una mayor fragmentación en el cuero fabricado; incluso muchas veces este no logra integrarse bien con el resto de los ingredientes; formandose una especie de escamas sobre el material que no solo lo hacen menos prolijo, sino que limitan su elasticidad y resistencia. Por otro lado, el glicerol logra una buena homogeneización del material, mejorando su elasticidad, a pesar de esto, aquellas muestras que incluían este insumo tomaban más tiempo en su proceso de secado.



Aplicación de fibra

Esta dupla no se inclinaba por un resultado en particular, ya que la materia prima se obtiene de la misma forma, no así en los casos anteriores donde se esperaba que los insumos propuestos fueran más aptos que los originales para mantener la provisión de estos a nivel local. El mejor resultado se obtuvo de las muestras a las que se les aplicó la fibra como fieltro, ya que en el caso contrario, resultaba poco prolija la distribución del puré de frutas que adoptaba la forma del vellón dispuesto en canaletas, secándose por consiguiente de manera irregular interfiriendo en desarrollo cuantificable de los experimentos. Es por esto que se debe realizar un acabado en el material para conseguir el aspecto peludo y para eso se recurrió a acabados de la industria del sombrero mencionados en los antecedentes. Los acabados peludos en fieltro se llevan a cabo mediante una especie de cepillado que va sacando el vello y creando la textura.

*Vellon Aplicado.
Fotografía de Autoría Propia.*

Testeos de Acabado en Fieltro

Como se señala en las referencias, se intenta recrear un acabado tipo “melusine” o “velour” de sombrero sobre el fieltro, esto quiere decir que se cepilla el material con un elemento rasposo que hace que se levanten los pelos del no tejido creando la textura de la piel. Estos acabados se trabajan de manera semi-industrial, y en pocas palabras lo que hacen es hacer girar el sombrero y cepillarlo, o hacer funcionar una maquina que genera fricción logrando el mismo acabado (TrulyHats, s. f.).

En esta oportunidad se testaron diferentes elementos para determinar cual tenía mejor resultado. Se buscaron elementos con diferentes texturas que raspen con distinta intensidad el fieltro; Un cepillo para lustrar zapatos de cerdas sintéticas suaves, una esponja de cocina y una escobilla de cerdas de metal.

Se procedió a poner una muestra de fieltro adosada a una superficie que a su vez estaba conectada a un taladro. La muestra al dar vueltas impulsada por el taladro era raspada ligeramente con los elementos señalados.

Nickmarquardt. (s.f.) Lady's hat made from melusine felt »Milos«



*Testeo Acabado
Fotografía de Autoría Propia*

*Testeo Acabado 2
Captura de Pantalla de Video de
Autoría Propia.*



*Primeros Resultados Testeo Acabado.
Fotografía de Autoría Propia.*

Resultados 1



*Resultados Testeo Acabado 1.
Fotografía de Autoría Propia.*

Resultados 2



*Resultados Testeo Acabado 1.
Fotografía de Autoría Propia.*

Resultados Acabado en Fieltro

El cepillo para zapatos resultó ser demasiado débil como para lograr sacar el vello hacia afuera, por lo que fue descartado, a su vez, Los cepillos de cerdas plásticas más gruesas como el cepillo de dientes y el cepillo para alfombras mostraron buenos resultados.

El cepillo con cerdas de metal resultó demasiado invasivo logrando que el pelo se atascara en él y no se logrará el efecto deseado.

La esponja de cocina resultó ser la herramienta más óptima para realizar el acabado, pues saca la mayor cantidad de pelo sin que este se atasque. Laliya, por otro lado, si bien saca hartó material al exterior, es demasiado difícil de trabajar.

En conclusión los elementos de mejor resultado fueron los cepillos de cerdas plásticas gruesas, que demostraron una gran maniobrabilidad. Como posible sustituto se recomienda a esponja de cocina pues esta hace un buen trabajo de extracción de fibra, sin embargo es más difícil manejarla.



Acabado Cepillo de Alfombras.
Fotografía de Aurora Propia



Acabado Cepillo de Dientes.
Fotografía de Aurora Propia

Primeras Percepciones (Auxiliares)

Los siguientes párrafos detallan los diferentes resultantes correspondientes a la cantidad aplicada de ingredientes auxiliares. Las apreciaciones presentadas son generalidades observadas dentro de los resultados, puesto que las variables son tantas que combinadas entre sí generan 216 interacciones diferentes, lo que resulta difícil de medir y relacionarlo sólo con un ingrediente. las observaciones son las siguientes:

Jugo de limón:

En ausencia del jugo de limón se aprecia como la muestra se oxida tornandose más café. Las muestras sin limón tambien tienden a ser un poco más rígidas. Aquellas con un alto contenido de limón tienen un color ambar y se podría decir que son ligermanete más elásticas.

Canela:

Sin presencia en la receta disminuye significativamente el olor de la muestra. En caso de ser abundante en la receta, pasa lo contrario, además de que la textura del cuero se vuelve mas rugoso.

Tara:

Las muestras sin Tara tienden a ser más elásticas y flácidas. Cuando la muestra tiene mucho polvo de Tara esta se vuelve rígida, causando un efecto similar al de la harina en un bizcocho.



Muestras Particulares

Sucede que las muestras M10, M22, M198, M188, son sumamente rígidas presentando ningún tipo de flexibilidad, quebrándose en el momento en el que se ejerce presión sobre ellas. Con esto no se quiere decir que las muestras descartadas no sirvan para nada en absoluto, si no que a simple vista se puede concluir que no son lo suficientemente flexibles para ser tratadas como una piel,.

Otro caso recurrente dentro de las muestras obtenidas corresponde a una especie de granulado en la mezcla del cuero fabricado; si bien se mantiene como una película homogénea, al ejercer presión sobre ella esta se quiebra fácilmente revelando un quiebre no uniforme, más bien fragmentado, por lo que se les considera demasiado débiles como para ser utilizadas como material. Este caso ocurre en las muestras M78, M184, M47, M68.

Primer Filtro:

Del Total de Muestras Obtenidas se Seleccionaron 16 Consideradas las Mejores Candidatas con las Cuales Trabajar.

26

80g de membrillo
7g de glicerol
4g J. de limón
fieltro

28

80g de membrillo
7g de glicerol
2g de canela
8g J de limón,
fieltro

49

80g de membrillo
7g de glicerol
14g de tara
8g J. de limón,
fieltro

103

80g de membrillo
7g de glicerol
2g de canela
14g de tara
8g J. de limón,
fieltro

105

80g de membrillo
7g de glicerol
14g de tara
fieltro

110

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela,
14g de tara,
8g J. de limón
fieltro

118

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela
14g de tara
8g J de limón
fieltro.

122

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela
7g de tara
4g J de limón
fieltro

141

80g de membrillo
7g de glicerol
7g de tara,
8g J. de limón
fieltro

152

80g de membrillo
7g de cera
4g J. de limón,
fieltro

157

80g de membrillo
7g de glicerol
2g de canela
7g de tara
8g J. de limón
fieltro

159

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela
7g de tara
8g J. de limón
fieltro

164

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela,
8g J. de limón,
fieltro

181

80g de membrillo
7g de glicerol
7g de tara
4g J. de limón
fieltro

196

80g de membrillo
7g de glicerol
2g de canela
14g de tara
4g J. de limón
fieltro

215

80g de membrillo
7g de glicerol
1g de canela
4g J de limón
fieltro

Evaluación Cualitativa

Habiendo hecho el filtro del total de muestras obtenidas se evaluaron cualitativamente mediante la utilización del “Método diferencial semántico” adaptándolo a las cualidades que se quería evaluar con este análisis.

El Diferencial Semántico (DS) es un instrumento de medida para obtener el valor connotativo de un objeto o una imagen. Fue creado por el investigador social Osgood (Osgood, et al, 1967) en conjunto con un grupo de colaboradores. El objetivo de este es obtener evidencia cuantitativa medible del significado psicológico que atribuyen las personas a ciertos objetos o experiencias. Lo que se hace es tomar dos adjetivos opuestos intermediados por una escala donde el sujeto a prueba señala en qué lugar se ubica la sensación percibida al interactuar con el objeto de estudio (Vergara, Mondragón, 2004).

El estudio llevado a cabo buscaba una percepción generalizada de los sentimientos y sensaciones provocados por los diferentes experimentos seleccionados en la muestra. La muestra está constituida por una amplia gama de adultos, desde los 18 hasta los 75 años, en igual cantidad de

hombres y mujeres. Todas las personas que participaron del estudio pertenecen a la comuna de Puerto Montt, de variadas clases sociales y nivel educacional.

Ninguno de ellos había experimentado antes la interacción con biomateriales de cualquier tipo. El estudio fue llevado a cabo de manera personalizada de manera individual, tomando un tiempo de 1 hora aproximada (dependiendo de la rapidez con la que se contestaba).

EL periodo de experimentación comprendió desde el día 10 hasta el 27 de noviembre del 2020.

Se utilizó una escala del 1 al 5, donde 1 corresponde al primer adjetivo y 5 al segundo. Las palabras elegidas fueron sacadas de ejemplos disponibles de diferenciación semántica textil dentro de la literatura(Keisen Consultores, 2020)(Liu, 2016), además de palabras comúnmente utilizadas en diferentes artículos de moda en las que se habla sobre pieles (Davis, 2019)(Jacobs, 2018)(Cutler, 2020)(Coniff, 2017).

Palabra A

1

2

3

4

5

Palabra B

Palabras seleccionadas:

Item perceptual táctil:

Resistente Débil
Rugoso Liso
Elástico Rígido
Suave Áspero
Caliente Frío
Pesado Liviano

Item perceptual olfativo:

No frutal Frutal
No descompuesto Descompuesto
No químico Químico
No plástico Plástico
No especiado Especiado
No amaderado Amaderado

Item perceptual visual:

Atractivo Desagradable
Elegante Ordinario
Brillante Opaco
Clásico Vanguardista
Sobrio Extravagante
Delicado Tosco

Muestra



Consentimientos informados: Anexo1



Análisis de resultados:

A continuación se muestra el análisis de los resultados obtenidos; se utilizó la moda como mejor indicador para resumir la información obtenida pues en algunos casos la desviación estándar era demasiado alta como para sintetizar todas las encuestas. Los resultados racionales se truncaron en la segunda cifra del decimal.

Resistencia:

Perceptual Táctil

Muestras débiles:

M105

Muestras medianamente débiles:

M103, M157, M181

Muestras neutras:

M26, M122, M159, M215

Muestras medianamente resistentes:

M110, M118, M141, M164

Muestras resistentes:

M28, M49, M152, M196

Promedio: 2,56

Moda: 3

Mediana: 2,5

Desvest: 1,22

Dentro de todos los parámetros a analizar este presenta una de las mayores desviaciones estándar (mayor dispersión entre los datos de la muestra) lo que nos indica que perceptualmente existen muestras mucho más resistentes que otras. Esto es positivo para la investigación, pues se puede proyectar variabilidad estructural en el producto.

Textura: *Perceptual Táctil*

Muestras rugosas:

-

Muestras medianamente rugosas:

M103, M105, M122, M141, M152, M159, M215

Muestras neutras:

M28, M110, M157, M164, M181, M196

Muestras medianamente lisas:

M26, M49, M181

Muestras lisas:

-

Promedio: 2,75

Moda: 2

Mediana: 3

Desvest: 0,75

Resulta interesante que no exista ninguna muestra que califique en alguno de los dos extremos, esto señala que el material no necesariamente se rige por esta dicotomía de significados. Por otra parte, la mayoría de las muestras apuntan más a lo rugoso que a lo liso, existiendo algunas excepciones.

Elasticidad: *Perceptual Táctil*

Muestras elásticas:

M26

Muestras medianamente elásticas:

M103, M105, M110, M164, M181, M215

Muestras neutras:

M122, M141, M159, M196

Muestras medianamente rígidas:

M28, M49, M118, M157

Muestras rígidas:

M152

Promedio: 2,87

Moda: 2

Mediana: 3

Desvest: 1,05

En este caso sucede lo mismo que con la resistencia, existe una gran variabilidad entre las muestras lo que abre posibilidades de exploración. La moda en este caso es 2, que indica una mayor tendencia a la flexibilidad, lo que en este caso resulta lógico pues se pretende imitar un material que se trabaja mayormente en la industria de la indumentaria y marroquinería, requiriendo flexibilidad para su fácil manufactura y confección.

Tacto:

Perceptual Táctil

Muestras suaves:

-

Muestras medianamente suaves:

M26, M28

Muestras neutras:

M103, M105, M118, M122, M157, M181

Muestras medianamente espesas:

M49, M110, M141, M159, M164, M196, M215

Muestras ásperas:

M152

Promedio: 3,47

Moda: 4

Mediana: 3,5

Desvest: 0,78

Los resultados arrojados resultan un poco inquietantes si se tiene en mente que el material busca reemplazar el uso de pieles, que dentro de sus cualidades más importantes destacan la suavidad al tacto. Como se revisó en la literatura, aquellas pieles más finas resultan contar con una mayor suavidad mientras que las pieles más corrientes tienden a ser menos delicadas. Este aspecto da pie a una arista a mejorar en cuanto al material en el futuro.

Temperatura:

Perceptual Táctil

Muestras calientes:

-

Muestras medianamente calientes:

M28, M49, M118, M152

Muestras neutras:

M103, M105, M110, M141, M157, M196, M215

Muestras medianamente frías:

M26 M122, M159, M181

Muestras frías:

M164

Promedio: 3,12

Moda: 3

Mediana: 3

Desvest: 0,85

La temperatura dentro de la muestra se puede apreciar bastante neutral, esto es atribuible a que los objetos cotidianos se encuentran a temperatura ambiente no presentando variaciones importantes en estado natural. Habría que quizás plantearse esta característica de otra manera, por ejemplo, ¿Qué tan abrigador crees que sea este material?

Peso:

Perceptual Táctil

Muestras pesadas:

-

Muestras medianamente pesadas:

M49, M110, M118, M196

Muestras neutras:

M28, M141, M157

Muestras medianamente livianas:

M122, M159

Muestras livianas:

M26, M103, M105, M152, M164; M181, M215

Promedio:	3,75
Moda:	5
Mediana:	4
Desvest:	1,25.

Estos datos son los que presentan más desviación estándar, lo que indica un notable cambio de peso en las muestras generadas, lo que es interesante considerando que no existen variaciones significativas en el gramaje de los ingredientes utilizados (el peso mínimo de una muestra en crudo es 187g y un máximo de 211g. Lo más probable es que esto se deba a que es fácil comparar manualmente el peso utilizando solo el sentido de la percepción.

Olor frutal:

Perceptual Olfativo

Muestras con ausencia de olor:

M28, M49, M110, M152, M164, M181, M196

Muestras con ligera presencia de olor:

M26, M118, M122, M141

Muestras con mediana presencia de olor:

M105

Muestras con bastante presencia de olor:

M157, M159, M215

Muestras con completa presencia de olor:

M103

Promedio:	2,18
Moda:	1
Mediana:	2
Desvest:	1,33

Resulta curioso que la muestra que más olor a fruta presenta sea la M103 que está compuesta por fruta, medio oleoso, fieltro y la medida de tara estándar (7g) y en contraposición la muestra M110 cuenta con ausencia de olor a fruta teniendo la misma composición solo que utilizando el doble de medida de tara (14g). Sumado a esto la muestra con más olor frutal no cuenta con limón en su receta, y en contraposición todas las muestras con ausencia de olor exceptuando la M110 están fabricadas con limón.

Olor a descomposición, a químico y a plástico:

Estos parámetros se declaran agrupados pues todos arrojan el mismo resultado; la ausencia de este tipo de olores en las muestras realizadas. En cuanto al olor a químico y plástico no sorprende en gran manera su ausencia pues este tipo de olores se asocian a elementos sintéticos y poliméricos no presentes en la fórmula usada. El olor a descomposición, por otro lado, arroja buenos resultados pues al tratarse de un puré de fruta (en simples palabras) se esperaba un cierto grado de este tipo de aroma. Esto es favorable dado que el olor a descomposición resulta naturalmente desagradable para las personas.

Perceptual Olfativo

Olor Especiado:

Muestras con ausencia de olor:

M118, M196

Muestras con ligera presencia de olor:

M26, M28, M141, M164

Muestras con mediana presencia de olor:

M103, M105, M152, M159, M215

Muestras con bastante presencia de olor:

M49, M110, M122, M157, M181

Muestras con completa presencia de olor:

-

Promedio:	2,81
Moda:	4
Mediana:	3
Desvest:	1,01

Los resultados varían bastante, sin embargo resulta poco claro qué factores determinan este tipo de aroma en ellas, ya que aquellas con ausencia de olor presentan canela en su fórmula (factor que se esperaba ser el mayor determinante en este tipo). Si bien resulta interesante que las muestras con menos olor contengan ambos la doble ración de tara (14g), no deja de ser importante que en las muestras con más olor también esta está presente en la fórmula de todas las muestras del rango, por lo que no se puede concluir de manera certera que la tara inhiba cierto tipo de olores, solo es algo para tener en cuenta en futuras investigaciones. Lo mismo sucede con el limón el cual no representa aparentemente un nivel de influencia sobre este resultado.

Perceptual Olfativo

Olfativo amaderado:

Muestras con ausencia de olor:

M26, M164, M181, M196

Muestras con ligera presencia de olor:

M28, M49, M103, M110, M118, M141, M152, M157, M215

Muestras con mediana presencia de olor:

M105, M122, M159

Muestras con bastante presencia de olor:

-

Muestras con completa presencia de olor:

-

Promedio:	1,93
Moda:	2
Mediana:	2
Desvest:	0,65

En este tipo de olor se muestra una clara tendencia a una ligera presencia del aroma en las muestras en general, en aquellas muestras con el mayor rango alcanzado dentro de este tipo de olor (mediana presencia) la canela es un elemento presente en todas las muestras lo que podría indicar el por qué de esta clasificación. En cuanto a elementos como la tara y el jugo de limón no se muestra una mayor incidencia de estos elementos en este tipo de olor.

Perceptual Visual

Belleza:

Muestras atractivas:

M152

Muestras medianamente atractivas:

M26, M49, M118

Muestras neutras:

M103, M110, M141, M157, M159, M164, M181, M196

Muestras medianamente desagradables:

M28, M122, M215

Muestras desagradables:

M105

Promedio:	3
Moda:	3
Mediana:	3
Desvest:	0,93

Si bien existe una clara tendencia a la neutralidad los extremos podrían justificarse a causa de la evolución que tuvieron a medida que el test avanzaba. La muestra M105 por su parte demostró muy poca resistencia al tacto por lo que se fue desgastando a medida que el test avanzaba y por el contrario la muestra 152 demostró ser bastante resistente terminando como la más homogénea de todas.

Elegancia

Muestras elegantes:

-

Muestras medianamente elegantes:

M49, M110, M118, M152, M215

Muestras neutras:

M26, M103, M122, M141, M157, M181, M196

Muestras medianamente ordinarias:

M28, M159, M164

Muestras ordinarias:

M105

Promedio:	3
Moda:	3
Mediana:	3
Desvest:	0,86

Aquí sucede algo similar a lo anterior, predomina la neutralidad de los adjetivos en el grueso de las muestras y la muestra M105 califica como originaria quizás por la misma razón ya mencionada. Existe una sutil desviación por parte de las muestras hacia lo elegante, lo que podría asociarse a su similitud con el cuero o la madera.

Brillo:

Muestras brillantes:

-

Muestras medianamente brillantes:

-

Muestras neutras:

M26, M122, M159, M196, M215

Muestras medianamente opacas:

M103, M105, M110, M152, M157, M164, M181

Muestras opacas:

M28, M49, M118, M141

Promedio:	3,93
Moda:	4
Mediana:	4
Desvest:	0,74

El resultado arroja una clara tendencia hacia la opacidad, aunque se podría decir que el material posee un ligero brillo como para hacer la distinción entre lo opaco y lo medianamente opaco.

Temporalidad:

Muestras clásicas:

M141

Muestras medianamente clásicas:

M28, M49, M103, M110, M122, M157, M181, M215

Muestras neutras:

M26, M105, M118, M152, M159, M164, M196

Muestras medianamente vanguardistas:

-

Muestras vanguardistas:

-

Promedio:	2,37
Moda:	2
Mediana:	2
Desvest:	0,59

En esta dupla la tendencia apunta hacia lo clásico más que a algo vanguardista. Es posible que esto se deba a que se trabajó el material en crudo (sin añadir colores) y por ende las tonalidades resultantes son muy naturales, el crudo de la lana y el café rojizo el cuero son colores bastante tradicionales y asociables a materiales existentes hoy en día.

Llamatividad:

Muestras sobrias:

M28, M141

Muestras medianamente sobrias:

M26, M103, M105, M110, M118, M159, M164

Muestras neutras:

M49, M152, M157, M215

Muestras medianamente extravagantes:

M122, M181, M196

Muestras extravagantes:

-

Promedio:	2,5
Moda:	2
Mediana:	2
Desvest:	0,93

En este caso la tendencia es clara a ser un material más sobrio que llamativo, quizás por algo similar a lo explicado en la dupla anterior, los colores y texturas del cuero son bastante familiares y asociables a elementos de la naturaleza.

Delicadeza

Muestras delicadas:

-

Muestras medianamente delicadas:

M26, M103, M164, M181

Muestras neutras:

M105, M110, M122, M141, M196, M215

Muestras medianamente toscas:

M28, M49, M118, M152, M157, M159

Muestras toscas:

-

Promedio:	3,12
Moda:	4
Mediana:	3
Desvest:	0,78

En este caso no la tendencia de los resultados se centra más en lo neutral que en alguno de los dos adjetivos, aunque la moda señala que esta tiende ir un poco más hacia lo tosco que a lo delicado visualmente.

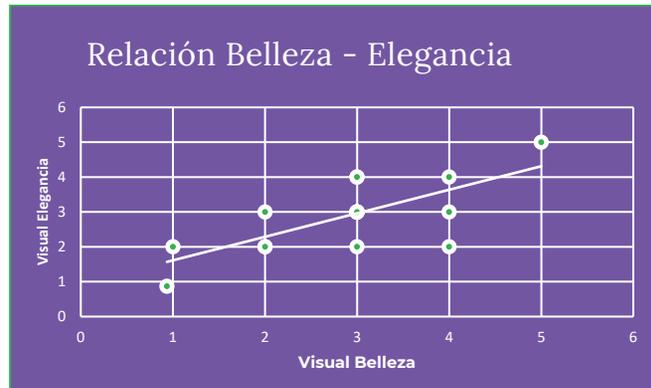
Interacciones entre resultados:

Al analizar los datos es posible trazar las siguientes relaciones entre ellos:

A medida que la elasticidad sube el nivel de delicadeza parece tender a aumentar también:



Así mismo la belleza y la elegancia presentan la misma relación:



Además, aquellas muestras con una mediana elasticidad mostraron tener valores más altos en la contraposición pesado - liviano, lo que quiere decir, que aquellas muestras más elásticas son más livianas:



Hay relación entre lo medianamente elástico y el nivel de olor frutal mucho mayor, lo que quizás indique que una mientras más puramente se trate la fruta el material sea elástico:



Segundo Filtro:

De los resultados obtenidos del testeo se seleccionaron 3 muestras para continuar con el proceso de evaluación.

*Muestras Segundo Filtro.
Fotografía de Autoría Propia.*



La muestra 26, la 103 y la 152. Cabe mencionar que la muestra 152 resalta por sobre todas las otras muestras; ya que de la selección es la única que fue fabricada con cera de abeja. Si bien lo ideal era preferir el uso de glicerol en la mezcla, esta muestra resulta particularmente interesante porque de alguna manera (la cual no se puede determinar dadas las condiciones y conocimientos existentes) se integra de muy buena forma la cera en la mezcla y logra una muy buena resistencia al agua. Esto serviría para un estudio futuro más detallado que analice las razones y posible desarrollo.

Estas tres muestras fueron seleccionadas según su rango de dureza, una muestra muy resistente y semi rígida, otra más bien elástica y flexible y una intermedio. Teniendo en cuenta los resultados de diferenciación semántica además, estas muestras cuentan con poco olor en general y su en promedio su apreciación visual es más bien neutral. Estas 3 muestras además responden a la necesidad del usuario de poder contar con una variedad de materiales para poder ser utilizado en diferentes soportes. Así mismo como menciona Hernan Rebolledo (CEO de Sporatex) en su entrevista, al crear un material es importante tener distintas versiones de este para poder ofrecer una amplia gama de posibilidades de aplicación.

Evaluación Cuantitativa

Cuando se planteó esta investigación se propuso estudiar el material mediante un laboratorio. Sin embargo surgieron varios inconvenientes a medida que el tiempo avanzaba y se hacía próxima la fecha de entrega.

Ctcgroupe. (2021) Leather test - Physical leather test



En primer lugar, los laboratorios de calidad textil o similares en Chile son pocos, se consultó con Caltex y Lictex. Ambos señalaron que no contaban con experiencia previa en evaluación de biomateriales, tales como bio cueros que son más comunes de encontrar. Pese a esto Lictex se mostró abierto a llevar a cabo las pruebas una vez re-abrieran a medida que avanzan las etapas del plan de de desconfinamiento. Se esperó hasta diciembre y sin embargo el laboratorio seguía cerrado, teniéndose que buscar una opción para poder evaluar el material de manera lo más científica posible.

Mediante la revisión de pruebas de estándares de calidad se llegaron a 5 para llevar a cabo, estas pertenecen a evaluación de calidad tanto de textiles como cueros al no haberse hallado pruebas estándares de calidad de biomateriales disponibles. Estas pruebas fueron aplicadas sobre las tres muestras mencionadas con y sin fieltro para evaluar la calidad del cuero logrado mediante las diferentes recetas, sometiendo a testeo entonces a 6 diferentes materiales. A continuación se detallará cada una de ellas; su manera original de ser perforada y la adaptación que se hizo de manera semi-artesanal.

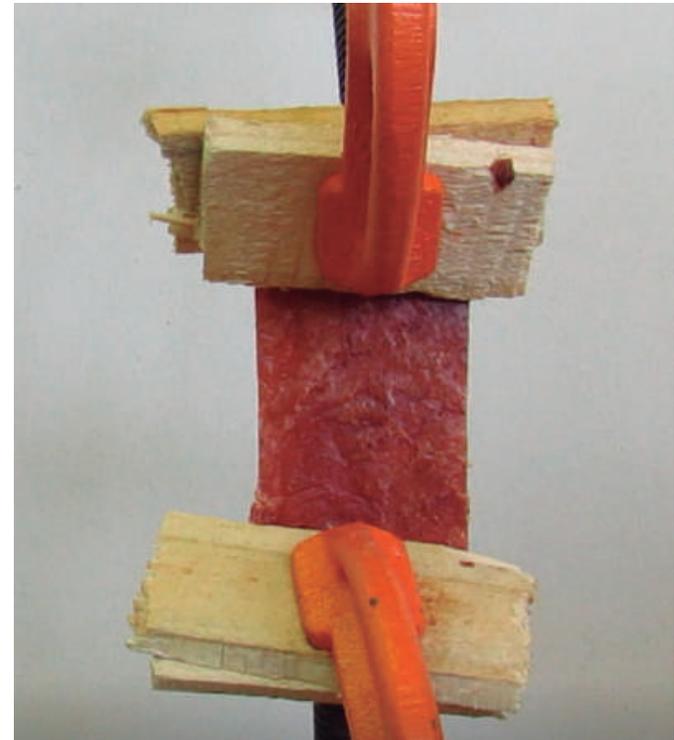
Evaluación de fuerza de ruptura, método ASTM D2208 (ASTM, 2016a):

Este método utiliza un tensiómetro en el cual se sujetan los anchos de una muestra de cuero denominada probeta (en este caso las probetas midieron 5 x 10 x 0.1 cm) a la que se le aplica fuerza de tracción hasta que se rompa. El resultado se expresa en algunos casos de la literatura en N/mm² o en algunos casos en Kgf/cm², por lo que se incluyeron ambas medidas haciendo las respectivas conversiones. Esto se obtiene dividiendo la cantidad de Newtons aplicados en el momento de la ruptura dividido por el producto entre el ancho de la probeta y el espesor de esta (5 y 0.1 cm en este caso, respectivamente).

Mecmesin. (2021) Leather resistance test



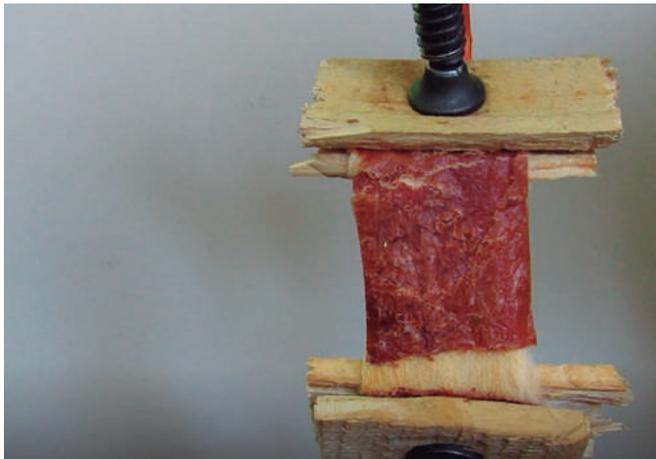
Como no se disponía de un tensiómetro, se hizo una adaptación lo más cercana posible utilizando una pinza que pendía de una viga mediante amarra cables en la que se afirmó el ancho superior de la probeta y en el otro extremo se afirmó con una pinza de la cual colgaba un balde al cual se le pondría agua constante y paulatinamente hasta hacer que la muestra se rompa. Habiendo una vez sucedido esto, se pesaba el balde con agua, más la pinza pues esta igual realizaba un trabajo de fuerza sobre muestra analizada.



*Tensiómetro Casero.
Fotografía de Atorria Propia.*

A continuación se muestran los resultados obtenidos. Si bien se busca que el testeo fuese lo más exacto posible, estas cifras se deben considerar como un estimado, pues es posible que la experimentación al no ser realizada bajo un laboratorio y con herramientas estandarizadas existan variables que puedan influir sobre estos números.

Este resultado es prometedor tratándose de un material que se está comenzando a estudiar, ya que, en comparación, el cuero de mango de Rotterdam leather, cuenta con una resistencia a la tracción de 7,74 N/mm²(Fruitleather Rotterdam, Stahl Europe, 2019). Si bien ninguna de las muestras alcanza esta cifra, la muestra M152 con fieltro alcanza casi la mitad del valor, representando una cifra bastante prometedora.

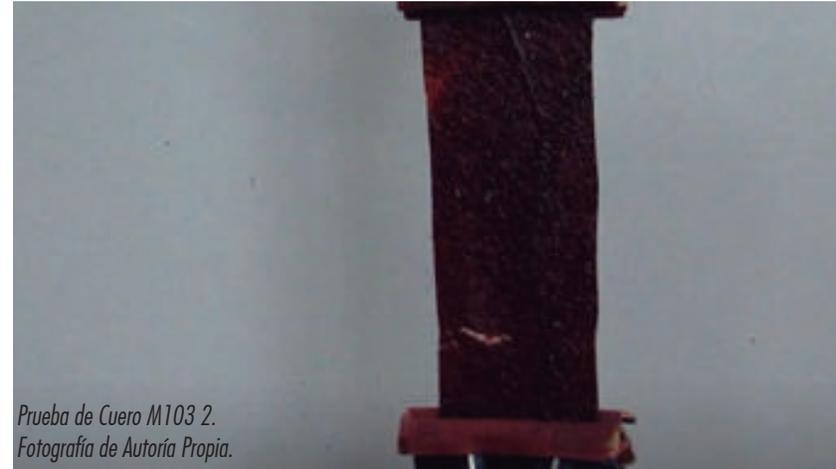


*Prueba de Cuero M152.
Fotografía de autoría propia.*

Muestra	N/mm²	Kgf/cm²
M26 sin fieltro	0,2	2,04
M26 con fieltro	0,72	7,44
M103 sin fieltro	0,22	2,34
M103 con fieltro	0,67	6,84
M152 sin fieltro	0,32	3,3
M152 con fieltro	3,61	36,88



*Prueba de Cuero M103 1.
Fotografía de Autoría Propia.*



*Prueba de Cuero M103 2.
Fotografía de Autoría Propia.*

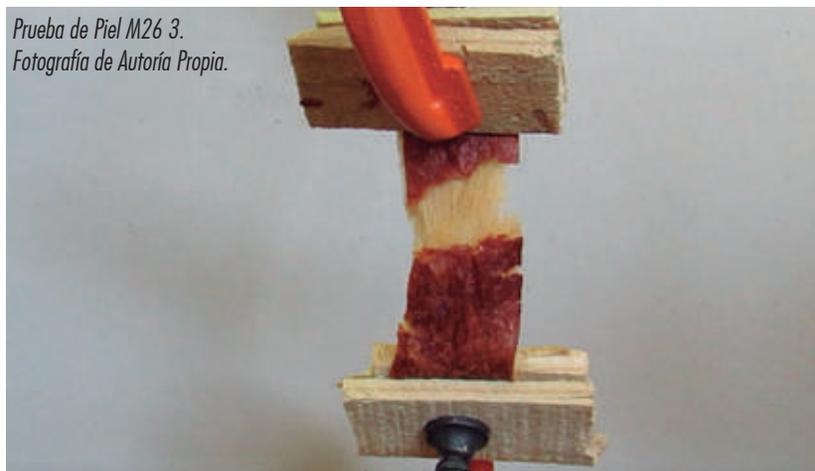
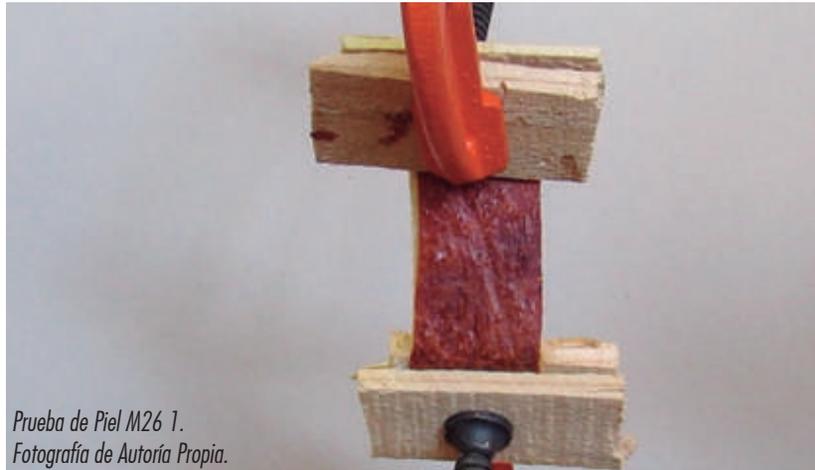


*Prueba de Cuero M103 3.
Fotografía de Autoría Propia.*



*Prueba de Cuero M103 4.
Fotografía de Autoría Propia.*

Secuencia de Ruptura de Cuero sin Fieltro



Secuencia de Ruptura de Cuero con Fielto

Evaluación resistencia del cosido método ASTM D1683 (ASTM, 2018):

Este método es similar al anterior, se toma una probeta o muestra del material (5 x 15 x 0.1 cm) el cual se dobla a la mitad y se le realiza una costura paralela al dobléz a 15mm de distancia. Una vez cosido, este se corta y se procede a evaluar el punto de ruptura con el tensiómetro de la misma manera que se lleva a cabo la prueba anterior, sin embargo, esta prueba agrega fuerza paulatinamente a medida que la muestra va resistiendo, dependiendo de la medida que se trabaje (Kilogramo-Fuerza, Newtons, Pounds) se va aumentando al transcurrir un minuto.

ADMET. (2009) Sewn Seam Strength Test



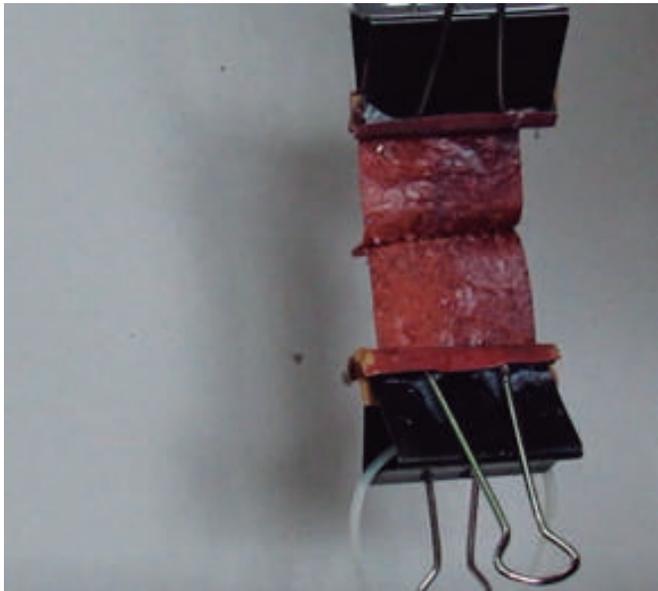
La adaptación que se llevó a cabo dista un poco del método original, ya que se hizo lo mismo que en el método anterior para evaluar el punto de quiebre del cosido en el materia. Se posicionó el material cocido con las pinzas mencionadas previamente y se añade agua constantemente hasta que la muestra no resista y se rompa.



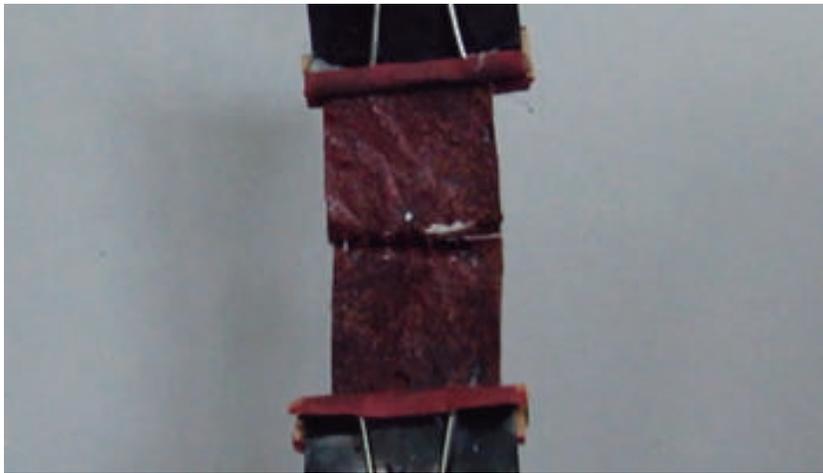
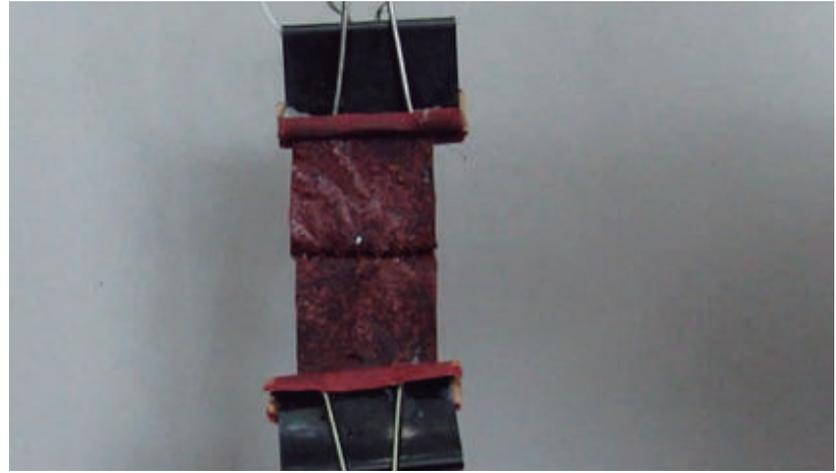
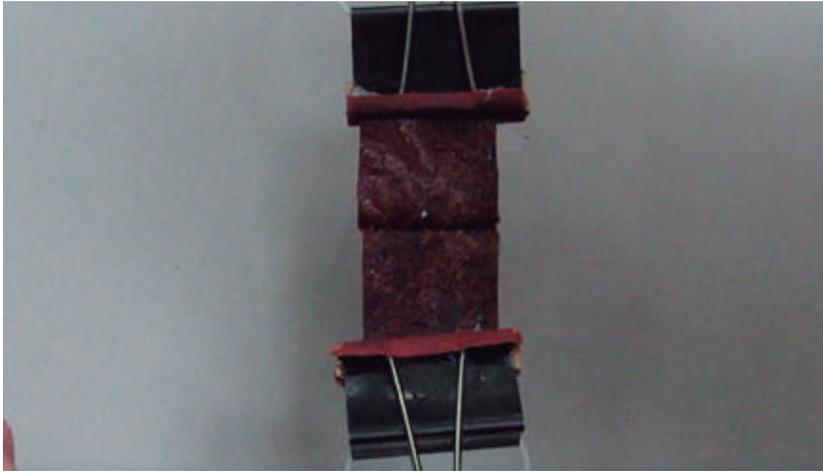
*Piel Cosida.
Fotografía de Atrovia Propia.*

Los resultados obtenidos son los siguientes y cabe reiterar que los números obtenidos son aproximaciones:

En la aplicación de este test se puede ver como en las muestras con pelo se rompe primero el cuero frutal y lo que resta cocido es el fieltro siendo lo que sostiene la muestra. En el caso de aquellas sin la fibra la costura si bien se pudo llevar a cabo al momento de ser sometidas a fuerza funciona casi como una especie de pre-picado del material. En este punto cabe preguntarse si el material debe trabajarse como se hace tradicionalmente o es quizás factible proponer un método distinto para confeccionar con él en el futuro.



Muestra	N	Kgf
M26 sin fieltro	0,07	1,16
M26 con fieltro	4,47	,43,83
M103 sin fieltro	0,75	7,35
M103 con fieltro	13,48	132,19
M152 sin fieltro	3,34	32,8
M152 con fieltro	7,3	71,58



**Secuencia de Ruptura de
Cuero sin Fieltro Cosido**



*Prueba de Costura Piel M26 1.
Fotografía de Autoría Propia.*



*Prueba de Costura Piel M26 2.
Fotografía de Autoría Propia.*



*Prueba de Costura Piel M26 3.
Fotografía de Autoría Propia.*



*Prueba de Costura Piel M26 4.
Fotografía de Autoría Propia.*

Secuencia de Ruptura de Cuero con Fieltro Cosido

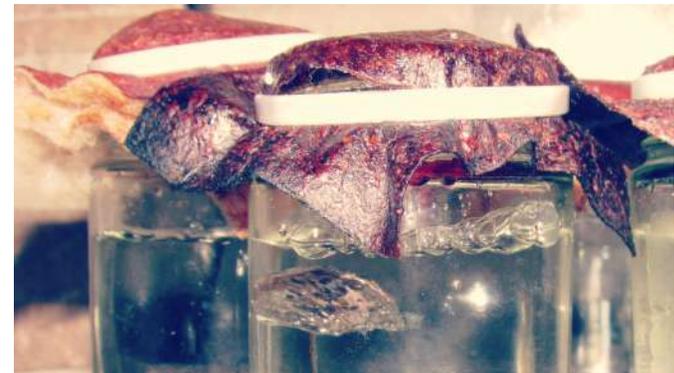
Permeabilidad al vapor del agua ASTM E96 (ASTM, 2016b)

Esta prueba se puede aplicar a diferentes muestras de materiales laminares, tales como papel, telas, cueros, incluso maderas. Se requiere una máquina especial (Analizador de permeabilidad al vapor de agua). El cual mide la cantidad de vapor de agua destilada que traspasa una muestra del material en un determinado tiempo arrojando el resultado inmediatamente. Los resultados obtenidos se expresan en porcentaje.

Testextextile. (2020) Water Vapour Permeability Tester TF165A [Fotografía].



En este caso lo que se hizo fue poner 100 g de agua destilada hirviendo en 6 frascos de vidrio, tapandolos con las diferentes muestras de los materiales a testear (10 x 10 x 0.1 cm) reforzados con amarra cables lo más apretados posibles. Idealmente se iban a mantener los experimentos durante una hora, siendo el tiempo mínimo al que se someten estos testeos y una vez transcurrido se habría vuelto a pesar el agua para determinar el porcentaje del agua que fue liberada mediante evaporación. la muestra M103 sin fieltro explotó a los 15 minutos ya que el amarre de la muestra no soportó la presión ejercida por el vapor de agua. Si bien no se pudo seguir con el experimento debido al riesgo que se corría dadas las condiciones no apropiadas para llevarlo a cabo, si se pueden observar las interacciones de las distintas muestras al vapor de agua caliente, por lo que este experimento arroja cualidades más bien cualitativas.



*Test Permeabilidad.
Fotografía de Atroria Popia.*

Al explotar la muestra M103 sin fieltro se puede deducir que de entre las muestras es la menos permeable, al tocar el lado que no está expuesto al vapor directo se percibe casi seco al tacto, otra evidencia de su poca permeabilidad.

En cuanto a la muestra M152 sin fieltro quedó completamente destruida. Lo más probable es que sea debido a que está compuesta por cera de abeja que no cuenta con una alta resistencia a la temperatura (T° fusión = 62 - 65 °C), por lo que esta se derrite y daña fácilmente con el calor.

La muestra M26 sin fieltro se mostró como la más respirable de todos los cueros, esto quiere decir que permite más traspaso de vapor de agua. Al tacto, el lado opuesto a la exposición del vapor se percibe ligeramente húmedo.

Las muestras con fieltro mostraron una mejor respirabilidad en comparación a las que no lo poseían. Estas muestras no resultaron aparentemente dañadas por el vapor, exceptuando la muestra M152 con fieltro que mostraba una pequeña descamación en la parte del cuerpo, causada probablemente por la misma calidad de la cera explicada anteriormente.



*Vista Cueros resultado Test de Permeabilidad.
Fotografía de Atoña Propia.*



*Vista piel resultado Test de Permeabilidad.
Fotografía de Atoña Propia.*

*Detalle est de Permeabilidad.
Fotografía de Attoria Propia.*

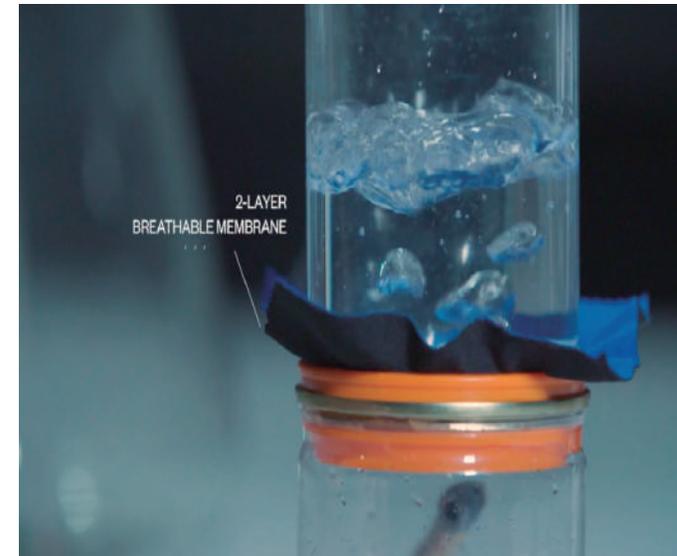


Evaluación de transmisión de vapor de agua ASTM E96 / E96M - 16, variación método de agua invertida. (ASTM, 2016b)

Esta variación del método se utiliza para medir el traspaso de agua en contacto con el material, a diferencia del anterior utilizado que sólo medía el vapor de agua, este se centra en la interacción directa de un cuerpo de agua líquido y la muestra. Se coloca una muestra del material como una barrera entre dos contenedores. Se coloca una cantidad de agua en el contenedor superior y transcurrido un tiempo determinado según la variación de la prueba con la que se cuente se obtienen diferentes valores en relación a esta interacción, tales como, la cantidad de agua absorbida por el material, la cantidad de agua que traspasa, el tiempo que tarda el agua en traspasar, etc.

La adaptación es simple en comparación a la original pero se pueden obtener pequeñas conclusiones para caracterizar el material. Lo que se hizo fue colocar 100 ml de agua en un frasco que se tapó con una muestra del material (10 x 10 x 0.1 cm) sujeto con un amarracable. Este se volteó por un minuto para observar si existía o no presencia de burbujas en el agua que denotan el traspaso de aire a través del material y además observar si existía traspaso directo del agua.

Ministryofsupply (2019) Waterproof test.



Los resultados obtenidos son equivalentes a los de la prueba descrita anterior a esta; en las muestras que no tenían fieltro, no aparecen burbujas al voltear el agua sobre el material, en cambio al hacerlo sobre aquellas que sí tienen pelo, se puede ver como aparecen burbujas, evidenciando una mayor respirabilidad del material.

*Test Permeabilidad Invertido.
Fotografía de Atroria Propia.*



*Test Permeabilidad Invertido 2.
Fotografía de Atroria Propia.*



Resistencia al moho y la pudrición de materiales textiles AATCC 30-2017 (AATCC, 2017)

Esta prueba evalúa de cierta forma la biodegradabilidad de un material, analizando la presencia de moho y su evolución en el transcurso de una semana enterrado en tierra (soil en inglés). Se cortan muestras o “especímenes” de 15 x 4 cm. Enterrándolos en 10 cm de tierra con 2.5 cm de separación y cubriéndose con 2.5 cm del mismo. Transcurrido una semana se debe evaluar cómo siguen las probetas y se evalúa si es requerido mantenerlas durante más tiempo, pudiéndose prolongar el experimento hasta 16 semanas. Una vez transcurrido el tiempo, la muestra se analiza bajo microscopio y se determina si existe aparición de hongos en ellas, sumado a esto se puede medir su resistencia a la tracción para determinar si hubo o no transformaciones físicas en el material

Sribioservices (2012) Antifungal Test



Este experimento se pudo seguir al pie de la letra, sin embargo, la declaración de resultados es distinta a causa de los recursos con los que se cuenta.

*Prueba Actividad Fúngica.
Fotografía de Autoría Propia.*



Habiendo pasado la semana después de haber enterrado las muestras, se pueden observar lo siguiente:

En la muestra M26, que posee jugo de limón se puede ver pequeños rastros de aparición fungica. Si bien la muestra se ha degradado bastante, previo al experimento se esperaba que su disolución fuese más rapido, debido a la delicadeza de la muestra. Se siente bastante seca al tacto y aun conforma de buena manera su forma. El olor a fruta ha desaparecido casi por completo.

La muestra M103 que posee tara se percibe algo aguada, casi gelatinosa, a pesar de esto no se ven rastros de aparición fúngica en ella. La tierra está más pegada a esta muestra en comparación a las otras quizás por la textura acuosa. Esta muestra es la que quedó más delicada al tacto pues se rompe facilmente.

La muestra M152, que esta hecha con cera de abeja es la que mejor se ha conserbado después del test. Su forma sigue casi intacta. A pesar de esto se percibe tambien actividad fúngica en la superficie; sobretodo en la muestra con fieltro.



*Pueba Actividad Fungica M26.
Fotografía de Aurora Popia.*



*Pueba Actividad Fungica M103.
Fotografía de Aurora Popia.*



*Pueba Actividad Fungica M152.
Fotografía de Aurora Popia.*

Descubrimientos no previstos:

En el transcurso de la experimentación se pudieron observar algunos acontecimientos no planeados que llaman la atención por su particularidad y posible influencia en el futuro desarrollo del material.

Secado post humedecido:

Habiéndose secado las probetas sometidas a los tests que incluían agua, se puede ver que las muestras M26 y M103 se recobraron de buena manera, notándose incluso un cambio en la textura que se volvió más lisa que previo a su exposición al agua. En cambio la muestra M152 no tuvo una buena recuperación después de mojarse, ya que en el proceso de evaporación esta se craqueló.

Interacción con el metal:

Las muestras seleccionadas fueron numeradas mediante la sujeción de un post it con un clip. Habiendo transcurrido 3 semanas aproximadamente, el clip comenzó a dejar una marca negra en los materiales M26 y M103 y no así en el material M152. Este descubrimiento puede ser de gran interés si se tiene planeado utilizar frool para fabricar, por ejemplo, piezas de marroquinería con aplicaciones metálicas que podrían afectar la estética del material.

Termoformado de M152:

Así como la cera cuenta con propiedades plásticas, la muestra M152 al someterse al calor y/o presión se puede deformar, manteniendo en cierto grado la posición en la que se moldea. Por ejemplo en el teste de traspaso de vapor, la muestra adaptó la forma del frasco en el que se mantuvo presionado, tras haber sido sometida a fuerza combinada con calor.

Limitaciones:

Si bien se ha reiterado a lo largo de este informe las limitaciones a causa de la experimentación en casa, es vital puntualizar todas las variables que pueden afectar al resultado para estar consciente de posibles implicancias que tengan para con las cualidades de los materiales utilizados.

Limitaciones con respecto a la fruta:

Existen varios puntos a considerar que se debe tener en cuenta en cuanto a la fruta: Se debe tener en cuenta con que tipo o “raza” de fruta se está trabajando pues cada una de las distintas categorías de cada fruta posee cualidades únicas y particulares; tal como sucedió con la utilización de un mango más fibroso en contraposición al utilizado en la literatura. Sumado a esto, incluso dentro de un mismo tipo de fruta se pueden encontrar grandes diferencias entre ejemplares, por ejemplo, en cuanto a los membrillos utilizados, durante el proceso de experimentación se pudo notar que algunos de ellos contaban con una mayor cantidad de resina, así mismo algunos mangos eran mucho más fibrosos (coloquialmente hilachentos) que otros.

Limitaciones con respecto a la fibra:

El fieltro que se ocupó para las muestras, al ser producido artesanalmente de manera autónoma y artesanal, puede contener varianzas en su calidad a causa de estar fabricado manualmente y no de manera industrializada, donde se puede obtener un resultado prolijo. Por otra parte la forma en la que esta es dispuesta en la mezcla puede aun ser mejorada, ya que existen posibles variaciones en la distribución de este causadas por el pulso manual.

Como se mencionó, el aparato para secar el cuero es importante pues este proceso debe ser prolijo y si bien un horno doméstico logra un buen resultado, se pudieron observar varianzas en algunas muestras por la distribución deficiente del calor aplicado. De esta misma forma ocurrió con el secado a la intemperie donde se adaptó un ambiente cálido, pero que dependía de una fuente de calor, teniendo el mismo efecto que el horno en el proceso.



LOS MATERIALES

M26

Muestra que demuestra gran elasticidad y flexibilidad. Destaca por su color ambar a causa del limón presente en sus componentes. En estado puro cuenta con poca permeabilidad al agua pero con el pelo se vuelve más respirable.

Al pasar una semana en un ambiente humedo puede desarrollar actividad fúngica en menos de una semana.

Resistencia a la tracción con fieltro:

0,72 N/mm² ó 7,44 Kgf/cm² aprox.

Resistencia a la tracción sin fieltro:

0,2 N/mm² ó 2,04 Kgf/cm² aprox

Resistencia a la tracción con costura con fieltro:

4,47 N ó 43,83 Kgf aprox.

Resistencia a la tracción con costura sin fieltro:

0,07 N ó 1,16 Kgf aprox.



M103

Esta muestra se caracteriza por la presencia de tara dentro de sus componentes. De mediana flexibilidad presenta una buena resistencia combinada con flexibilidad. Es poco permeable al agua en estado puro, pero aplicandole fieltro mejora su respirabilidad al agua.

En condiciones ambientales húmedas se vuelve semi gelatinosa y muy frágil, sin embargo tarda en aparecer actividad fúngica.

Resistencia a la tracción con fieltro:

0,67 N/mm² ó 6,48 Kgf/cm² aprox.

Resistencia a la tracción sin fieltro:

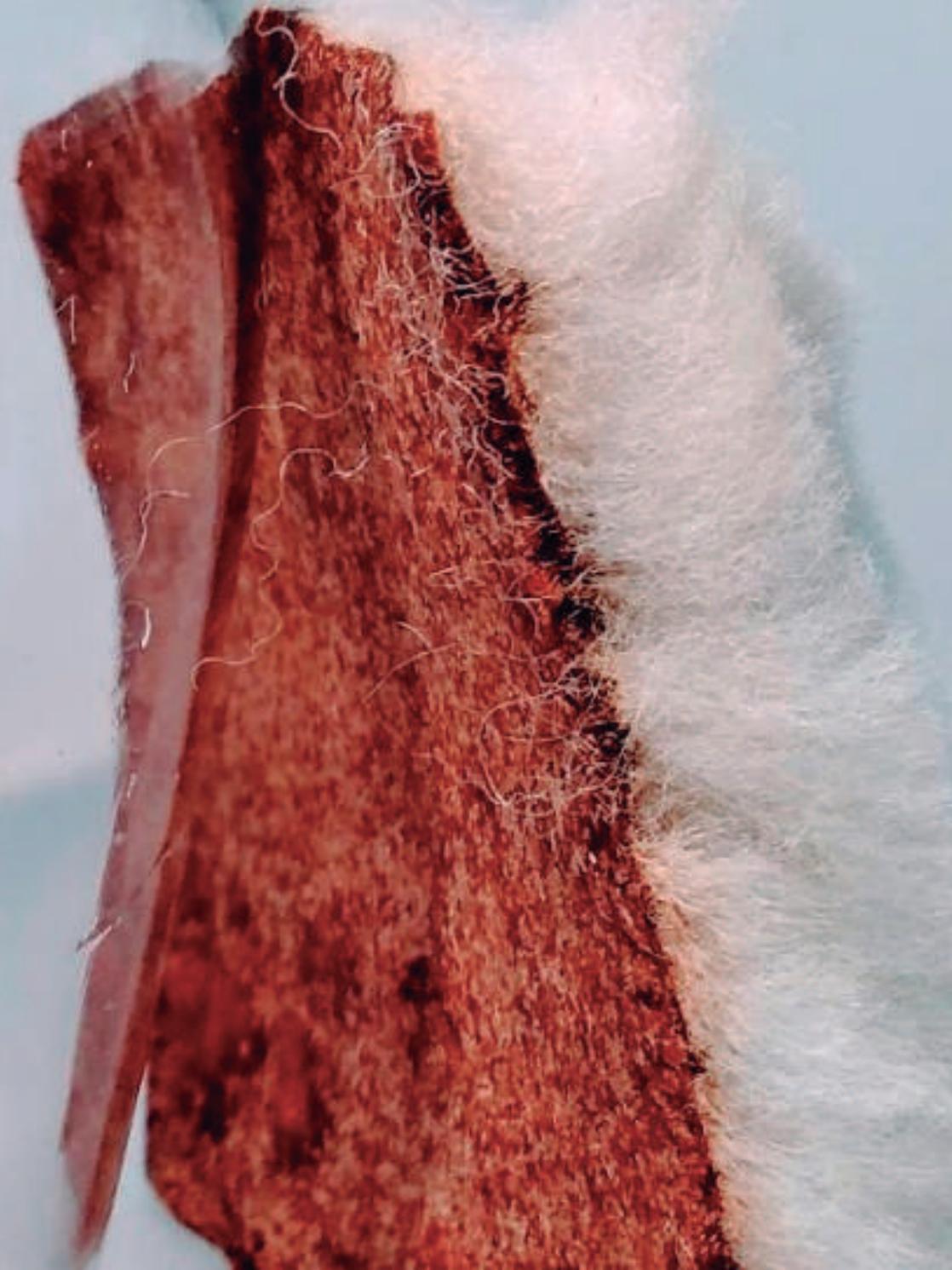
0,22 N/mm² ó 2,34 Kgf/cm² aprox

Resistencia a la tracción con costura con fieltro:

13,48 N ó 132,19 Kgf aprox.

Resistencia a la tracción con costura sin fieltro:

7,3 N ó 71,58 Kgf aprox.



M152

Muestra de gran resistencia pero con poca flexibilidad. Posee un grado de plasticidad en significativo en comparación a las demás muestras. Es poco permeable al agua y tiene muy mala resistencia al calor. De las muestras seleccionadas es la única que esta fabricada con cera de abejas, lo que explica su rapida destrucción frente a temperatura. Posee poco olor, lo que aporta pensando en que será un material comercializable.

Resistencia a la tracción con fieltro:
3,61 N/mm² ó 36,88 Kgf/cm² aprox.

Resistencia a la tracción sin fieltro:
0,32 N/mm² ó 3,3 Kgf/cm² aprox

Resistencia a la tracción con costura con fieltro:
7,3 N ó 71,58 Kgf aprox.

Resistencia a la tracción con costura sin fieltro:
73,34 N ó 32,8 Kgf aprox.



Conclusión:

A lo largo de la investigación se pudo dar cuenta de cómo las pieles son un material que nos han acompañado desde los albores de nuestra especie, brindándonos alguna vez abrigo y protección frente al inminente clima hostil.

Habiéndose el humano desarrollado más intelectualmente y en el afán de crear cosas nuevas, hemos de pagar el precio de nuestra ambición. El daño al medio ambiente nos afecta a todos los habitantes de la tierra, tanto humanos como no humanos, y es en este esfuerzo por frenar los efectos de los patrones de consumo humano excesivo que la investigación apunta a encaminar el desarrollo de biomateriales en Chile, ampliando el repertorio de materiales disponibles en el mercado hoy en día y en un futuro no muy lejano.

Este proceso ha demostrado que con elementos cotidianos es posible generar estructuras nuevas que pueden ser bien aprovechadas por las personas. En este mismo contexto el material generado pretende ser la solución, no el problema.

Si bien es cierto en este documento se expone y estudia las muestras de mayor similitud a lo que se quería llegar, existen 216 combinaciones disponibles para un estudio futuro que quizás en el contexto de implementación enfocado no tengan mayor incidencia pero que podrían aplicarse en otra disciplina, cualquiera sea.

Chile como país de gran tradición agrícola y que goza de un vasto repertorio de climas donde se puede cultivar infinidad de cosas dispone de un ambiente óptimo para el desarrollo de biomateriales como Frool, por lo que es nuestro deber explorar la diversidad de bienes naturales renovables disponibles con responsabilidad.

FROOL

IMPLEMENTACIÓN

Patentamiento

El material desarrollado se encuentra en proceso de patentamiento al cual se llegó mediante el concurso público abierto por la universidad. En el concurso se envió la información solicitada en las bases y luego se programó una reunión con un comité de la industria, con el fin de obtener una opinión profesional acerca de las posibilidades que tiene el material en el mercado Chileno. Este estaba constituido por las principales administrativas de The copper company , Luz Briceño (gerenta general), Rocío Cassis (gerenta de producción), y Soledad Silva (gerenta comercial). Su empresa se dedica al aplicado de cobre en textiles quienes entregaron su punto de vista en cuanto innovación textil a nivel nacional. Por otra parte estuvo presente en la reunión Cristobal Bañados Ingeniero civil UC quien cuenta con experiencia en el trabajo con cueros en Chile el cual conocía más de aspectos técnicos del trabajo de este tipo de materiales y también sobre el mundo de la moda, en comparación al personal de the copper company que estaba más asociado a textiles industriales. El feedback obtenido fue positivo, destacan la idea por ser innovadora dentro del contexto nacional y con posibles proyecciones comerciales a

futuro. Aconsejan que el proceso para lanzar el material al mercado se haga de manera expedita pues en la industria textil, muy relacionada al mundo de la moda, este tipo de materiales se ven fácilmente opacados por las constantes innovaciones que se van creando provocando posibles amenazas al consumo de este.

Actualmente se cursa la etapa de búsqueda del estado del arte



Modelo de negocios

Frool, habiéndose una vez pulido como tecnología y siendo lanzado al mercado, pertenecería al sector económico secundario base. Entendiendo que este se encarga de la transformación de la materia prima en bienes de consumo (De Nilo, 2006), y más específicamente basal puesto que el producto que comercializa es la base que utilizan otras industrias con el fin de fabricar bienes de consumo (Gromé, 2020).

Como se declara en este documento, Frool busca ser una tecnología basada en la economía local nacional con interés en desarrollar la industria chilena de fabricación de materiales y en específico biomateriales aprovechando el potencial agrícola y frutícola del país. Una economía y producción local resulta favorable para reducir disparidad en la distribución de la riqueza, además de aumentar los empleos y movimiento de capital en el sector tanto privado como público (Clark, Huxley, Mountford, 2012). Se explica en este mismo informe que, muchas veces el desarrollo de este tipo de economías implica necesariamente el aprendizaje y promoción de conocimientos o tecnologías no tradicionalmente empleadas en una región en particular, en orden de querer proveerse de algo que posiblemente no existe en el

lugar en cuestión o que hasta el momento se importe desde otra zona. Así mismo es como el proyecto toma las bases de una tecnología extranjera y la aplica al contexto nacional, aportando además conocimiento desde la disciplina e investigación llevada a cabo en este proyecto. Se debe distinguir que al proyectar a Frool como una posible empresa se concibe la idea de funcionar como el referente mencionado (Oggi) quienes si bien son una compañía italiana, al internacionalizarse estas se surten de materiales locales, aplicando las recetas originales de la marca y creando nuevas acorde a lo disponible en el mercado a su alrededor. De esta misma forma Frool podría sentar sus bases en Santiago, pero en caso de lograr éxito comercial, esta podría ubicar una sede en un país extranjero haciendo un estudio de los materiales disponibles en lugares aledaños para poder nutrirse del ecosistema en el cual se encuentre de manera respetuosa y poniendo siempre por delante la importancia de fomentar el consumo de manera responsable y consciente con la comunidad.



Propuesta de Valor

Material eco-amigable que reemplace el uso de piel animal y piel falsa construido a partir de bio-fabricación mediante la utilización de desechos frutales y fibras animales disponibles a nivel local.

Material biodegradable

No implica sacrificio animal

Re-valoriza desechos

Aporta a la economía local

Se hace cargo del

desperdicio de comida

Bajo costo de producción*

Relacion con cliente

Retención clientes mediante variabilidad de propuestas del material, diversificando en pos de las necesidades que sean requeridas para aplicarlo a diferentes soportes. Relación cercana, formando parte de una cadena del proceso de crear un producto, transparente, consciente y de confianza.

Canales

Al pertenecer al sector económico secundario de base Froot sería una empresa B2B. Dándose a conocer mediante medios online, como mail, paginas de instagram pagina web que es donde más se mueve el segmento de mercado. Por otra parte, también se daría a conocer en ferias o encuentros concernientes a la creación de biomateriales donde se exponga el trabajo. El producto llegaría al consumidor por medio de empresas de transporte. Posiblemente sea un transporte propio ya que la idea es que el modelo de negocios sea a nivel local, sin embargo como esto implica un mayor costo es posible que en un comienzo se dependa de algún servicio externo.

Segmento

Diseñadores chilenos que busquen alternativas eco amigables de materiales similares a las pieles o el cuero. Estos pueden comprender:

Vestuario

Calzado

Marroquinería

Menaje

Decoración

Canvas

Socios clave:

Agricultores, feriantes que produzcan o vendan membrillo quienes cuenten con una cantidad de desecho importante.

Proveedores locales de glicerina, fieltro, tintes y tara. Diseñadores con experiencia en el uso de biomateriales quienes puedan entregar feedback sobre el material. Asociaciones que promuevan el consumo local.

Agrupaciones de desarrolladores de biomateriales.

Actividades Clave

Encontrar proveedores constantes y cuantiosos.

Lograr un ambiente adecuado de trabajo para poder consolidar el material de manera sistemática y sin variaciones.

Difundir el material de manera óptima entre el segmento del mercado, fidelizando consumidores manteniendo su interés mediante el desarrollo de distintos tipos de froot para que estas respondan adecuadamente a distintas plataformas.

Renovar el repertorio de posibles variaciones en el material constantemente pues al estar muy ligado al mundo de la moda se necesita ir cambiando el estilo para no estancarse.

Lograr un servicio de transporte adecuado y eficiente para con los consumidores.

Recursos Clave:

Desechos frutales de membrillo, Glicerina, Tara, Fielto, Colorantes y tinturas, *Jugo de limón y cera (opcionales debido a que su prescindibilidad aún se debe definir).

Lugar definido de trabajo con capacidad para poder generar el cuero con el espacio adecuado para el trabajo. Este lugar incluye gastos básicos. No necesariamente tiene que encontrarse en un lugar muy central al tratarse de producción secundaria de base.

Maquinarias necesarias para: Procesar ingredientes, secarlos de manera óptima y estirada. Maquinaria necesaria para darle acabados al fieltro.

Espacio de almacenamiento para fabricar los cueros y mantener los insumos a utilizar.

Un medio de transporte para adquirir insumos y también para hacer repartos. RRHH (idealizando una empresa consolidada, en un comienzo una persona puede cumplir uno o más cargos de los señalados): Equipo encargado del desarrollo de materiales; Bioquímicos, diseñadores, bioingenieros, Transportista, Equipo de ventas y marketing (tanto online como directo). Administrativo.

Canvas

Estructura de Costos

Adquisición de insumos (Aquellos mencionados, exceptuando los desechos de membrillo, que posiblemente no cuenten con un costo asociado).

Pago de arriendo de local e insumos básicos.

Costeo de tecnología y maquinaria necesaria mencionada.

Compra o arriendo de un camión para transportar, además del combustible necesario.

Pago de sueldos a trabajadores asociados.

Fuente de ingresos

Venta del material

Una posible fuente de ingresos sea el retiro de desechos frutales por parte de la empresa para los agricultores o vendedores, se tendría que evaluar quién tiene el poder de compra para decidir si el desecho frutal es un bien por el que se nos va a pagar para hacernos cargo de él o por el contrario deberemos pagar para adquirirlo.

Canvas

Proyecciones

Frool se proyecta como una empresa a nivel local con posible expansión a diferentes comunidades fomentando el consumo y producción regulada según los parámetros de cada región en la que se posicione. Si bien busca lograr consolidar una fuente de ingresos su foco siempre será el desarrollo tecnológico amigable con el medioambiente y la sociedad en general, buscando siempre la innovación desde un punto de vista colaborativo y multidisciplinario.

Posibles estrategias publicitarias:

Si bien el material cuenta con muchos atributos, publicitariamente su fuerte será el ser una posible alternativa a las pieles como material; no implica el sacrificio animal ni el uso de plástico dañino para el medioambiente.

Por otra parte, la narrativa que debe tener la marca es siempre apuntando a ser parte del comercio local y amigable con el medio ambiente. El primer objetivo de la campaña además de dar a conocer el producto constaría

de resaltar sus atributos y por sobretodo mostrarlo como algo deseable, utilizando fotografías de tipo editorial de moda en asociación a los diferentes diseñadores interesados en consumir el producto.

Es importante detenerse a reflexionar sobre la manera de consumir que ha experimentado el mundo en general en cuanto a la trazabilidad de cualquier bien de consumo en general. Esto es cada vez más importante, creándose incluso leyes que obliguen a los productores a transparentar todo el viaje que implica crear un producto, desde su materia prima hasta su venta (Vandenhoute, Laporte, 2016). Algunos ejemplos de esto es el etiquetado de productos de belleza con los nombres de las personas que hicieron cada cosmético, los huevos de gallina feliz, incluso el etiquetado “Welfur”, por nombrar algo más cercano al área de estudio. Tomando esto en cuenta Frool pretende visibilizar mediante sus medios de difusión de manera transparente su trazabilidad, e impacto en la comunidad. Sumado a esto se puede llegar a un consenso con los diseñadores que utilicen el material para que estos visibilicen su uso, así como sucede actualmente con el caso de Piñatex o Sorona de Dupont citados con anterioridad.

Áreas a desarrollar:

Algo en lo que se debe trabajar de manera inmediata para poder emprender con este producto es mejorar la impermeabilidad del material, pues en la mayoría de los casos presenta una muy baja resistencia al agua, exceptuando como se mencionó aquella que se fabricó con cera de abeja. Un posible recurso a tener en consideración para lograr este objetivo es el alginato de Calcio. Se consultó con estudiantes de bioquímica de la universidad quienes señalaron este químico como un posible impermeabilizador en un biomaterial dadas las propiedades hidrofóbicas del calcio. Este ya ha sido utilizado con anterioridad en algunos materiales textiles asociados al área médica, así mismo como en la industria del papel para lograr revestimientos de mayor impermeabilidad (Rinaudo, 2014).

Se intentó conseguir este químico para aplicar a la experimentación sin embargo el envío de este era muy costoso.

Implementar otros insumos

Como ya se ha mencionado, Froot en caso de poder expandir, comenzaría una exploración material mucho más amplia en cuanto a insumos disponibles dentro del contexto en el que se trabaje. Algunos ejemplos de diversificación de los insumos actuales, serían por ejemplo, utilizar fieltro de pelo de conejo, el cual en países como Portugal es un subproducto de la carne del animal (FEPSA, 2020) o incluyendo otro tipo de frutas en la receta, además de otros gelificantes disponibles en el mercado, como el alginato ya mencionado. Un desafío mayor pero no imposible sería lograr la textura de piel con elementos vegetales para hacer un tipo de Froot 100% vegano teniendo en consideración que este es un driver de consumo en este tipo de materiales.

REFERENCIAS

1. 9 Shocking Fur Facts | PETA. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.peta.org/features/nine-shocking-fur-facts/>
2. AATCC (2017) Antifungal Activity, Assessment on Textile Materials: Mildew and Rot Resistance of Textile Materials. American Association of Textile Chemists and Colorists Standards.
3. Abnett, K. (2015, 7 junio). Inside the Growing Global Fur Industry. Recuperado de <https://www.businessoffashion.com/community/voices/discussions/does-fur-have-a-place-in-fashion/inside-the-growing-global-fur-industry>
4. Adams, R., Mann, L., Jordan, S., & Daly, S. (2009). Exploring the Boudaries: Language Roles and Structures in Cross-Disciplinaty Design teams. In J. McDonnell & P. Lloyd (Eds.), *About: Designing: Analysing Design Meeting* (pp. 339–358). Boca Raton, Fla.: Taylor & Francis.
5. Adegeest, D. (2021, 5 enero). No se puede justificar el uso del cuero sin trazabilidad en la industria de la moda. FashionUnited. <https://fashionunited.cl/noticias/moda/no-se-puede-justificar-el-uso-del-cuero-sin-trazabilidad-en-la-industria-de-la-moda/2020072029184>
6. Agrinova Science. (s. f.). El mercado de las frutas tropicales en la Unión Europea (Parte III). Fruticultura Online. Recuperado 4 de enero de 2021, de https://www.infoagro.com/documentos/el_mercado_frutas_tropicales_union_europea_parte_iii_.asp
7. Ahmed, O. (2017, October 26). Will Millennials boost the fur trade? Business of Fashion. Retrieved from <https://www.businessoffashion.com/articles/intelligence/willmillennials-boost-the-fur-trade>
8. Alma de oveja. (2017). Quienes somos. Alma de oveja. <https://www.almadeoveja.cl/tienda>
9. Alvarez, C., & Hijosa, A. (2014). PIÑATEX, THE DESIGN DEVELOPMENT OF A NEW SUSTAINABLE MATERIAL.
10. Álvarez, C. (2011, 25 mayo). El impacto ambiental de una camiseta de algodón. Ecolaboratorio. <https://blogs.elpais.com/eco-lab/2011/05/el-impacto-ambiental-de-una-camiseta-de-algodon.html>
11. Ananas Anam. (2020, 15 mayo). About Us. Piñatex. <https://www.ananas-anam.com/about-us/>
12. Andrews, C., Edmonds, WA. (2009). What Impact Has Activism Had on the Fur Industry?. 04 enero 2021, de Scientific American Sitio web: <https://www.scientificamerican.com/article/impact-activism-on-fur/>
13. APS. (2018). Harlow's Classic Studies Revealed the Importance of Maternal Contact. Association for Psychological Science - APS. <https://www.psychologicalscience.org/publications/observer/obsonline/harlows-classic-studies-revealed-the-importance-of-maternal-contact.html#:~:text=Based%20on%20this%20observation%2C%20Harlow,rubber%20and%20soft%20terry%20cloth>
14. Arney, D., & Piirsalu, P. (2017). The Ethics of Keeping fur Animals, the Estonian Context. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences.*, 71(1-2), 78-80. <https://doi.org/10.1515/prolas-2017-0013>
15. Arney, D., & Piirsalu, P. (2017). The Ethics of Keeping fur Animals, the Estonian Context. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences.*, 71(1-2), 78-80. <https://doi.org/10.1515/prolas-2017-0013>
16. Ashter, S. A. (2016). *Introduction to Bioplastics Engineering (Plastics design library)*. Norwich: Elsevier Science & Technology Books.

17. ASTM. (2016b). Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials. ASTM Standards. https://doi.org/10.1520/E0096_E0096M-16
18. ASTM. (2018). Test Method for Failure in Sewn Seams of Woven Fabrics. ASTM Standards. https://doi.org/10.1520/d1683_d1683m-17r18
19. ASTM (2016a) Test Method for Breaking Strength of Leather by the Grab Method. ASTM Standars. <https://doi.org/10.1520/d2208-16>
20. ATKINS, T. Fruist In Peru. (2019, 1 abril). | Perú Fruits - Mango de exportación. Fruits in Peru. <https://fruitsinperu.com/producto/mango-tommy-atkins/>
21. Azkarate, M. (2020) Qué es la pectina y su uso en mermeladas.. <https://www.gadgetsucina.com/blog/es/blogs/qu-es-la-pectina-y-su-uso-en-mermeladas-83/#:~:text=Bien%2C%20la%20pectina%20es%20una,en%20el%20dulce%20de%20membrillo.>
22. Bäck, J., Turunen, M., Ferm, A. et al. (1997) Needle Structures and Epiphytic Microflora of Scots Pine (*Pinus Sylvestris* L.) under Heavy Ammonia Deposition from Fur Farming. *Water, Air, & Soil Pollution* 100, 119–132 (1997). <https://doi.org/10.1023/A:1018308008769>
23. Backwell, L. d'Errico, F. Wadley, L. (Junio 2008). Middle Stone Age bone tools from the Howiesons Poort layers, Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science*, 35, 1566-1580. 30 Julio 2007, De Sciencedirect Base de datos.
24. Bally, I. (2006) *Mangifera Indica* (Mango) ver 3.1 In: Elevitch, C.R. *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. Permanent Agriculture Resources (PAR), Holualoa, Hawaii. <http://www.traditionaltree.org>
25. Banks, L. (2018, 11 diciembre). What does luxury mean now? BBC Culture. <https://www.bbc.com/culture/article/20181210-what-does-luxury-mean-now>
26. Bayer, E., & McIntyre, G. (2009). Method for producing rapidly renewable chitinous material using fungal fruiting bodies and product made thereby (US20090307969A1). U.S. Patent and Trademark Office. <https://patents.google.com/patent/US20090307969A1/en>
27. BBC News. (2020, 5 noviembre). Denmark to cull up to 17 million mink amid coronavirus fears. <https://www.bbc.com/news/world-europe-54818615>
28. Beall, A. (2020, 12 julio). Why clothes are so hard to recycle. BBC Future. <https://www.bbc.com/future/article/20200710-why-clothes-are-so-hard-to-recycle>
29. Bechtel, P. J. (2003). *Advances in Seafood Byproducts: 2002 Conference Proceedings*. Alaska Sea Grant College Program University of Alaska Fairbanks. <https://doi.org/10.4027/asbcp.2003>
30. Belton, K., & Clinton, B. (2016). *How Society Influences Young Consumers' Perceptions of Fur and Leather Goods*. University of Maryland Eastern Shore. <https://www.kon.org/urc/v6/belton.html>
31. Biofab Forum. (2020, 24 enero). Method of making mycelium-leather. <https://biofabforum.org/t/method-of-making-mycelium-leather/218>
32. Blog Industrial. (2020). Las propiedades de la cera de abeja. <https://blogindustrial.cl/las-propiedades-de-la-cera-de-abeja/>
33. Bobb, B. (2018, 14 marzo). Donatella Versace Says Fur Is Over. *Vogue*. <https://www.vogue.com/article/donatella-versace-fur>
34. Bogers, L. (2019). MANGO BIOLEATHER - Bea's fabricademy journey. <https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/projects/Material-Recipes/mango-bioleather/>

35. Bowler, J. (2019, 15 agosto). US Geological Survey Finds It's Raining Plastic in The Rocky Mountains. ScienceAlert. <https://www.sciencealert.com/us-geological-survey-finds-it-s-raining-plastic-in-the-rocky-mountains>
36. Brands, S. (2019, 4 octubre). DuPont-Stella McCartney Partnership Yields World's First Bio-based Faux Fur. Sustainable Brands. <https://sustainablebrands.com/read/chemistry-materials-packaging/dupont-stella-mccartney-partnership-yields-world-s-first-bio-based-faux-fur>
37. Branzi, A. (1988) Learning From Milan: design and the second modernity, Cambridge: MIT Press.
38. Briceño, S., Zambrano, J., Materano, W., Quintero, I., & Valera, A. (2005). Calidad de los frutos de mango bocado, madurados en la planta y fuera de la planta cosechados en madurez fisiológica. *Agronomía Tropical*, 55(4), 461-473. Recuperado en 04 de enero de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2005000400001&lng=es&tlng=en.
39. Browne M.A , Crump P., Niven S.J, Teuten E., Tonkin A., Galloway T., and Thompson R.(2011). *Environmental Science & Technology* 2011 45 (21), 9175-9179
DOI: 10.1021/es201811s
40. Cahan, E. (2020, 18 agosto). COVID-19 hits U.S. mink farms after ripping through Europe. Science | AAAS. <https://www.sciencemag.org/news/2020/08/covid-19-hits-us-mink-farms-after-ripping-through-europe>
41. Campos, R. [rubencamposheijboer]. (2019, 26 agosto). Antonia Moro una de las más bellas modelos de alta costura de su tiempo llena de luz siempre desfile en [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/B1pU3eonLi/>
42. Carrera, M. y Mateo, B. (2005). *Prontuario de Agricultura. Cultivos Agrícolas*. MundiPrensa. Madrid. pp 940.
43. Carreto Sanginés, J. (2013). Marshall y los sistemas productivos locales. *Economía Informa*, 383, 90–106. [https://doi.org/10.1016/s0185-0849\(13\)71343-4](https://doi.org/10.1016/s0185-0849(13)71343-4)
44. Carroll, L., & Lacombe, B. (2016). *Alicia en el país de las maravillas* (2da. edición.. ed.).
45. Cazau, P. (n.d.). La teoría del caos. Retrieved July 6, 2020, from http://galeon.com/pcazau/artfis_caos.htm
46. Cereceda, I. (2019, 7 noviembre). Chile: Temporada de limones finaliza con récord histórico de exportaciones. PortalFruticola.com. <https://www.portalfruticola.com/noticias/2019/11/08/chile-temporada-de-limones-finaliza-con-record-historico-de-exportaciones/>
47. Chen, H.-L., & Burns, L. D. (2006). Environmental Analysis of Textile Products. *Clothing and Textiles Research Journal*, 24(3), 248-261. <https://doi.org/10.1177/0887302x06293065>
48. Chen, Yu-Shan, Huang, A-Fen, Wang, Ting-Yu, & Chen, Ying-Rong. (2020). Greenwash and green purchase behaviour: The mediation of green brand image and green brand loyalty. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(1-2), 194-209.
49. Chin, T., & Rowley, C. (2018). Chapter One - Introduction: China's Manufacturing: Labour Challenges Ahead. *The Future of Chinese Manufacturing*, 1-4. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101108-9.00001-X>.
50. Clark, G., Huxley, J., & Mountford, D. (2012). N° 2. La economía local: la función de las agencias de desarrollo. *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, 2, Caracas: OECD. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/374>

51. Condor, L., Choque, H., Miranda, n. (2017). Reutilización del desperdicio de frutas para el aprovechamiento en nuevas fibras. E.A.P Ing Textil y Confecciones Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga Nro 375, Lima Peru.
52. Coniff, R. (2017, 5 abril). Why Fur Is Back in Fashion. Magazine. <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2016/09/skin-trade-fur-fashion/>
53. Cotel, A., Golingo, R., Oakes, J., Rick, R., (2004) Effect of ancient Inuit fur parka ruffs on facial heat transfer. CLIMATE RESEARCH Vol. 26: 77–84
54. Cutler, L. (2020, 18 octubre). Is using fur in fashion morally wrong or a sustainable alternative? The Boar. <https://theboar.org/2020/10/fur-fashion-morally-wrong-sustainable-alternative/>
55. Daphne, A. (2014, 29 septiembre). Why do Consumers Prefer Local Products? Euromonitor Internacional. <https://blog.euromonitor.com/why-the-consumer-preference-for-things-local/>
56. DataChile. (2017). Canela (Productos del reino vegetal). <https://es.datachile.io/products/productos-del-reino-vegetal-02/canela-020906>
57. Davis, J. (2019, 24 octubre). Vintage, faux and real: navigating fur in fashion in an age of sustainability. Harper's BAZAAR. <https://www.harpersbazaar.com/uk/fashion/fashion-news/a29086833/is-faux-fur-sustainable/>
58. De Beer, E. F. (2018). Sustainable Mohair Production Guidelines. Mohair. <http://www.mohair.co.za/wp-content/uploads/2019/03/Mohair-Sustainable-Guidelines.pdf>
59. De Boer, J., Act Asia, & Fur free aliance. (2018). Toxic Fur: A Global Issue Research in China. ACTasia.
60. De la Torre, L. (2018). La Tara, beneficios ambientales y recomendaciones para su manejo sostenible en relictos de bosque y sistemas agroforestales. CONDESAN. Quito
61. Del Real, T. [tomasadelreal]. (2019, 9 junio). Chaqueta de piel amarilla [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/BztCoCDBrBK/?igshid=bhbflwzs34pf>
62. de Nilo, A. & Tesis Universidad de Chile. (2006). Tesis de-Nilo A. Repositorio U de Chile. http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2006/de-nilo_a/pdfAmont/de-nilo_a.pdf
63. Derraik, J. G. B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: A review. In Marine Pollution Bulletin (Vol. 44, Issue 9, pp. 842–852). Pergamon. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5)
64. Descovich, K.; Li, X.; Sinclair, M.; Wang, Y.; Phillips, C.J.C. (2019) The Effect of Animal Welfare Training on the Knowledge and Attitudes of Abattoir Stakeholders in China. Animals 2019, 9, 989.
65. Dhingra, D., Michael, M., Rajput, H., & Patil, R. T. (2012). Dietary fibre in foods: a review. Journal of food science and technology, 49(3), 255–266.
66. Díaz, M. (2018, 27 marzo). La generación que mantiene viva la marroquinería nacional. Economía y Negocios. <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=454239>
67. Dodds Rojas, R. (2015). Evaluación de proyecto de pre factibilidad para la plantación e instalación de una planta piloto de extracción de Harina y Goma de tara (Caesalpinia spinosa) en Chile. Repositorio Universidad de Chile.

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134936/Evaluacion-de-proyecto-de-pre-factibilidad-para-la-plantacion-e-instalacion-de-una-planta.pdf?sequence=1>

68. Donnellan, L. (2018). The Cat and Dog Fur Regulation: A Case Study on the European Union's Approach to Animal Welfare. *Liverpool Law Review*, 39(1-2), 71-97. <https://doi.org/10.1007/s10991-018-9208-z>
69. Doveil, F. (2020, 15 junio). The future belongs to biomaterials. How designers are taking up the challenge. LifeGate. <https://www.lifegate.com/biomaterials-design-future>
70. E. (2018, 27 diciembre). DOES WEARING FAUX FUR PROMOTE REAL FUR? EDIT BY ELLIE. <https://editbyellie.com/2018/11/02/does-wearing-faux-fur-promote-real-fur/>
71. Ecopel (2018). The truth about faux fur & sustainability. <https://www.ecopel.com/article-06---thanks-faux-fur.html>
72. Emberly, J. (1997). *The Cultural Politics of Fur*, London, Great Britain: Cornell University Press.
73. Emberly, Julia V. 1997 *The Cultural Politics of Fur*. Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press.
74. Enserink, M. (2020, 9 junio). Coronavirus rips through Dutch mink farms, triggering culls to prevent human infections. *Science | AAAS*. <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/coronavirus-rips-through-dutch-mink-farms-triggering-culls-prevent-human-infections>
75. Eroski Consumer. (s. f.). Membrillo. Frutas consumer. Recuperado 4 de enero de 2021, de <https://frutas.consumer.es/membrillo/propiedades>
76. Esteban, M. (2011). *Situación de los derechos laborales en China implicaciones políticas y económicas*. Madrid, España: Fundación Alternativas.
77. Estudiantes de laboratorio de Química Industrial U-2014. (2015). *Aprovechamiento tecnológico de la cera de abeja para la obtención de productos sintéticos orgánicos, no tóxicos para el ser humano*. Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Química. Departamento de Química Industrial. Republica Bolivariana de Venezuela <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/marquezronald/wp-content/uploads/PROYECTO-FINAL-LISTO-Laboratorio-de-Qu%C3%ADmica-Industria11.pdf>
78. Export Genius. (2018, 8 enero). Imports & Exports of Glycerol in the World Glycerine Trade Statist. <https://www.exportgenius.in/blog/imports-exports-of-glycerol-in-the-world-glycerine-trade-statistics-164.php>
79. Fake Fur Shop. (2020, 12 noviembre). Our sustainable 100% recycled faux furs. <https://www.fakefurshop.com/our-faux-furs/our-sustainable-100-recycled-faux-furs/>
80. Falabella. (2018, 23 mayo). Las razones que harán de un abrigo faux fur tu mejor aliado este invierno. POUSTA. <https://pousta.com/abrigos-faux-fur/>
81. FAO. (s. f.). La cera de abejas - Un producto útil y valioso. <http://www.fao.org/3/y5110s/y5110s07.htm>
82. Farra, E. (2020, 3 diciembre). House of Fluff's New Faux "Fur" and "Leather" Jackets Are Made Out of Plants. *Vogue*. <https://www.vogue.com/article/house-of-fluff-plant-based-faux-fur-leather-jackets>
83. Faux fur Institute. (2021). What is faux fur. <https://www.fauxfurinstitute.com/whatisfauxfur>
84. FEPSA. (2020). Felt Hat Bodies. <https://www.fepssa.pt/>

85. Firlej, C., Firlej, K., & Kubala, S. (2018). The Influence of Fur Farming on the Local Economy in Poland. Proceedings of the international scientific conference Hradec Economic Days 2018 part I. <https://doi.org/10.36689/uhk/hed/2018-01-022>
86. Food and Agriculture Organization of United Nations. (2019). Quinces Production Quantity [Conjunto de datos]. Food and Agriculture Organization of United Nations Data. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
87. Franchi, V., Aleuy, O. A., & Tadich, T. A. (2016). Fur chewing and other abnormal repetitive behaviors in chinchillas (*Chinchilla lanigera*), under commercial fur-farming conditions. *Journal of Veterinary Behavior*, 11, 60-64. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2015.10.002>
88. Fraser-Moodie A. (2003). Mad as a hatter. *Emergency medicine journal : EMJ*, 20(6), 568. <https://doi.org/10.1136/emj.20.6.568-a>
89. From vegan leather to bio fur: Growing materials from cells | futur404. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://futur404.com/growing-materials-cells/>
90. Fruitleather Rotterdam. (2019, 7 octubre). Home. <https://fruitleather.nl/home/>
91. Fruitleather Rotterdam & Stahl Europe. (2019). Technical textile test results for Fruitleather Rotterdam. <https://fruitleather.nl/wp-content/uploads/2019/01/Technical-textile-test-results-for-Fruitleather-Rotterdam-1-1.pdf>
92. Fundación artesanías de Chile, Ministerio del Trabajo y la Previsión Social, & Ministerio de la Cultura, las Artes y el Patrimonio. (2018, diciembre). MATERIAL EDUCATIVO PARA ARTESANAS TEJEDORAS. https://artesaniasdechile.cl/wp-content/uploads/2020/06/INV-Investigacio%CC%81n_-Material-educativo-para-artesanas-tejedoras-1.pdf
93. Fur Commission. (2011, 10 mayo). Saving Society from Animal “Snuff” Films. USA. <http://web.archive.org/web/20150906205550/http://furcommission.com/saving-society-from-animal-snuff-films/>
94. Fur Commission (2005) Chinese Fur Farms: Media Wary of Shock Video. USA. <http://web.archive.org/web/20150908060021/http://furcommission.com/chinese-fur-farms-media-wary-of-latest-shock-video-3/>
95. Fur Commission. (2017). The Truth About Animal Agriculture. Fact vs Fiction. <https://furcommission.com/fact-vs-fiction/>
96. Fur Europe. (2016). The scientific basis of welfur. <https://fureurope.eu>
97. FUR EUROPE. (2020). WELFUR CERTIFICATION PROGRAMME. Sustainable Fur. https://www.sustainablefur.com/wp-content/uploads/2018/12/WelFur_Briefing.pdf
98. Fur-Free Designers, Brands (Updated February 2020) | PETA. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.peta.org/features/fur-free-companies-brands-that-banned-fur/>
99. FUROID™. (2021). OUR IP. <https://www.furoid.com/rd/index>
100. GAINESVILLE, F. (2011, 6 enero). UF study of lice DNA shows humans first wore clothes 170,000 years ago. UNIVERSITY of FLORIDA News. <https://news.ufl.edu/archive/2011/01/uf-study-of-lice-dna-shows-humans-first-wore-clothes-170000-years-ago.html#:~:text=The%20data%20shows%20modern%20humans,not%20survive%20in%20archaeological%20sites>

101. Gershenson, G. (2017, October 16). Fruit Roll-Ups History, Explained: Syrian Fruit Leather Candy Amardeen - Thrillist. <https://www.thrillist.com/eat/nation/fruit-roll-ups-origin-syrian-fruit-leather-candy-amardeen>
102. Gherardi, S. (2018, 26 abril). Piñatex, cuero de fibra de piña. Una alternativa real y sostenible. Experimenta. <https://www.experimenta.es/noticias/industrial/pinatex-cuero-de-fibra-de-pina-una-alternativa-real-y-sostenible/>
103. Gibbens, S. (2018, 15 noviembre). What you need to know about plant-based plastics. Environment. <https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/11/are-bioplastics-made-from-plants-better-for-environment-ocean-plastic/>
104. Gorham, J. R., Evermann, J. F., Ward, A., Pearson, R., Shen, D., Hartsough, G. R., & Leathers, C. (1990). Detection of coronavirus-like particles from mink with epizootic catarrhal gastroenteritis. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 54(3), 383–384.
105. Grand View Research (2020, febrero). Biomaterials Market Size Worth \$348.4 Billion By 2027. Biomaterials Market Growth & Trends. <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-biomaterials-market>
106. Greenea (2015, 9 enero). Glycerine market: lack of interdependence between supply and demand - Greenea. Copyright © 2016 Greenea. <https://www.greenea.com/publication/glycerine-market-lack-of-interdependence-between-supply-and-demand/#:%7E:text=More%20than%2055%25%20of%20the,approximately%2035%25%20of%20world's%20supply>
107. Gromé, M. G. (2020, 15 diciembre). Sector primario, secundario y terciario: ejemplos. unprofesor.com. <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/sector-primario-secundario-y-terciario-ejemplos-2445.html>
108. Gutiérrez, M. J. (2020, 4 diciembre). Spora: el cuero vegano de Requinoa que seduce a los family offices. Recuperado de <https://www.df.cl/noticias/df-mas/punto-de-partida/spora-el-cuero-vegano-de-requinoa-que-seduce-a-los-family-offices/2020-12-04/161037.html>
109. Haddon, A. (1901). *Mind*, 10(40), new series, 541-545. Retrieved January 4, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/2247868>
110. Harlow's Classic Studies Revealed the Importance of Maternal Contact. (2018, 20 junio). Association for Psychological Science - APS. <https://www.psychologicalscience.org/publications/observer/obsonline/harlows-classic-studies-revealed-the-importance-of-maternal-contact.html#:~:text=Based%20on%20this%20observation%2C%20Harlow,rubber%20and%20soft%20terry%20cloth>
111. Harrison, J., & Andress, E. (1914). Preserving foods: Drying fruits and vegetables. https://nchfp.uga.edu/publications/uga/uga_dry_fruit.pdf
112. Have, P., Moving, V., Svansson, V., Uttenthal, Å., & Bloch, B. (1992). Coronavirus infection in mink (*Mustela vison*). Serological evidence of infection with a coronavirus related to transmissible gastroenteritis virus and porcine epidemic diarrhea virus. *Veterinary Microbiology*, 31(1), 1-10. [https://doi.org/10.1016/0378-1135\(92\)90135-g](https://doi.org/10.1016/0378-1135(92)90135-g)
113. HealthyMaterialsLab. (n.d.). Healthy Materials Lab BioWorks Recipes Potential Outcomes Additional Resources. Retrieved July 6, 2020, from <http://sv-vivi.com/a-figure-returning-from-dust•http://thisisalive.com/biocouture/>
114. Helgason, I. (2019). US 2019/0136060 A1. San Francisco, United States.
115. Hencken, V. (2010). *Textiles: Concepts and Principles*, 3rd. edition.. New York, United States: Fairchild Publications

116. Hermosilla, K. (2013, 26 septiembre). El desconocido y espeluznante negocio peletero en Chile - VeoVerde. Nueva Mujer. <https://www.nuevamujer.com/lifestyle/2013/09/26/el-desconocido-y-espeluznante-negocio-peletero-en-chile.html>
117. Hernández, O., Arras, A., López, J., Navarro, C., Calderón, M. (2013). DIAGNÓSTICO DEL CULTIVO DEL MEMBRILLO EN EL MUNICIPIO DE ALLENDE, CHIHUAHUA. Revista Mexicana de Agronegocios, 33(),496-503.[fecha de Consulta 4 de Enero de 2021]. ISSN: 1405-9282. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=141/14127709010>
118. Hickman, R., & Banister, D. (2007). Transport and reduced energy consumption : what role can urban planning play? Transport Studies Unit, University of Oxford.
119. Höfler, N. (2018, 27 noviembre). ¿Cuánto vale una camiseta? XLSemanal. <https://www.xlsemanal.com/conocer/sociedad/20181127/industria-textil-trabajadores-explotacion-laboral-condiciones-mujeres-asia.html>
120. Home - FruitLeather Rotterdam. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://fruitleather.nl/>
121. Home - Fur is green. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.furisgreen.com/>
122. Hong, Y. (2013, enero). Inhibitory effect of cinnamon powder on pathogen growth in laboratory media and oriental-style rice cakes (sulgidduk). PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23317869/>
123. House of Fluff. (2019). Sustainability. <https://houseoffluff.com/pages/sustainability>
124. House of Fluff. (2019). BIOFUR. <https://houseoffluff.com/collections/biofur>
125. How fake fur is made - material, manufacture, making, history, used, processing, structure, steps, product. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <http://www.madehow.com/Volume-3/Fake-Fur.html>
126. HRC. (2013). Public Attitudes toward fur.
127. Huang, Xuguang & Hsieh, Fu-Hung. (2006). Physical Properties, Sensory Attributes, and Consumer Preference of Pear Fruit Leather. Journal of Food Science. 70. E177 - E186. 10.1111/j.1365-2621.2005.tb07133.x.
128. Hu B, Zeng LP, Yang XL, Ge XY, Zhang W, et al. (2017) Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. PLOS Pathogens 13(11): e1006698. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006698>
129. Human Society International. (2020). How many animals are killed globally on fur farms? The Fur Trade. <https://www.hsi.org/news-media/fur-trade/>
130. Idacavage, S. (2018, 5 enero). Fashion History Lesson: The Real Story Behind Fake Fur. Fashionista. <https://fashionista.com/2018/01/fake-faux-fur-history>
131. INDAP. (2013). Producción y Mercado de la Miel. <http://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/10miel-produccion-mercado.pdf?sfvrsn=0>
132. INDAP. (2013b). Producción y Mercado de Ovinos. Indap <http://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/15ovinos-produccion-mercado.pdf?sfvrsn=0#:~:text=La%20producci%C3%B>

- 3n%20de%20lana%20se,doble%20prop%C3%B3sito%20y%20de%20lana.&text=El%20destino%20de%20la%20leche,y%20como%20producto%20de%20exportaci%C3%B3n
133. INDAP Coquimbo. (2019, 22 mayo). Pequeño agricultor Javier Varas se la juega por producción de mangos en comuna de Punitaqui. Indap. <http://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2019/05/22/peque%C3%B1o-agricultor-javier-varas-se-la-juega-por-producci%C3%B3n-de-mangos-en-comuna-de-punitaqui>
 134. Infinium. (2020). Infinium Global Research - Research Reports, Consulting, Business and Industry Analysis. Recuperado 6 de enero de 2021, de <https://www.infiniumglobalresearch.com/>
 135. Ingall, J. (2020, 18 febrero). Buying Fur: Which Variety Is Worth the Most? Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/092315/buying-fur-which-variety-worth-most.asp#:~:text=Mink%2C%20sable%2C%20and%20chinchilla%20are,the%20least%20luxurious%20and%20upscale>
 136. Instituto de Prehistoria y Arqueología “Sautuola”, Gómez, A., ‘ç& Yravedra, J. (2009). Las herramientas de piedra más antiguas en África. Una visión general y algunas reflexiones (N.º 11-33). Sautuola / XV.
 137. International Fur Federation has 56 members associations • We Are Fur. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.wearefur.com/about-international-fur-federation/>
 138. International Fur Trade Federation & DSS Management Consultants Inc. (2012, octubre). A Comparative Life Cycle Analysis: Natural Fur and Faux Fur. Comparative LCA Final Report. http://www.fureurope.eu/wp-content/uploads/2015/02/LCA_-final-report.pdf
 139. Iredale, J. (May 20, 2015). "[Faux Fur: Better Than the Real Thing?](#)". WWD.
 140. Ithete, N. L., Stoffberg, S., Corman, V. M., Cottontail, V. M., Richards, L. R., Schoeman, M. C., Drosten, C., Drexler, J. F., & Preiser, W. (2013). Close relative of human Middle East respiratory syndrome coronavirus in bat, South Africa. *Emerging infectious diseases*, 19(10), 1697–1699. <https://doi.org/10.3201/eid1910.130946>
 141. ITS. (2016). History of fur in fashion. https://www.itsweb.org/jsp/en/newsdetails/id_news-2016-11-17-History-of-Fur.jsp
 142. I'd Rather Go Naked Than Wear Fur | PETA. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.peta.org/videos/id-rather-go-naked-than-wear-fur/>
 143. Jacobs, B. (2018, 11 octubre). Is this the end for real fur? BBC Culture. <https://www.bbc.com/culture/article/20181004-how-fashion-fell-in-love-with-faux-fur>
 144. Jacobson, Andrew P., et al.(2016) “Leopard (Panthera Pardus) Status, Distribution, and the Research Efforts across Its Range.” *PeerJ*, vol. 4, 2016, doi:10.7717/peerj.1974.
 145. Jaguaribe, H. (1972). El equilibrio ecológico mundial y los países subdesarrollados (Vol. 5, Issue 17).
 146. Javanmard. (2010). Development of A Semi-Industrial Multi Fruit Dryer System Using Simultaneous Intelligent Control. *American Journal of Applied Sciences*, 7(2), 160-166. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2010.160.166>

147. Jones, C., Barron, M., Warburton, B., Coleman, M., Lyver, P. O. ' B., & Nugent, G. (2012). Serving two masters: Reconciling economic and biodiversity outcomes of brushtail possum (*Trichosurus vulpecula*) fur harvest in an indigenous New Zealand forest. *Biological Conservation*, 153, 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.04.016>
148. Jones, M. P. (2020, 7 septiembre). Vegan leather made from mushrooms could mould the future of sustainable fashion. *The Conversation*. <https://theconversation.com/vegan-leather-made-from-mushrooms-could-mould-the-future-of-sustainable-fashion-143988#:~:text=Mycelium%20is%20the%20vegetative%20body,be%20treated%20to%20resemble%20leather>
149. Julia Brucculieri. (2019). Faux Fur Is Made Of Plastic, And It's Not Helping The Environment | HuffPost. https://www.huffpost.com/entry/faux-fur-vs-real-fur_n_5bc0b3c3e4b0bd9ed5599f76
150. Kahn, B. (2017, 15 noviembre). What If We Tried to Feed the Entire World With Organic Food? *Earther*. <https://earther.gizmodo.com/what-if-we-tried-to-feed-the-entire-world-with-organic-1820473694>
151. Karana E., Barati B., Rognoli V., Zeeuw van der Laan A. (2015) Material driven design (MDD): A method to design for material experiences *International Journal of Design*, 9 (2) , pp. 35-54.
152. Kate Abnett. (2015, June 7). Inside the Growing Global Fur Industry. <https://www.businessoffashion.com/community/voices/discussions/does-fur-have-a-place-in-fashion/inside-the-growing-global-fur-industry>
153. Katharine Hamnett. (2020). Bio Fur. https://katharinehamnett.com/eur/sustainability/bio-fur?__from_store=gbp
154. Kattan, M. (s.f.) Un futuro conformado de fibras.
155. Keisen Consultores. (2020, 17 julio). Kansei Engineering: Cómo traducir las Emociones del Cliente. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=MN9_t1fVZhU&t=1214s
156. Kim, Y. & Kwon, Y. (2016) "Meaning of Wearing Faux Fur", *International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings* 73(1).
157. Kittler, R., Kayser, M., & Stoneking, M. (2004). Molecular Evolution of *Pediculus humanus* and the Origin of Clothing. *Current Biology*, 14(24), 2309. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2004.12.024>
158. Kristjánsdóttir, H. (2015). Sustainable Energy Resources and Economics in Iceland and Greenland. *SpringerBriefs in Energy*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15174-8>
159. Larbi, M. (2019, 12 diciembre). Does wearing faux fur encourage people to think of actual fur as fashion? *Metro*. <https://metro.co.uk/2018/01/17/wearing-faux-fur-encourage-people-continue-thinking-actual-fur-fashion-7236687/>
160. La Tercera. (2015, 23 octubre). Denuncian las «despreciables» condiciones de trabajo en planta de iPhone en China. *La Tercera*. <https://www.latercera.com/noticia/denuncian-las-despreciables-condiciones-de-trabajo-en-planta-de-iphone-en-china/>
161. La Trobe, H. (2008, julio). Farmers' Markets: Consuming Local Rural Produce. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/229907306_Farmers'_Markets_Consuming_Local_Rural_Produce

162. Laureiro, L., J. Gimenez, A. Balatti. (2009). Estado actual y perspectivas de la producción e industrialización del membrillo en Uruguay. Facultad de Ciencias Económicas y administración, Universidad de la República.
163. Lee, G., & Hsieh, F. (n.d.). THIN-LAYER DRYING KINETICS OF STRAWBERRY FRUIT LEATHER. *Transactions of the ASABE*, 51(5), 1699–1705.
164. Leonard, A. (2010). *The Story of Stuff: How Our Obsession with Stuff Is Trashing the Planet, Our Communities, and Our Health-and a Vision for Change*. Free Press.
165. Li, P. J. (2006). The evolving animal rights and welfare debate in China: Political and social impact analysis. *Animals, ethics and trade: The challenge of animal sentience*, 111-128.
166. Liu, P. (2016). Using Semantic Differential to Study Expected Images Expect Vocabulary on Design and Lifestyle Ethnic Groups. *American Journal of Sociological Research*. <http://article.sapub.org/10.5923.j.sociology.20160605.01.html>
167. Love, B., & Perry, M. (1992). *The Encyclopedia of Unusual Sex Practices (Illustrated ed.)*. Barricade Books.
168. Lovelock, J.E. (1979). *Gaia: Una nueva visión de la vida sobre la tierra*. Primera publicación por Oxford University Press.
169. Lovelock, J.E. (2007). *La venganza de la tierra: por qué la tierra está rebelándose y cómo podemos todavía salvar la humanidad*. Santiago, Chile: Planeta chilena S.A.
170. Luang, Y., & Lin, S. (2019). China's fur trade and its position in the global fur industry. *ACTasia*.
171. Lüttecke, M. [martin. luttecke]. (2020, 18 mayo). Chaqueta Verde Oliva [Fotografía]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CAWMMNgpo4e/>
172. Lyon, T. P., & Montgomery, A. W. (2015). The Means and End of Greenwash. *Organization & Environment*, 28(2), 223-249. <https://doi.org/10.1177/1086026615575332>
173. MadeHow. (2021) How fake fur is made - material, manufacture, making, history, used, processing, structure, steps, product. *How Products Are Made*. <http://www.madehow.com/Volume-3/Fake-Fur.html>
174. Manzini, E., & Petrillo, A. (1991) *Neolite. Metamorfosi delle plastiche [Neolite. Metamorphosis of plastics]*. Milan, Italy: Domus Academy
175. Manzini, E. (1989). *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale [Artifacts. Towards a new ecology of the artificial environment]*. Milan, Italy: Domus Academy. 47.
176. Margulis, L (2003). *Una revolución en la evolución*, Valencia, España: Colección Honoris Causa
177. Markova, I. (2019). *Textile Fiber Microscopy: A Practical Approach*. John Wiley & Sons
178. Martinez, J. (2009) La preparación de mermelada como recurso didáctico, *An. Quím.* 2009, 105(3), 221–226 www.rseq.org © 2009 Real Sociedad Española de Química.
179. Materiom (2018). Materiom. <https://materiom.org/search>
180. Materiom : Home. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://materiom.org/>

181. Mattiuzzo, D. (2016, 12 diciembre). It's Only Natural: Are Biomaterials the Future of Sustainable Manufacturing? | Green Living. RESET. <https://en.reset.org/blog/it%E2%80%99s-only-natural-are-biomaterials-future-sustainable-manufacturing-12122016>
182. Mayoral C, E. (2020). Leyes Suntuarias y el retrato femenino en la Corte de Felipe II Master Thesis, Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Geografía e Historia.
183. McDonald, B. C. (2015, 16 junio). How many Earths do we need? BBC News. <https://www.bbc.com/news/magazine-33133712>
184. McSheffrey, E. (2015, 18 noviembre). Behind Bars Canada's Fur Farmed Mink and Fox. National Observer. <https://www.nationalobserver.com/2015/11/18/behind-bars-canadas-fur-farmed-mink-and-fox>
185. Mercer, D. (2012, septiembre). A Basic Guide to Drying Fruits and Vegetables. iufost.org. <https://iufost.org/iufostftp/Guide%20to%20Drying-Full.pdf>
186. Mikkelson, D. (2010, May 18). Etymology of Mad As a Hatter. <https://www.snopes.com/fact-check/mad-as-a-hatter/>
187. Modern Meadow. (2020). Modern Meadow News. <https://www.modernmeadow.com/news>
188. Montoya, J. (2018). Actividades económicas de Chile. Actividades Economicas. <https://www.actividadeseconomicas.org/2017/09/actividades-economicas-de-chile.html>
189. Mora, G.M. (2019) The Chilean Wine Industry. In: Alonso Ugaglia A., Cardebat JM., Corsi A. (eds) The Palgrave Handbook of Wine Industry Economics. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98633-3_8
190. Muñoz, M. (2018, September 22). Boletín de fruta fresca. Octubre de 2018 - ODEPA | Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. <https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-de-fruta-fresca-octubre-de-2018>
191. Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2021. The Animal Diversity Web (online). Accessed at <https://animaldiversity.org>.
192. Nationalmuseet København. (2020). Fur in antiquity. National Museum of Denmark. <https://en.natmus.dk/historical-knowledge/historical-themes/the-fur-trail/fur-in-antiquity/>
193. Navarro, R. (2020, 21 diciembre). Qué es la Glicerina y Para qué sirve? Consejos de Farmacia Online Mifarma.es. <https://www.mifarma.es/blog/diccionario-farmacia/que-es-la-glicerina-para-que-sirve/#:%7E:text=La%20glicerina%20es%20un%201%C3%ADquido,una%20pasta%20gomosa%20y%20espesa>
194. Newkey-Burden, C. (2018, 2 julio). If you wear fake fur, you are dressing up as an animal killer. The Guardian. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2017/apr/12/fake-fur-real-fashion-boycott-animal-killer>
195. Niinimäki, K., & Hassi, L. (2011). Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. Journal of Cleaner Production. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.04.02>
196. O'Carroll, R., Masterton, G., Dougall, N., Ebmeier, K., Goodwin, G.(1995) The neuropsychiatric sequelae of mercury poisoning. The Mad Hatter's disease revisited. Br J Psychiatry. 1995 Jul;167(1):95-8. doi: 10.1192/bjp.167.1.95. PMID: 7551618.

197. OECD (2012), OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264122246-en>.
198. Omrani-Fard, H, Abbaspour-Fard, M. H, Khojastehpour, M, & Dashti, A. (2020). Gelatin/Whey Protein- Potato Flour Bioplastics: Fabrication and Evaluation. *Journal of Polymers and the Environment*, 28(7), 2029-2038.
199. Osgood, Ch.E. Suci, G.J. and Tannenbaum, P.H. *The Measurement of meaning*. Univ. of Illinois. 1967.
200. Ou, J., Dublon, G., Cheng, C., Heibeck, F., Willis, K., Ishii, H. (2016). Cillia: 3D Printed Micro-Pillar Structures for Surface Texture, Actuation and Sensing. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 5753–5764. DOI:<https://doi.org/10.1145/2858036.2858257>
201. Ozyurt, V. H., & Ötles, S. (2016). Effect of food processing on the physicochemical properties of dietary fibre. *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria*, 15(3), 233–245. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2016.3.23>
202. O'Connor, J. (2015, February 25). Reality of Wool Industry Deemed Too Graphic for Billboard | PETA. <https://www.peta.org/blog/reality-of-wool-industry-deemed-too-graphic-for-billboard/>
203. Pedrero Quiñones, S. (2008). Viabilidad técnica y económica de la implementación de una planta de producción de biodiesel. Repositorio Universidad de Chile. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101902/pedrero_s.pdf?sequence=4&isAllowed=y
204. Pedreschi, Franco & Saavedra, Ilse & Bunge, Andrea & Zúñiga, Rommy & Pedreschi, Romina & Chirinos, Rosana & Campos, David & Mariotti-Celis, María. (2018). Tara pod (*Caesalpinia spinosa*) extract mitigates neo-contaminant formation in Chilean bread preserving their sensory attributes. *LWT*. 95. 10.1016/j.lwt.2018.04.086.
205. Pelacho, A., Martín-Closas, L., & Sanfeliu, J. (2005). T5:Medios. *Biotecnología*. <http://cv.udl.cat/cursos/76304/t5/t5.htm>
206. Perkins, N. (2021, 1 enero). 10 Diseñadores De Moda Que Necesitas Conocer En Chile - 2021. [yourtripagent.com](https://www.yourtripagent.com/9957-10-fashion-designers-you-need-to-know-in-chile). <https://www.yourtripagent.com/9957-10-fashion-designers-you-need-to-know-in-chile>
207. PETA. (2020, 28 octubre). 9 Shocking Fur Facts. <https://www.peta.org/features/what-peta-really-stands-for/>.
208. PETA. (2020, octubre 28). The Fur Industry. <https://www.peta.org/issues/animals-used-for-clothing/fur/>
209. PETA. (2020a, 28 octubre). What is PETA's stance on faux fur? <https://www.peta.org/about-peta/faq/what-is-petas-stance-on-faux-fur/>
210. PETA. (2020c, octubre 30). Why PETA Donated Furs to an Animal Sanctuary This Winter. <https://www.peta.org/blog/peta-donates-300-furs-as-brand-chooses-faux-fur/>
211. PETA (2020d, 29 octubre) Check Out These Chic, Humane Faux-Fur Coats.. <https://www.peta.org/living/personal-care-fashion/faux-fur-coats/>
212. PETA Asia. (2016). Animals Abused and Killed for Their Fur. PETA Asia. <https://www.petaasia.com/issues/clothing/fur/>
213. Pieles del Sur. (2019). Sobre Nosotros. <https://www.pielesdelsur.cl/sobre-nosotros/>
214. Pimentel, D. (2012). World overpopulation. *Environment, Development and Sustainability*, 14(2), 151-152. <https://doi.org/10.1007/s10668-011-9336-2>

215. Portalfruticola (2015, 3 septiembre). Chile se transforma en un mercado interesante para el mango importado. PortalFruticola.com.
<https://www.portalfruticola.com/noticias/2015/09/03/chile-se-transforma-en-un-mercado-interesante-para-el-mango-importado/>
216. Portal Pyme. (2018, 4 septiembre). Conoce este emprendimiento chileno que diseña zapatos veganos. PORTALPYME.
<https://pyme.emol.com/12700/zapatos-veganos/>
217. Preston, S.H. (1987) The social sciences and the population problem. *Sociol Forum* 2, 619–644. <https://doi.org/10.1007/BF01124378>
218. Putz, P. N. (2017, 14 junio). Conoce las nuevas tendencias en peluditos y el regreso del chiporro para estos días fríos. FMDOS.
<https://www.fmdos.cl/columnas/nuevas-tendencias-peluditos-chiporro/>
219. Quiroz, B. F. (2006, 24 marzo). Los inmigrantes franceses y la viticultura en Chile: El caso de René F. Le Feuvre. Scielo.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-23762006000200008&script=sci_arttext&tIng=en
220. Rabimov, S. (2020, 25 junio). 11 Global Digital Talents Rewiring The Fashion Industry. Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/stephanrabimov/2020/06/24/11-global-digital-talents-rewiring-the-fashion-industry/?sh=2158f5845e43>
221. Rao, P. V. (2014, 10 abril). Cinnamon: A Multifaceted Medicinal Plant. *Cinnamon*. <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/642942/>
222. Ratner, Buddy D, & Zhang, Guigen. (2020). 1.1.2 - A History of Biomaterials. In *Biomaterials Science* (Fourth ed., pp. 21-34). Elsevier.
223. Razeto M., B. (2005). *El limonero*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile, Fundación para la Innovación Agraria.
224. REAS. (2011). *Carta de principios de la economía solidaria*.
225. Resources & Consumption. (2020, 1 septiembre). *Population Matters | Every Choice Counts | Sustainable World Population*.
<https://populationmatters.org/the-facts/resources-consumption>
226. Retana-Salazar, A., & Retana-Salazar, S. (2006). UN ERROR DE INTERPRETACION ANTROPOLOGICA: *Pediculus humanus* y el origen de la vestimenta. *Revista de Antropología Experimental*, N° 6 (Texto 12: 191-199). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/rae/article/view/2047>
227. *Revista Mujer*. (2010, 12 diciembre). Adolfo Fernández: El polémico señor de las pieles.
http://www.revistamujer.cl/2010/12/12/01/contenido/19_1869_9.shtml/
228. Rinaudo, M. (2014). Biomaterials based on a natural polysaccharide: alginate. *TIP*, 17(1), 92-96. [https://doi.org/10.1016/s1405-888x\(14\)70322-5](https://doi.org/10.1016/s1405-888x(14)70322-5)
229. Riquelme, X. (2020, 9 mayo). Costureras, zapateros, peleteros y sombrereros. *La Tercera*.
<https://www.latercera.com/paula/costureras-zapateros-peleteros-sombrereros/>
230. Rodríguez González, D. (2017). Moda, símbolo y adorno personal en la historia. De los neandertales a los hipsters. Presentación del dossier. *Fashion, Symbol, and Personal Attire throughout History. From neanderthals to hipsters. Introduction to the dossier. Vínculos de Historia*. *Revista del Departamento de Historia de la Universidad de Castilla-La Mancha*, 6, 11. <https://doi.org/10.18239/vdh.v0i6.266>
231. Romanowski, P. (2021). How fake fur is made. *How Products are Made*. <http://www.madehow.com/Volume-3/Fake-Fur.html>
232. Roos, G. (2007, 6 abril). The local in the global – creating ethical relations between producers and consumers. *Anthropology of food*.
<https://journals.openedition.org/aof/489>

233. Ross, P. (2016). Method for producing fungus structures (US9951307B2). U.S. Patent and Trademark Office.
<https://patents.google.com/patent/US9951307B2/en?q=METHOD+FOR+PRODUCING+FUNGUS+structures&oq=METHOD+FOR+PRODUCING+FUNGUS+structures>
234. Rosu, C., Popita, G., Manciu, D., Popovici, A., Corbu, O., & Cozma, C. (2015). Tanned leather waste: a hazardous waste or not? *Journal Of Environmental Protection And Ecology*, 16(3), 899-907.
235. Sahlins, M. (1977). *Economía de la edad de piedra* (Akal universitaria. Serie Sociología y antropología ; 61). Madrid: Akal.
236. Salinas, J. (2014). *Linda, Regia, Estupenda*. El Mercurio Aguilar.
237. Sandini, B. (2019). MANGO BIOLEATHER. Bea's fabricademy journey.
<https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/projects/Material-Recipes/mango-bioleather/>
238. Sandini, B. (2019a). About me. Bea's fabricademy journey.
<https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/projects/Material-Recipes/mango-bioleather/>
239. Santana, R. F., Bonomo, R., Gandolfi, O., Rodrigues, L. B., Santos, L. S., Dos Santos Pires, A. C., de Oliveira, C. P., da Costa Ilhéu Fontan, R., & Veloso, C. M. (2018). Characterization of starch-based bioplastics from jackfruit seed plasticized with glycerol. *Journal of food science and technology*, 55(1), 278–286. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2936-6>
240. Saravanabhavan, S., Aravindhan, R., Thanikaivelan, P., Rao, J. R., Nair, B. U., & Ramasami, T. (2004). A source reduction approach: Integrated bio-based tanning methods and the role of enzymes in dehairing and fibre opening. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 7(1), 3-14.
<https://doi.org/10.1007/s10098-004-0251-1>
241. Schwarz, R. A. (1976). Hacia una antropología de la indumentaria: El caso de los Guambianos. *Revista Colombiana De Antropología*, 20, 296-334. <https://doi.org/10.22380/2539472X.1735>
242. Science History (2019, 20 noviembre). History and Future of Plastics. Science History Institute.
<https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>
243. Scott, M. (1983). 32,000 years of sutures. *NATNEWS*, 1983; 20(5): 15-7.
244. Senthilkannan Muthu Editor, S. (n.d.). *Textile Science and Clothing Technology Textiles and Clothing Sustainability Sustainable Fashion and Consumption*. Retrieved July 6, 2020, from <http://www.springer.com/series/13111>
245. Shamena, S., Duraisamy, R., & Kerebo Berekete, A. (2016). A Review of Bio-tanning Material for processing of Fish Skin into Leather. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 39(1). <http://www.ijettjournal.org>
246. Shen, N. (2010, 5 enero). A Hairy Situation Should - I choose fake fur over real fur? Is fake fur better for the planet than real fur.
<https://slate.com/technology/2010/01/is-fake-fur-better-for-the-planet-than-real-fur.html>
247. Shin D. C. & Jin B. E., (2020) "Do Animal Fur Coats Symbolize Status or Stigma?: Examining the Effect of Perceived Stigma and the Label of "Faux Fur"", *International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings* 77(1). doi: <https://doi.org/10.31274/itaa.11747>
248. Shrimps. (2021). About. <https://shrimps.com/pages/about>

249. Smith, R. A. (2018, Dec 08). Real fur vs. fake fur: The latest dilemma for socially conscious consumers; A marketing campaign by the fur industry claims fake fur hurts the environment, sowing doubts among shoppers. Wall Street Journal (Online) Retrieved from <http://ezproxy.puc.cl/docview/2151775614?accountid=16788>
250. Sorona® for Apparel. (2021). Sorona. <http://sorona.com/apparel/>
251. Spencer, K. (2019, 20 mayo). Why Russia still loves fur. Vogue. <https://www.voguebusiness.com/consumers/russian-fur-market-still-growing>
252. Sporatex. (2019, junio). Sporatex. Red agrícola. https://www.redagricola.com/cl/assets/uploads/2019/06/12_sporatex_agtech.pdf
253. Statistics Iceland. (2012). Iceland in figures 2012. Recuperado de https://www.statice.is/media/44301/IcelandInFigures2012_Web.pdf
254. Stella McCartney. (2021). Fur-Free-Fur | Faux Fur. <https://www.stellamccartney.com/experience/en/sustainability/themes/materials-and-innovation/fur-free-fur/>
255. SUBREI (2020). Ficha país: Chile - Sri Lanka [Conjunto de datos]. Dirección de Estudios, SUBREI. https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/sri-lanka-anual2019.pdf?sfvrsn=439a87dd_0
256. Sun, C. (2013). A Federal Ban on Fur Farming Across the United States: Long Overdue Legislation. Law School Student Scholarship. 313. https://scholarship.shu.edu/student_scholarship/313
257. Sustainable Fur. (2020, 19 noviembre). Fur Farming, Animal Welfare and WelFur - All You Need to Know. <https://www.sustainablefur.com/animal-welfare/#:%7E:text=WelFur%20is%20a%20Europe%2Dwide,responsible%20and%20sustainable%20fur%20production.&text=The%20WelFur%20programme%20includes%20on,education%20of%20the%20individual%20farmers>
258. TALLIS.(2021).Ethical and Responsibly Sourced Fur and Sheepskin. <https://www.thetallis.com/pages/our-fur>
259. The Cutting Class. (2011, 5 abril). Fabrics and Textiles: The Connotations of Fur. <https://www.thecuttingclass.com/furs-connnotations/>
260. The Hat Magazine. (2018).Felt manufacture <https://www.thehatmagazine.com/index.php/hatology/felt-manufacture>
261. The September Issue Quotes. (2009). Quotes.net. Retrieved January 5, 2021, from <https://www.quotes.net/mquote/1115700>.
262. Thibault.21. (2018). Fur vs. Faux: The History of Furs. 04 enero 2021, de The Ohio State University Sitio web: <https://u.osu.edu/clotheslines/2018/11/09/fur-vs-faux-the-history-of-furs/comment-page-1/>
263. Thomas, J., & Kuruvilla, K. M. (2012). Cinnamon. Handbook of Herbs and Spices, 182-196. <https://doi.org/10.1533/9780857095671.182>
264. Tomasa del Real. (2018). Barre el piso con el pelo. En Bellaca del año [Digital]. Santiago, Chile Nacional Records.
265. Toth, G., & Szigeti, C. (2016). The historical ecological footprint: From over-population to over-consumption. Ecological Indicators, 60, 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.06.040>
266. Touns, M. A., Kitchen, A., Light, J. E., & Reed, D. L. (2011). Origin of clothing lice indicates early clothing use by anatomically modern humans in Africa. Molecular biology and evolution, 28(1), 29–32. <https://doi.org/10.1093/molbev/msq234>
267. Trade Map - Trade statistics for international business development. (n.d.). Retrieved July 6, 2020, from <https://www.trademap.org/Index.aspx?proceed=true&outputtype=TI&outputoption=bycountry&outputmode=M&maptype=worldshare&product=TO TAL&tradetype=I>

268. Trager J. (1995). *The food Chronology: a food lover's compendium of events and anecdotes, from prehistory to the present*. Henry Holt and Company Inc, New York, NY
269. Trejo, S. (2000) La imagen del guerrero victorioso en Mesoamérica. *Estudios de Cultura Náhuatl*; Vol 31. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/29886>
270. TrulyHats. (s. f.). *Techniques*. Recuperado de <http://trulyhats.com/techniques.html>
271. Truth About Fur. (2020). *The Sustainability of Fur*. Sustainability of fur. <https://www.truthaboutfur.com/en/sustainability-of-fur>
272. Uitti, J. (2020). *Fur Farming and the Fur Industry* 156. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68617-2_155
273. Unango, F., Duraisamy, R., Ramasamy, K. (2019) “A review of eco-friendly preservative and bio-tannin materials using powdered barks of local plants for the processing of goatskin ”, *International Research Journal of Science and Technology*, 1(1), 13-20 , 2019
274. Vandenhoute, M., & Laporte, J. (2016). La trazabilidad: una herramienta de gestión para las empresas y los gobiernos (N.º 978-92-5-309423-3). FAO. <http://www.fao.org/documents/card/es/c/0218d120-9df0-4f05-a070-39ad012c10e5>
275. Vasiliev, V., & Morozov, E. (2018). *Organic Fibre - an overview* | ScienceDirect Topics. Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/organic-fibre>
276. Velu. (s. f.). *What is faux fur - Simple guide*. Recuperado 5 de enero de 2021, de <https://velufur.com/pages/what-is-faux-fur>
277. Vendrell, R. (2020, 9 diciembre). *TEXTILES CON PELO: LA TENDENCIA MÁS CÁLIDA PARA EL INVIERNO*. www.elmueble.com. https://www.elmueble.com/decoracion/tendencias/textiles-pelo-tendencia-mas-calida-para-este-invierno_42910/3#slide-2
278. Vera, G. [guidoveracl]. (2020, 6 mayo). *CAMELIDA Faux fur open high neck top & XALPEN pants* [Fotografía]. Instagram. https://www.instagram.com/p/B_3jxnInu4V/
279. Vergara, M., & Mondragón, S. (2004). *CONTRIBUCIONES A LA TAXONOMÍA DE LA SEMÁNTICA DE PRODUCTOS*. CINEI (Industrial Enterprise INnovation Center). Universitat Jaume I. (Technology Department) Campus del Riu Sec. E-12071 Castellon. Spain {pcompany, vergara, mondrago }@tec.uji.es.
280. Victor. (2012). *Brasil exportaría «mango palmer» a Europa*. Fresh Plaza. <https://www.freshplaza.es/article/3062496/brasil-exportaria-mango-palmer-a-europa/>
281. Viegas, J. (2012, 30 diciembre). *Fur Science: Why Humans Love to Pet*. Seeker. <https://www.seeker.com/fur-science-why-humans-love-to-pet-1766329971.html>
282. Vlasova, A. N., Halpin, R., Wang, S., Ghedin, E., Spiro, D. J., & Saif, L. J. (2011). *Molecular characterization of a new species in the genus Alphacoronavirus associated with mink epizootic catarrhal gastroenteritis*. *Journal of General Virology*, 92(6), 1369-1379. <https://doi.org/10.1099/vir.0.025353-0>
283. *Vogue*. (1929, 14 septiembre). *The fur story 1929*. *Vogue Magazine*.
284. *Vogue Francia*. (2017, julio). «Chic animals and faux fur»: Gisele Bündchen leads the charge in support of the animal kingdom. *Vogue Francia Magazine*. <https://www.vogue.fr/fashion/fashion-news/articles/gisele-bundchen-vogue-paris-august-2017-cover-inez-vinoodh/54517>

285. Wall-Medrano, A., Olivas-Aguirre, F., Velderrain-Rodríguez, G., González-Aguilar, A., Rosa, L., López-Díaz, J., & Álvarez-Parrilla, E. (2015). El mango: aspectos agroindustriales, valor nutricional/funcional y efectos en la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 67-75. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7701>
286. WearFur. (2017) <https://www.wearfur.com/new-production-figures-reveal-another-strong-year-global-fur-trade/>, visited June 1, 2017.
287. WEBB, S. (2014, diciembre 18). Are your gloves made out of DOG skin? Barbaric slaughterhouses in China use the hide of pets slaughtered for food to make leather goods - and they are already in UK high street stores, campaigners warn. *Dailymail*. <https://www.dailymail.co.uk/news/article-2878962/The-skin-dogs-slaughtered-food-China-GLOVES-horrific-conditions.html>
288. Webster, M. (2021). The Merriam-Webster.com Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/biomaterial>
289. Wen, L. (2015, 29 octubre). The Real Truth About the Fur Industry in China. Peta responds to Shanghaiist's criticism of their anti-fur adverts. http://web.archive.org/web/20151029042535/http://shanghaiist.com/2013/09/09/peta_asiapacific_responds_to_shanghaiists_criticism_of_fur_hurts_campaign.php
290. Wicker, A. (2018). Is Faux Fur Worse For The Environment Than Real Fur? <https://www.refinery29.com/en-us/faux-fur-environmental-impact>
291. Williams, A. (2016, 27 septiembre). Washing clothes releases thousands of microplastic particles into environment, study shows. University of Plymouth. <https://www.plymouth.ac.uk/news/washing-clothes-releases-thousands-of-microplastic-particles-into-environment-study-shows>
292. Wong T.C.C., Ng R., Cai L.M. (2018) Sustainability in the Fur Industry. In: Lo C., Ha-Brookshire J. (eds) Sustainability in Luxury Fashion Business. Springer Series in Fashion Business. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8878-0_8
293. Xugu, X. X., Ugu, U., Ang, A., & Fu, F. (2005). Physical Properties, Sensory Attributes, and Consumer Preference of Pear Fruit Leather. In *JOURNAL OF FOOD SCIENCE* (Vol. 70). www.ift.org
294. Ye, V., Ozyurt, H., & Ötles, S. (2016). Effect of food processing on the physicochemical properties of dietary fibre. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*, 15(3), 233–245. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2016.3.23>
295. Zambra, D. (2019, 4 octubre). Oggi, los increíbles helados italianos que llegaron a Providencia. Recuperado de <https://finde.latercera.com/comer/oggi-helados-providencia/>

Imágenes:

Hoff, V. (2020). Barbra Streisand as Fanny in *Funny Girl* (1968) [Fotografía]. Recuperado de <https://www.byrdie.com/best-movie-beauty-looks-ever>

Emporio Armani [emporioarmani]. (2019, 14 enero). Armani Faux fur FW 19-20 [Fotografía]. Recuperado de <https://www.instagram.com/accounts/login/>

Rogers, M. (2020). Harry Harlows Experiment [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/DZUbvLta8V7CCFq28>

Ironstrike. (2021). Touching animal fur on a fur coat [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/usMhDuzahdrkLFnJA>

Creative Commons Attribution, (2013). Gourdon-Polignan Bone Needle from [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/eFUECtLYXbQ23qP9>

Art Publishers (Pty) Ltd. (2015). Zulu Chief [Fotografía]. Recuperado de <http://guyberube.com/collection-of-vintage-african-photographs/>

FAMSI. (s. f.). Aztec Jaguar Warrior, XVI Century [Fotografía]. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Guerrero_jaguar#/media/Archivo:Jaguar_warrior.jpg

National Museum of Denmark. (2020). Parka of tanned reindeer skin from 1860 [Fotografía]. Recuperado de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mandspels_fra_inuit_i_det_%C3%B8stlige_Sibirien_-_Man%E2%80%99s_parka_from_Inuit_of_eastern_Siberia_\(15331621335\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mandspels_fra_inuit_i_det_%C3%B8stlige_Sibirien_-_Man%E2%80%99s_parka_from_Inuit_of_eastern_Siberia_(15331621335).jpg)

Neithsabes. (2010). Ay performing the Opening of the Mouth ceremony at Tutankhamun [Fotografía]. Recuperado de https://en.wikipedia.org/wiki/File:Opening_of_the_Mouth_-_Tutankhamun_and_Aja-2.jpg#/media/File:Opening_of_the_Mouth_-_Tutankhamun_and_Aja.jpg

Kretschmer, A. (2010). Ancient Greek King [Fotografía]. Recuperado de [https://en.wikipedia.org/wiki/Greek_dress#/media/File:Ancient_Times_Greek_-_009_-_Costumes_of_All_Nations_\(1882\).JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/Greek_dress#/media/File:Ancient_Times_Greek_-_009_-_Costumes_of_All_Nations_(1882).JPG)

Sánchez Coello, A. (1584–1585). La dama del armiño, Fragmento. [Cuadro]. Glasgow, Reino Unido: Pollok House.

Bettmann. (2019). Day and a furry friend, circa 1950. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.vanityfair.com/hollywood/photos/2019/05/doris-day-photos-life-in-pictures>

ecouture.com. (2012). We'd Rather Go Naked Than Wear Fur [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/81b37GBiiiiBwzpJ6>

Fur Free NYC. (2019). Fox in a Cage [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/SjZjrD7a9aBLPs3m7>

Schuster, S. (2007). Garment with Dog Fur [Fotografía]. Recuperado de <https://www.wtoc.com/story/6168664/dog-fur-used-in-clothing-sold-in-us/>

MISCELLANY. (2018). Donatella Versace [Fotografía]. Recuperado de <https://www.globaltimes.cn/content/1093479.shtml>

SissilyDesigns. (2017). Dark Grey faux fur bridal wrap [Fotografía]. Recuperado de https://www.etsy.com/es/listing/489427372/dark-grey-faux-fur-bridal-wrap-black-fur?utm_source=OpenGraph&utm_medium=PageTools&utm_campaign=S hare&epik=dj0yJnU9dzA2VI9pQjZkSVJQQUxNaGRaUFBFSENtNjBHM3Z4WmEmcD0wJm49WGxBRIZJbmt4YldsUWJEdlQ4UXVSQSZ0PUFBQUFB RI8xSE93

Duna FM. (2020). Visión en jaula [Fotografía]. Recuperado de <https://www.duna.cl/tendencias/2020/11/18/ministro-de-dinamarca-entrega-su-cargo-por-el-sacrificio-de-visones-con-coronavirus/>

Vogue Magazine. (1929). Portada [Fotografía]. Recuperado de <https://archive.vogue.com/issue/19291012>

Haute Acorn. (2018). Anna Wintour Fox Jacket [Fotografía]. Recuperado de <https://www.hauteacorn.com/the-devil-wears-fur/>

Kuran, S., Halis, U., & Erdem, N. (2012). Triangular Fibers Cross Sections [Fotografía]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/257775986_Effect_of_Polypropylene_Fiber_Cross_Sequential_Shapes_on_Some_StructuralMechanical_Fiber_Properties_and_Compressibility_Behaviour_of_Plain_Knitted_Fabrics/figures?lo=1

Qasim, M. (2016). Cross Sectional of Polar Bear Hairs [Fotografía]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/292175809_Fibre-Optical_Light_Scattering_Technology_in_Polar_Bear_Hair_A_Re-Evaluation_and_New_Results/figures?lo=1

Fur Europe. (2017). Welfur Farm [Fotografía]. Recuperado de <http://pr.euractiv.com/pr/4000-european-fur-farms-be-welfur-certified-2020-149904>

Possum Fur NZ. (2021). Possum Hat and Gloves [Fotografía]. Recuperado de <https://www.untamed.nz/>

EIA. (2020). Chinese Fur Farm [Fotografía]. Recuperado de <https://eia-international.org/blog/special-report-as-coronavirus-hits-europes-fur-trade-a-look-inside-chinas-mink-farming-industry/>

BBC. (2016). Denmark Fur Farm [Fotografía]. Recuperado de <https://www.wearefur.com/welfur-initiative-gets-bbc-coverage/>

Fakefurfacts. (2018). Plastics in a Fish [Fotografía]. Recuperado de <http://fakefurfacts.com/>

Grazia. (2021). Fur Free Fur [Fotografía]. Recuperado de <https://graziomagazine.com/mx/articles/nueva-york-se-puede-convertir-en-una-ciudad-fur-free-para-el-2021/>

CONADEH. (2020, 25 septiembre). Plástico en río. Fotografía [Tweet]. Recuperado de <https://twitter.com/CONADEH/status/1309537921154854913/photo/1>

Bailien. (2018). Faux Fur is Plastic [Ilustración]. Recuperado de <https://wwd.com/business-news/government-trade/plastic-waste-fuels-fire-faux-real-fur-debate-1202937005/>

Bailien. (2018). Faux Fur is Plastic [Ilustración]. Recuperado de <https://wwd.com/business-news/government-trade/plastic-waste-fuels-fire-faux-real-fur-debate-1202937005/>

<https://www.resilience.org/stories/2020-02-28/human-consumption-of-natural-resources-exceeds-an-annual-100-billion-tonnes/>

Rhodes, C. (2020). Human Consumption [Fotografía]. Recuperado de <https://www.resilience.org/stories/2020-02-28/human-consumption-of-natural-resources-exceeds-an-annual-100-billion-tonnes/>

Langdon, B. (2019). Cotton Worker [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/uWq5Ca5u99QXju216>

Dennison, S. (2019). Dhaka Bangladesh Train [Fotografía]. Recuperado de <https://finance.yahoo.com/news/cost-overpopulation-around-world-090000594.html>

Pixabay Pexels. (2018). Local Consumption [Fotografía]. Recuperado de <https://crearsalud.org/consumir-productos-locales-y-regionales/>

Hug-Fleck-Anzenberger, C. (2017). Blue Lagoon thermal bath in Reykjanes, Iceland. [Fotografía]. Recuperado de <https://time.com/4844086/geothermal-energy-iceland-deep-drilling-project/>

Solazyme. (2015). Algae [Fotografía]. Recuperado de <https://www.cosmeticsdesign.com/Article/2015/03/24/Biofabrication-will-produce-cosmetic-ingredients-of-the-future>

Open Biomedical Initiative. (2015). Biofabrication [Fotografía]. Recuperado de <http://www.openbiomedical.org/the-state-of-the-bioprinting-art-converges-at-utrecht-conference/>

Gerber, S. (2017). Vegan T-shirt [Fotografía]. Recuperado de <https://vegnews.com/2017/8/7-ways-to-make-sure-youre-buying-vegan-friendly-clothing>

Indyact. (2009). Stop The Carnage [Fotografía]. Recuperado de <https://www.trendhunter.com/trends/anti-fur-stop-the-carnage-indyact>

Araya, R. & La Tercera. (2011). Adolfo Fernández [Fotografía]. Recuperado de <https://vistelacalle.com/35183/fernandez-el-de-las-pieles/>

INACAP. (2011). Adolfo Fernández Trabajando [Fotografía]. Recuperado de http://www.inacap.com/tportalvp/tp_modulos/tpm_noticias/tpm_imprimir.php?ncod=27531&mod=382

Pais-Thomas, S. (2011). Hombre con Piel de Chinchilla [Fotografía]. Recuperado de <https://atouchofluxe.wordpress.com/2011/04/27/brand-feature-adolfo-fernandez/>

Pais-Thomas, S. (2011b). Mujer con Chaqueta de Chinchilla [Fotografía]. Recuperado de <https://atouchofluxe.wordpress.com/2011/04/27/brand-feature-adolfo-fernandez/>

Alma de oveja. (2017). Piel para Cama [Fotografía]. Recuperado de <https://www.almadeoveja.cl/product-page/piel-para-cama-antiescaras>

Alma de oveja. (2017b). Tobillera/Codera Antiescaras Izquierda [Fotografía]. Recuperado de <https://www.almadeoveja.cl/product-page/copia-de-tobillera-codera-antiescaras-izquierda>

Duarte, M. (2020). Guido Vera [Fotografía]. Recuperado de <https://www.vogue.mx/moda/articulo/guido-vera-disenador-de-moda-chileno-de-moda-sustentable>

Miranda, C. (2019). Guido Vera Sosteniendo Prenda [Fotografía]. Recuperado de <https://www.latercera.com/paula/aqui-trabajo-guido-vera/>

Lagos, M. (2020). Chaqueta Guido Vera [Fotografía]. Recuperado de <https://www.kaltblut-magazine.com/guido-vera-pre-vol-iii-in-transit/>

Australincuba. (2021). Hernán Rebolledo [Fotografía]. Recuperado de <https://images.app.goo.gl/sNb6rdGVRV15GTvg6>

Sporatex. (2019). Spora [Fotografía]. Recuperado de <https://francamagazine.com/sporatex-el-biotextil-hecho-con-raices-de-hongos/>

Sporatex. (2018). Prototipo Biletera Sporatex [Fotografía]. Recuperado de <https://www.udd.cl/noticias/2018/05/22/sporatex-biotextil-creado-base-micelio-hongos/>

Cápsula Informativa. (2020). Lucia Hiriart Usando Abrigo de Piel [Fotografía]. Recuperado de <https://capsulainformativa.cl/lucia-hiriart-continua-internada-en-el-hospital-militar-por-problemas-respiratorios/>

QuintaTrends. (2013). Chaqueta Ruben Campos Chinchilla [Fotografía]. Recuperado de <https://www.quintatrends.com/2013/02/vina-d-moda-2013-comienza-con-ruben.html?m=0>

Intrusos La Red. (2015, 25 abril). Cecilia Bolocco y Felipe Camiroaga [Captura de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=iR2fmxamjrM>

El Urbano Rural. (2018). Chiporro Villarrica [Fotografía]. Recuperado de <http://elurbanorural.cl/la-suave-piel-de-villarica-vino-para-quedarse-en-rengo/>

Provoste, N. (2020). Abrigo Faux fur Martin Lüttecke [Fotografía]. Recuperado de <http://vein.es/martin-luttecke-retrofuturismo-y-contraste-para-ensalzar-el-talento-creativo-latino/>

Quintana, P. (2016). Tomasa del Real [Fotografía]. Recuperado de <https://galio.cl/2016/06/06/tomasa-del-real/>

Diario Sustentable [diariosustentable]. (2018, 4 diciembre). «Green is the new black» [Publicación en Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/unsupportedbrowser>

Sagafurs. (2018). Man with Mink [Fotografía]. Recuperado de <https://choose.sagafurs.com/sustainable/animal-welfare-assessment-welfur-integrated-inside-saga-certification-keeps-saga-furs-as-the-pioneer-in-responsible-ethical-farming/>

Sagafurs. (2018b). Welfur Farm [Fotografía]. Recuperado de <https://choose.sagafurs.com/sustainable/animal-welfare-assessment-welfur-integrated-inside-saga-certification-keeps-saga-furs-as-the-pioneer-in-responsible-ethical-farming/>

Camilli, D. (2018). Recycled fur [Fotografía]. Recuperado de <http://www.vildamagazine.com/2018/10/eco-friendly-faux-fur-is-here-ecopel-launches-fur-made-from-recycled-plastic-bottles/>

Ecopel. (2018). We Recycle [Fotografía]. Recuperado de <https://www.fauxfurinstitute.com/smartfur>

Tallis. (2021). Woman with Fur [Fotografía]. Recuperado de <https://www.thetallis.com/pages/our-fur>

Tallis. (2021). Ethical Labeling Fur [Fotografía]. Recuperado de <https://www.thetallis.com/pages/our-fur>

Stellamccartney. (2020) KOBA Fur-Free-Fur [Fotografía]. Recuperado de: https://www.stellamccartney.com/es/stella-mccartney/long_cod41977320qd.html

Houseoffluff. (2019) BIOFUR [Fotografía]. Recuperado de : <https://houseoffluff.com/collections/biofur>

Katharinehamnett. (2020) bio-fur [Fotografía]. Recuperado de: <https://katharinehamnett.com/gbp/samantha-pink-mohair-coat>

Blokland, T. (2020a) Cilia Jacket [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.leolane.com/blog/texas-weekly-picks-3d-printed-fur/>

[Blokland, T. \(2020b\) Cilia Detail \[Fotografía\]. Recuperado de: https://www.leolane.com/blog/texas-weekly-picks-3d-printed-fu](https://www.leolane.com/blog/texas-weekly-picks-3d-printed-fu)

Furoid. (2021) EARLY NON OPTIMIZED LIQUIDWOOL™ prototype [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.furoid.com/>

Futur404. (2017) 3-D printed hairs to a ring [Fotografía]. Recuperado de: <https://futur404.com/growing-materials-cells/>

Piñatex. (2017). Piñatex Leather [Fotografía]. Recuperado de: <https://fashionunited.es/noticias/moda/tejidos-innovadores-sostenibles-pinatex-la-alternativa-vegana-al-cuero/2017062024062>

Rotterdam Fruitleather. (2015a) Mango Leather Purse [Fotografía]. Recuperado de: <https://materialdistrict.com/article/invitation-fruit-leather-rotterdam-kick-off-event/>

Fruitleather. (2015) Rotterdam Leather Team [Fotografía]. Recuperado de: <https://fruitleather.nl/about-us/>

Fruitleather. (2018a) The Leather of the future [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.veganfirst.com/article/leather-made-out-of-fruit-waste-yes-please>

Fruitleather. (2018b) TFruitleather Shoe [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.veganfirst.com/article/leather-made-out-of-fruit-waste-yes-please>

Inez and Vinoodh. (2017) Gisele Bündchen for "Vogue" Paris" [Fotografía]. Recuperado de: <https://fashionista.com/2017/07/-vogue-paris-animals-issue-faux-fur>

Rotterdam Fruitleather. (2015b) Mango Leather Cards [Fotografía]. Recuperado de: <https://materialdistrict.com/article/invitation-fruit-leather-rotterdam-kick-off-event/>

TheDesignStory. (2020) Fruitleather Samples [Fotografía]. REcuperado de: <https://thedesigntoryyy.medium.com/fruitleather-is-all-about-a-cleaner-process-a-talk-with-hugo-de-boon-on-storyofdesign-d5b027c1d76c>

Kattan, M.(s.f) Figura 54: Micelio de Pleurotus colonizando fibras de cáñamo. [Fotografía]. Reccuperado de: “Un futuro conformado de fibras”.

Selentinhats. (2018). ALPHA BEAVER GODFATHER [Fotografía]. Recuperado de <http://selentinhats.com/beaver-long-hair-hats.html>

Berisfordhatters. (2018). Hat Finishing [Fotografía]. Recuperado de <https://berisfordhatters.com/en/>

Cocina a Buenas Horas. (s.f.) Dulce de Membrillo Casero. [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.cocinaabuenashoras.com/dulce-de-membrillo-casero.html>

Mederos, S. (2019). Fabricar Escobas [Fotografía]. Recuperado de:
<https://eltoque.com/fabricar-escobas-plasticas-de-manera-artesanal/>

Zambra, D. (2019) Heladero Oggi [Fotografía]. Recuperado de:
<https://finde.latercera.com/comer/oggi-helados-providencia/>

Scatena,F. (2018) Sponges [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.hunker.com/12000091/what-is-a-cleaning-sponge-made-of>

Mycoworks. (2020) Reishi's mycelium leather [Fotografía]. Recuperado de:
<https://sourcingjournal.com/topics/raw-materials/mycoworks-reishi-fungi-leather-alternative-45-million-fashion-footwear-246013/>

Ross, P. (s.f.) Mycelium leather [Fotografía]. Recuperado de:
<https://biofabforum.org/t/how-do-i-grow-mushroom-leather/545/5>

Williams, J. (2018) Mycoworks Leather [Fotografía]. Recuperado de:
<https://earthbound.report/2018/05/10/how-mycoworks-grow-leather-out-of-fungus/>

Mackenzie. (2019) How do I grow Mycelium [Fotografía]. Recuperado de:
<https://biofabforum.org/t/how-do-i-grow-mushroom-leather/545>

Talep, M. (2021). Bioplástico a base de algas [Fotografía]. Recuperado de:<https://www.despiertaymira.com/index.php/2019/04/bioplastico-a-base-de-alga/>

Materiom (2021) Materiom Homepage [Fotografía]. Recuperado de

<https://materiom.org/search:>

Belintani, M. (2018) Bioplastic [Fotografía]. Recuperado de:

<https://materiom.org/recipe/606>

EbertPynaert. (2018) Agar Leather [Fotografía]. Recuperado de: <https://biofabforum.org/t/leatherwork-with-agar/114>

Cylka, S. (2017) Strawberry Leather [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.theblackpeppercorn.com/how-to-make-fruit-leather/>

Iamoo. (2020) Fruit leather Macbook Case [Fotografía]. Recuperado de:

https://iamoo.nl/?fbclid=IwAR2JIGi_5qlpf3IPASXJh0rp4G0m3MJRAILP0P2FZ64Hqh2LNCOGKsaxkg4

Tetex. (s.f.) Fruit leather Samples ring [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.tetex.com/amazing-ecoleather-were-once-rotting-fruit/>

Fruit leather (2016) Fruit leather Wassily Chair [Fotografía]. Recuperado de: <https://fruitleather.nl/wassily-chair/>

Sandini, B. (2020) Me [Fotografía]. Recuperado de: <https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/>

Sandini, B. (2020) Ephemeral Fashion Lab [Fotografía]. Recuperado de: <https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/>

Sandini, B. (2020) MANGO BIOLEATHER RECIPE. Bea's fabricademy journey. Recuperado de:

<https://class.textile-academy.org/2020/beatriz.sandini/projects/Material-Recipes/mango-bioleather/>

Varela, P (2017) Membrillo [Fotografía]. Recuperado de:

<https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/166774-Zumo-natural-de-membrillo-tras-los-excesos-de-Fin-de-Ano.html>

EFE. (2017) Mango [Fotografía]. Recuperado de:

https://compromiso.atresmedia.com/objetivo-bienestar/noticias/beneficios-mango-dieta-ninos_201701245943a3d60cf22592e316e044.html

Honeypacifica. (2021) Beeswax [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.honeypacifica.com/raw-beeswax/>

Decastañasyamores. (2021) Glicerina Vegetal [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.xn--decastaasyamores-dub.cl/glicerina-vegetal-cert-kosher>

De antaño. (s.f.) Vellon Merino [Fotografía]. Recuperado de: <https://deantano.cl/producto/vellon-merino-blanco-ultra-fino/>

Leroy Merlin. (2019) Filtro [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.leroymerlin.es/fp/14483756/filtro-rectangular-de-filtro-de-85x1000-mm>

Saboreando mis recetas. (2015) Canela [Fotografía]. Recuperado de:
<http://saboreandomisrecetas.blogspot.com/2015/11/tarta-de-galletas-de-canela-y-cuajada.html>

Portalfruticola. (2019) Limón [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.portalfruticola.com/noticias/2019/11/08/chile-temporada-de-limones-finaliza-con-record-historico-de-exportaciones/>

Exandal. (2019) Tara en polvo [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.exandal.com/tara-en-polvo/>

Gruen, J. (2016) Sundryer [Fotografía]. Recuperado de:
https://www.motherearthgardener.com/diy/how-to-make-solar-food-dryer-ze0z1809zcoo?utm_content=buffer942e3&utm_medium=social&utm_source=pinterest.com&utm_campaign=buffer_men_pinterest

Nickimarquardt. (s.f.) Lady's hat made from melusine felt »Milos« [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.nickimarquardt.com/en/hat-collection/fedora-hat-milos/>

Minitab.Inc (2020) Minitab Logo [Ilustración]. Recuperado de: <https://www.addlink.es/productos/minitab-statistical-software>

Ctcgroupe. (2021) Leather test - Physical leather test [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.ctcgroupe.com/en/about-ctc/values-57-1.html>

Mecmesin. (2021) Leather resistance test [F0]. Recuperado de:
<https://www.mecmesin.com/publications/leather-iso-testing-strength-elongation-and-tear-resistance-methods>

ADMET. (2009) Sewn Seam Strength Test [Captura de pantalla] Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=TwQkH6cXuQQ>

Testertextile. (2020) Water Vapour Permeability Tester TF165A [Fotografía]. Recuperado de:
<https://www.testertextile.com/product/water-vapour-permeability-tester-tf165/>

Ministryofsupply (2019) Waterproof test. [Fotografía]. Recuperado de:
<https://blog.ministryofsupply.com/blog/2019/10/3/waterproof-breathable-testing-explained>

Sribioservices (2012) Antifungal Test [Fotografía]. Recuperado de: http://www.sribioservices.com/antimicrobial_textiles_for_fungi.html

Shlonkin. (2017) Basic Food Dehydrator Concept [Diagrama]. Recuperado de:
<https://hackaday.io/project/27724-food-dehydrator-simple-and-cheap>. Elaboración propia.

ANEXOS

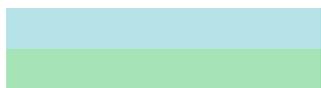
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:52:45		1	5	5	2
11-10-2020 17:55:42		1	5	4	1
11-13-2020 19:11:16		2	2	4	4
11-13-2020 19:12:07		2	2	4	4
11-19-2020 12:14:38		3	3	2	3
11-19-2020 12:15:35		4	3	2	3
11-19-2020 12:16:21		4	3	3	2
11-19-2020 12:16:43		3	2	2	3
11-19-2020 12:17:04		3	2	3	2
11-22-2020 18:25:04		2	2	4	4
11-22-2020 18:31:06		4	3	2	4
11-22-2020 18:33:01		5	1	5	5
11-22-2020 18:33:43		5	5	3	1
11-24-2020 19:48:36		3	2	4	4
11-24-2020 19:48:39		4	4	3	2
11-25-2020 20:09:30		1	2	3	4
11-25-2020 20:09:33		2	1	1	3
11-25-2020 20:09:35		2	3	3	3
11-25-2020 20:09:37		2	2	2	2
11-25-2020 21:59:51		5	4	3	4
11-25-2020 22:08:38		4	2	2	1
11-25-2020 22:16:17		3	1	1	3
11-27-2020 1:21:11		2	1	1	5
11-27-2020 1:22:17		4	2	3	3
11-27-2020 1:22:51		5	4	3	4
Promedio 141		3,04	2,64	2,88	3,04
Moda 141		2	2	3	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	3	4	2	1	1
	2	3	1	1	1
	3	4	5	1	1
	2	4	5	1	1
	3	3	2	1	1
	4	4	3	2	1
	3	4	2	1	1
	2	2	5	1	1
	3	2	4	1	1
	3	3	2	1	1
	1	4	5	1	1
	4	5	5	1	1
	1	1	2	1	1
	2	3	3	1	1
	5	4	2	1	2
	4	2	4	3	3
	3	2	4	1	2
	4	3	4	4	3
	3	3	4	2	2
	4	3	1	2	3
	4	4	3	1	1
	2	3	1	1	1
	4	4	1	1	1
	3	3	3	2	3
	4	3	1	2	3
	3,04	3,2	2,96	1,4	1,52
	3	3	2	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	2	3	3	2
	1	2	2	1	1
	3	4	4	4	2
	2	5	4	5	4
	2	2	3	3	3
	1	1	2	3	4
	1	2	3	3	3
	2	2	4	4	2
	2	2	3	3	3
	1	3	3	3	3
	1	5	2	5	5
	1	5	1	4	4
	1	1	2	5	5
	1	3	2	3	4
	2	4	2	3	3
	1	2	3	1	5
	1	3	1	1	5
	2	2	3	5	5
	2	3	1	3	4
	3	3	2	5	2
	1	3	4	2	2
	1	2	1	4	3
	1	1	1	3	5
	3	4	4	2	3
	3	3	2	5	2
	1,6	2,76	2,48	3,32	3,36
	1	2	2	3	3

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
	5	2	1	1 chaleco
	5	3	2	1 Tapicería
	4	1	2	3 Cartera
	3	1	1	3 guantes
	5	4	3	5 aplicacion textil
	5	4	2	3
	5	5	5	4
	2	1	1	3
	2	3	2	2
	5	4	4	4 Cartera
	4	3	4	5
	4	4	4	4
	5	2	3	5
	4	3	3	4
	2	4	4	5 Cartera
	2	1	4	3
	3	2	4	3
	3	3	3	3
	2	1	1	4
	5	1	1	1 Cartera
	3	2	1	3
	3	4	3	5
	2	1	1	5
	3	2	4	4 Porta-Vasos
	5	1	1	1 Cartera
	3,64	2,48	2,56	3,36
	5	1	1	3

racer



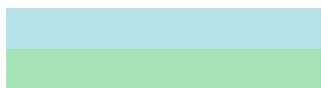
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:53:03		2	4	5	1
11-10-2020 17:55:34		5	5	3	1
11-13-2020 19:11:42		1	4	5	2
11-13-2020 19:11:54		1	3	5	2
11-19-2020 12:14:47		2	2	5	3
11-19-2020 12:15:37		4	3	3	4
11-19-2020 12:16:02		1	3	2	2
11-19-2020 12:16:46		4	5	4	3
11-19-2020 12:17:06		4	4	5	3
11-22-2020 18:25:44		1	2	5	5
11-22-2020 18:31:11		1	1	5	5
11-22-2020 18:33:04		1	1	5	5
11-22-2020 18:33:45		1	1	5	5
11-24-2020 19:50:47		2	2	4	4
11-24-2020 19:50:48		2	2	4	4
11-25-2020 20:16:16		2	2	4	1
11-25-2020 20:16:43		2	1	4	5
11-25-2020 20:17:06		3	4	5	4
11-25-2020 20:17:46		1	2	5	5
11-25-2020 22:01:31		5	2	5	5
11-25-2020 22:10:20		1	1	5	5
11-25-2020 22:17:20		1	1	3	4
11-27-2020 1:23:07		1	3	5	5
11-27-2020 1:23:44		1	1	5	4
11-27-2020 1:24:46		1	2	5	5
Promedio 152		2	2,44	4,44	3,68
Moda 152		1	2	5	5

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	4	1	1	1
	2	4	1	1	1
	5	5	4	1	1
	4	5	3	1	1
	2	5	4	1	1
	2	4	3	2	1
	5	5	2	2	1
	5	5	1	1	1
	5	4	3	1	1
	2	2	1	1	1
	1	2	3	1	1
	4	5	4	1	1
	1	5	1	1	1
	3	4	3	1	2
	2	5	3	1	3
	3	2	3	1	1
	3	5	2	1	3
	2	4	4	2	4
	4	5	2	3	1
	4	5	5	1	1
	4	5	1	1	2
	4	4	1	1	1
	4	5	1	1	1
	2	2	3	2	3
	4	5	2	3	1
	3,16	4,24	2,44	1,32	1,44
	2	5	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	3	2	2	1
	1	2	2	1	1
	2	4	3	1	2
	3	3	3	3	2
	2	4	2	2	2
	2	3	2	3	4
	1	4	3	1	2
	3	2	2	1	1
	2	2	3	2	3
	3	2	2	4	4
	1	3	1	5	3
	1	4	1	1	4
	2	1	1	2	2
	1	3	2	4	4
	2	1	3	3	2
	4	2	1	1	3
	1	3	4	1	1
	2	3	2	4	3
	4	3	1	4	5
	1	1	2	1	5
	3	4	2	1	3
	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	3
	3	4	4	2	2
	4	3	1	4	5
	2,04	2,64	2,04	2,2	2,72
	1	3	2	1	2

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	3	2	2 nada	
5	1	1	1 nada	
4	4	4	2 llavero	
4	2	2	3 porta anteojos	
3	2	2	3 Tapicería	
4	3	3	4	
1	2	4	4	
1	3	4	1	
3	3	2	4	
5	3	4	5 nada	
5	2	5	5 joyeros	
4	4	3	3	
3	2	2	2	
3	3	3	4	
4	4	3	5	
5	2	4	2	
4	1	3	2	
4	3	2	4	
3	3	1	4	
3	5	3	5 Zapatos	
4	5	3	3	
5	1	3	3	
5	1	1	3	
4	3	2	2 Chaqueta	
3	3	1	4	
3,76	2,72	2,68	3,2	
4	3	3	4	

racer



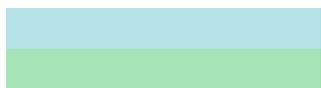
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:00:58		4	3	4	1
11-10-2020 18:09:25		4	5	4	3
11-13-2020 19:18:43		1	2	3	3
11-13-2020 19:19:14		1	3	3	3
11-19-2020 12:14:52		4	3	2	2
11-19-2020 12:15:39		3	3	4	3
11-19-2020 12:16:04		4	3	4	3
11-19-2020 12:16:48		4	4	3	2
11-19-2020 12:17:09		3	3	3	3
11-22-2020 18:26:11		2	2	4	4
11-22-2020 18:31:13		3	2	3	2
11-22-2020 18:33:06		4	1	4	5
11-22-2020 18:33:48		2	3	4	3
11-24-2020 19:53:06		4	2	4	4
11-24-2020 19:53:08		3	2	3	3
11-25-2020 20:24:48		2	4	3	1
11-25-2020 20:25:21		3	1	2	5
11-25-2020 20:25:49		4	3	4	4
11-25-2020 20:26:22		2	4	2	2
11-25-2020 21:52:18		2	3	4	3
11-25-2020 22:03:30		3	4	2	2
11-25-2020 22:13:53		1	2	4	2
11-27-2020 1:24:38		3	1	4	5
11-27-2020 1:25:31		4	4	2	2
11-27-2020 1:26:18		2	3	4	3
Promedio 157		2,88	2,8	3,32	2,92
Moda 157		4	3	4	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	1	4	2	1	
	1	5	1	1	
	3	3	4	1	
	1	3	4	1	
	3	3	5	1	
	2	4	5	1	
	4	4	4	1	
	3	3	2	1	
	3	2	5	2	
	3	3	3	1	
	4	3	4	1	
	4	1	5	1	
	3	2	3	1	
	4	3	4	1	
	4	4	3	2	
	5	2	5	4	
	4	1	2	3	
	3	2	4	2	
	5	1	5	1	
	2	3	4	4	
	2	3	1	1	
	1	1	1	2	
	3	3	1	1	
	4	4	3	3	
	2	3	4	4	
	2,96	2,8	3,36	1,28	1,68
	3	3	4	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1		2	2	3	5
1		4	4	2	2
3		5	4	2	3
1		5	2	2	3
1		5	1	4	4
1		4	1	5	4
2		2	2	3	4
1		3	2	3	3
1		4	2	3	4
1		3	3	4	4
1		5	2	5	5
1		4	1	5	3
1		2	2	1	3
1		4	2	4	3
1		3	2	3	4
2		1	2	2	3
1		4	3	3	5
1		3	3	2	2
1		5	1	5	4
2		5	4	3	3
1		2	2	4	4
2		2	3	2	3
1		1	1	3	5
3		4	4	4	4
2		5	4	3	3
1,36	3,48	2,36	3,2	3,6	3,6
1	4	2	3	3	3

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	2	2	2	2 cintillo
5	1	1	2	1 Chaqueta
4	2	2	1	2 cinturon
4	2	2	2	4 cinturon
3	3	3	3	2 alfombra
5	2	2	3	4
4	3	3	3	3
4	4	4	3	3
5	4	4	2	4
5	4	4	4	4 Tapicería
3	3	3	3	5
4	4	4	3	4
4	3	3	2	2
4	4	4	3	4
3	3	3	2	4
1	4	4	1	5
3	5	5	2	5
4	3	3	4	4
5	2	2	4	4
4	2	2	1	4
3	2	2	1	4
2	5	5		4 Zapatos
4	2	2	1	5
3	2	2	3	4 Individuales
4	2	2	1	4
3,8	2,92	2,333333333	3,64	
4	2	3	4	

racer



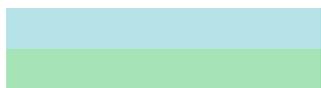
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:01:07		5	3	2	2
11-10-2020 18:09:21		2	4	5	4
11-13-2020 19:18:53		1	4	2	1
11-13-2020 19:18:57		1	3	2	2
11-19-2020 12:15:09		2	2	3	4
11-19-2020 12:15:41		3	3	3	3
11-19-2020 12:16:06		3	4	3	2
11-19-2020 12:16:27		4	2	3	4
11-19-2020 12:17:11		3	3	2	3
11-22-2020 18:26:37		2	2	3	3
11-22-2020 18:31:16		3	2	3	4
11-22-2020 18:33:08		4	5	4	5
11-22-2020 18:33:50		3	4	3	1
11-24-2020 19:56:13		4	3	4	4
11-24-2020 19:56:15		4	2	3	4
11-25-2020 20:29:38		1	3	2	3
11-25-2020 20:31:48		2	1	1	3
11-25-2020 20:33:45		4	2	4	4
11-25-2020 20:35:23		2	2	3	2
11-25-2020 21:54:40		4	2	2	5
11-25-2020 22:04:35		2	2	2	3
11-25-2020 22:15:20		1	2	2	4
11-27-2020 1:26:41		3	1	2	4
11-27-2020 1:27:28		3	2	3	3
11-27-2020 1:28:45		4	2	4	4
Promedio 159		2,8	2,6	2,8	3,24
Moda 159		3	2	3	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	1	4	1	1	
	2	5	1	1	
	2	2	4	1	
	4	3	4	1	
	3	2	5	1	
	2	3	1	1	
	3	3	4	1	
	4	5	3	2	
	4	4	4	2	
	3	3	2	1	
	2	2	3	1	
	4	1	4		
	3	2	1	1	
	3	3	3	1	
	4	4	2	1	
	5	4	1	2	
	4	5	4	1	
	3	4	4	2	
	2	2	4	1	
	4	4	3	3	
	2	3	1	1	
	1	1	5	3	
	4	4	2	1	
	4	4	3	3	
	3	4	4	2	
	3,04	3,24	2,92	1,4	1,458333333
	4	4	4	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	3	3	3	3	5
1	2	2	2	3	2
2	5	3	3	1	1
3	5	4	4	2	3
1	5	2	2	3	4
2	3	2	2	3	3
1	4	1	1	4	1
1	2	3	3	2	2
2	3	1	1	2	2
1	3	3	3	3	3
1	4	2	2	5	4
1	4	1	1	4	4
1	1	3	3	5	5
1	2	3	3	3	3
1	4	2	2	3	3
4	2	3	3	4	2
3	2	2	2	4	5
2	3	4	4	4	4
1	3	1	1	2	2
2	4	2	2	2	2
1	1	2	2	3	4
5	3	3	3	2	1
1	2	1	1	2	4
3	4	4	4	3	3
2	3	4	4	4	4
1,76	3,08	2,44	3,04	3,04	
1	3	3	3	4	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
	5	3	2	1 cuadro
	5	3	1	1 Porta-Vasos
	2	2	2	3 Zapatos
	2	2	1	2 Tapicería
	3	4	2	4 Tapicería
	3	2	2	2
	4	3	1	3
	2	3	3	4
	3	2	2	2
	4	4	4	5 Tapicería
	4	3	5	5
	3	4	4	5
	5	3	1	4
	3	3	3	4
	4	4	3	5
	1	3	2	5
	4	5	5	4
	3	4	5	3
	5	1	2	3
	2	2	2	4
	3	3	1	4
	2	2	2	5 Cartera
	3	1	1	4
	3	2	3	3 Alfombra
	3	4	5	3
	3,24	2,88	2,56	3,52
	3	3	2	4

racer

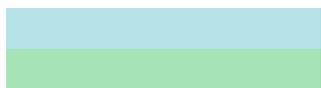


Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:15:30		5	3	3	1
11-10-2020 18:16:01		5	4	4	1
11-13-2020 19:25:54		1	4	2	2
11-13-2020 19:26:24		2	3	2	1
11-19-2020 12:15:12		4	3	2	2
11-19-2020 12:15:43		5	3	2	2
11-19-2020 12:16:08		2	3	2	4
11-19-2020 12:16:29		3	3	2	4
11-19-2020 12:17:13		5	3	1	1
11-22-2020 18:27:05		4	2	4	3
11-22-2020 18:31:21		2	2	4	4
11-22-2020 18:32:02		4	1	4	5
11-22-2020 18:33:52		1	5	5	5
11-24-2020 19:58:13		4	2	4	4
11-24-2020 19:58:15		2	3	3	4
11-25-2020 20:59:10		1	4	1	3
11-25-2020 21:01:34		5	4	2	2
11-25-2020 21:03:12		2	4	3	3
11-25-2020 21:06:05		4	1	1	5
11-25-2020 21:56:30		2	4	4	2
11-25-2020 22:05:21		2	3	2	4
11-25-2020 22:16:20		5	1	1	1
11-27-2020 1:28:13		3	2	1	2
11-27-2020 1:29:28		3	1	2	4
11-27-2020 1:30:13		4	2	4	4
Promedio 164		3,2	2,8	2,6	2,92
Moda 164		2	3	2	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
1	1	5	2	1	
1	1	5	1	1	
3	3	4	5	1	
2	2	4	2	1	
4	4	2	4	3	
3	3	4	2	1	
4	4	5	3	1	
5	5	5	1	1	
5	5	4	4	1	
5	5	5	3	1	
3	3	2	1	1	
2	2	3	4	2	
4	4	5	1	1	
3	3	5	3	2	
3	3	4	3	1	
5	5	2	5	3	
5	5	4	4	2	
4	4	5	4	2	
5	5	5	5	2	
5	5	5	2	1	
4	4	4	1	1	
1	1	1	1	4	
4	4	5	2	1	
2	2	4	3	3	
3	3	5	3	2	
	3,44	4,08	2,76	1,28	1,48
	5	5	1	1	1

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	1	1	1	1 nada
5	2	2	2	2 nada
3	1	1	1	2 sombrero
3	2	2	1	1 pantalon
4	4	4	3	4 Cartera
4	2	2	2	2
4	2	2	2	4
4	4	4	4	2
2	3	3	4	1
3	3	3	2	2 Cartera
4	4	4	4	3 estuches
3	3	3	4	5
5	1	1	5	3
5	3	3	3	5
3	4	4	3	4
1	4	4	4	1
4	2	2	2	2
4	3	3	3	4
2	3	3	1	2
5	4	4	3	5
3	1	1	1	4
4	1	1	2	5
4	2	2	2	3
3	3	3	1	1 Chaqueta
5	3	3	3	5
3,68	2,6	2,52	2,92	
4	3	2	2	

racer



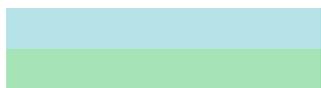
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:15:36		5	5	2	1
11-10-2020 18:15:47		5	4	1	1
11-13-2020 19:26:02		2	4	1	1
11-13-2020 19:26:09		1	5	2	1
11-19-2020 12:15:17		4	4	2	2
11-19-2020 12:15:45		3	3	2	4
11-19-2020 12:16:10		4	3	1	3
11-19-2020 12:16:32		3	3	4	3
11-19-2020 12:16:53		4	2	1	4
11-22-2020 18:27:27		3	5	4	3
11-22-2020 18:31:23		2	4	4	3
11-22-2020 18:32:37		3	1	3	5
11-22-2020 18:33:54		4	5	4	5
11-24-2020 20:00:27		3	4	4	5
11-24-2020 20:00:29		3	4	3	4
11-25-2020 20:59:08		2	2	1	3
11-25-2020 21:01:32		4	3	3	3
11-25-2020 21:03:40		2	2	2	2
11-25-2020 21:05:23		4	3	3	3
11-25-2020 21:58:14		4	3	2	4
11-25-2020 22:06:20		1	3	2	2
11-25-2020 22:17:28		5	1	2	2
11-27-2020 1:30:22		1	4	1	3
11-27-2020 1:31:46		3	5	3	2
11-27-2020 1:32:32		4	3	3	3
Promedio 181		3,16	3,4	2,4	2,88
Moda 181		4	3	2	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	1	1	
	3	5	1	1	
	1	4	3	1	
	3	4	5	1	
	4	5	4	1	
	3	5	3	1	
	4	3	5	1	
	3	3	3	1	
	4	5	2	1	
	5	5	1	1	
	3	2	2	2	
	2	3	4	1	
	4	5	5	1	
	4	3	2	1	
	3	3	2	1	
	4	4	1	3	
	4	3	4	1	
	5	5	4	1	
	4	3	4	2	
	5	4	2	1	
	3	4	1	1	
	2	2	5	2	
	4	5	1	1	
	3	4	3	2	
	4	3	4	1	
	3,44	3,88	2,88	1,24	1,56
	4	5	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	1	1	2	3
	1	1	1	3	5
	2	5	2	1	1
	3	3	2	1	1
	2	4	1	4	3
	2	4	3	4	2
	1	4	1	3	3
	1	4	1	3	2
	2	2	1	3	4
	1	1	3	2	2
	3	3	3	4	4
	1	4	1	5	5
	1	5	1	3	3
	1	4	1	4	4
	1	2	3	3	2
	3	1	4	4	3
	1	3	2	3	3
	1	2	1	5	5
	1	2	2	4	3
	1	4	3	5	5
	1	1	2	1	1
	4	3	4	2	4
	1	1	2	3	1
	3	4	4	3	3
	1	3	2	3	3
	1,6	2,84	2,04	3,12	3
	1	4	1	3	3

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
	5	2	3	2 Porta-Vasos
	5	3	3	3 almohada
	2	1	1	2 Chaqueta
	2	2	2	2 Zapatos
	4	2	2	3 Tapicería
	3	4	3	3
	3	3	4	3
	3	4	2	3
	4	3	4	3
	2	2	2	2 Tapicería
	4	4	4	4
	3	2	3	5
	4	5	4	4
	4	3	4	5
	4	3	4	4
	5	4	4	5
	4	2	4	4
	4	1	1	2
	4	3	2	4
	5	5	2	5
	2	1	3	2
	2	2	5	5 Billetera
	2	4	4	2
	2	2	4	2 Billetera
	4	2	4	4
	3,44	2,76	3,12	3,32
	4	2	4	2

racer



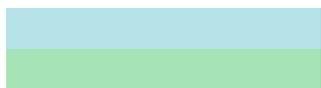
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:22:21		4	3	5	1
11-10-2020 18:22:40		4	3	3	2
11-13-2020 19:34:36		2	3	4	3
11-13-2020 19:35:20		1	3	4	2
11-19-2020 12:15:21		3	3	2	4
11-19-2020 12:15:47		4	2	4	3
11-19-2020 12:16:12		3	2	3	4
11-19-2020 12:16:34		3	2	3	4
11-19-2020 12:16:55		3	1	3	2
11-22-2020 18:27:54		4	3	2	4
11-22-2020 18:31:25		2	2	4	4
11-22-2020 18:32:39		1	1	3	5
11-22-2020 18:33:57		1	5	4	5
11-24-2020 20:02:59		3	1	4	4
11-24-2020 20:03:01		4	2	3	5
11-25-2020 20:59:06		4	2	3	5
11-25-2020 21:01:30		1	3	5	4
11-25-2020 21:02:13		1	4	4	2
11-25-2020 21:05:01		5	4	3	5
11-25-2020 21:59:41		1	1	3	4
11-25-2020 22:07:20		2	3	2	4
11-25-2020 22:18:25		1	1	5	5
11-27-2020 1:32:41		3	2	2	4
11-27-2020 1:33:45		2	2	3	4
11-27-2020 1:33:57		1	5	4	5
Promedio 196		2,52	2,52	3,4	3,76
Moda 196		1	3	3	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	1	5	1	1	
	1	4	1	1	
	2	2	5	1	
	3	2	5	1	
	3	4	5	1	
	2	3	1	1	
	3	3	4	1	
	4	4	4	1	
	3	4	3	3	
	4	4	1	1	
	3	3	2	1	
	3	2	5	1	
	4	1	5	1	
	2	2	3	1	
	3	2	3	1	
	4	4	3	2	
	5	4	5	1	
	2	3	3	3	
	4	2	3	3	
	3	2	2	1	
	2	4	1	2	
	5	2	1	1	
	3	2	1	1	
	4	2	3	2	
	4	1	5	1	
	3,08	2,84	3	1,28	1,44
	3	2	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	3
4	4	4	4	1	1
4	3	3	3	1	1
1	2	2	1	3	3
3	2	2	4	3	3
2	1	1	3	3	2
2	3	3	1	2	2
1	1	1	2	4	4
1	2	2	2	3	3
1	3	3	3	3	3
1	4	4	1	5	5
1	5	5	1	4	3
1	5	5	2	4	3
1	3	3	2	4	3
2	4	4	1	4	3
1	2	2	1	5	5
2	3	3	1	1	3
4	4	4	4	4	4
1	3	3	1	3	3
1	1	1	2	3	2
3	5	5	3	1	1
1	1	1	1	3	4
3	4	4	4	3	3
1	5	5	1	4	3
1,76	2,88	2	2,92	2,84	
1	1	1	3	3	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5		3	1	1 pantuflas
5		2	2	1 cubrecamas
3		1	2	3 carcasa de laptop
4		1	2	4 Cartera
3		3	2	3 Alfombra
2		4	4	4
3		3	4	2
3		4	4	3
3		4	3	3
2			3	3 Tapicería
5		4	4	4
3		3	4	5
3		4	4	4
5		3	1	4
4		3	3	4
5		3	2	5
5		2	1	4
2		3	1	5
3		5	4	2
2		2	2	5
1		4	3	3
4		5	1	5 Zapatos
1		4	4	3
2		2	4	3 Alfombra
3		4	4	4
3,24	3,166666667		2,76	3,48
3		3	4	3

racer



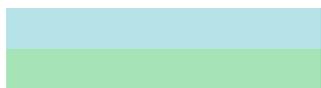
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 18:22:24		5	5	1	1
11-10-2020 18:22:33		5	5	1	1
11-13-2020 19:34:51		1	2	2	4
11-13-2020 19:34:56		3	4	1	3
11-19-2020 12:24:35		4	4	2	3
11-19-2020 12:24:39		3	2	1	3
11-19-2020 12:24:41		5	3	2	3
11-19-2020 12:24:42		3	3	2	3
11-19-2020 12:24:45		3	4	2	4
11-22-2020 18:28:25		5	2	4	3
11-22-2020 18:31:28		2	2	4	4
11-22-2020 18:32:41		3	2	2	4
11-22-2020 18:33:59		2	5	3	5
11-24-2020 20:05:42		4	2	4	4
11-24-2020 20:05:44		4	2	3	4
11-25-2020 20:59:03		1	4	2	5
11-25-2020 21:00:01		2	2	2	1
11-25-2020 21:02:46		3	3	1	2
11-25-2020 21:04:32		5	3	3	4
11-25-2020 21:57:33		3	2	2	2
11-25-2020 22:01:54		5	1	1	5
11-25-2020 22:11:36		5	2	2	2
11-27-2020 1:34:41		3	2	1	2
11-27-2020 1:36:10		3	2	2	4
11-27-2020 1:37:03		1	4	2	5
Promedio 215		3,32	2,88	2,08	3,24
Moda 215		3	2	2	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	1	1	1
	1	5	1	1	1
	4	5	4	1	1
	5	5	4	1	1
	4	5	4	1	1
	2	4	4	1	1
	3	4	4	1	1
	2	4	4	1	1
	2	4	3	1	2
	5	4	1	1	1
	3	2	2	1	1
	4	3	5	1	1
	4	5	5	1	1
	4	5	2	1	1
	3	4	3	1	1
	3	5	4	2	1
	5	4	1	3	1
	3	5	2	3	2
	3	2	2	4	1
	4	5	1	1	1
	5	5	5	1	1
	5	1	4	1	1
	5	5	1	2	1
	3	3	3	2	3
	3	5	4	2	1
	3,48	4,16	2,96	1,44	1,16
	3	5	4	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	2	2	3	2
	1	1	1	4	3
	3	5	3	1	2
	3	3	3	1	1
	2	3	2	4	3
	2	4	3	4	2
	1	3	2	3	3
	1	3	2	3	3
	2	3	1	4	3
	1	1	1	1	2
	1	4	4	2	3
	1	5	1	5	3
	1	5	1	4	3
	1	2	1	4	4
	1	3	2	3	3
	1	3	1	4	2
	3	2	2	2	1
	3	4	3	1	2
	4	3	5	1	2
	1	1	2	2	1
	1	3	2	4	4
	2	5	2	5	2
	1	2	1	1	2
	3	4	4	2	2
	1	3	1	4	2
	1,68	3,08	2,08	2,88	2,4
	1	3	2	4	2

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	2	3	1	1 Chaqueta
5	1	2	1	1 calcetines
3	2	2	2	2 reloj
3	1	2	2	3 Cartera
2	4	5	1	1
4	2	2	3	3
3	3	3	2	2
2	4	3	3	3
2	3	3	3	3
5	2	1	2	2 Zapatos
3	4	4	4	3
4		4	4	4
3	4	3	3	3
4	2	2	2	5
5	3	3	3	4
5	1	1	1	4
3	1	1	4	1
4	2	2	1	1
4	2	2	3	4
3	1	1	1	3
4	5	5	5	3
2	2	2	3	3 Cartera
4	4	4	2	2
2	4	4	2	2 Chaqueta
5	1	1	1	4
3,56	2,5	2,6	2,68	
3	2	3	3	

racer



Marca temporal	Soy:	Mi edad es:	¿Tienes o alguna vez has Si la respuesta es sí, que t
7-3-2020 16:57:10	Mujer.		23 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 16:59:51	Mujer.		23 Si, tuve. Para abrigarme
7-3-2020 17:02:07	Mujer.		22 Si, tuve. Pantuflas de piel de corde
7-3-2020 17:04:28	Mujer.		23 Si, tuve. Me la prestó una amiga pa
7-3-2020 17:07:23	Mujer.		26 Sí, tengo. Zapatillas deportivas
7-3-2020 17:08:16	Hombre.		58 No, pero he utilizado piel Para abrigarme
7-3-2020 17:09:04	Hombre.		24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:09:33	Hombre.		24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:11:11	Mujer.		22 No, pero he utilizado piel Para ocasiones especiales
7-3-2020 17:11:32	Mujer.		22 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:12:27	Hombre.		24 No, nunca he tenido ni usæ no
7-3-2020 17:14:42	Hombre.		24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:15:25	Mujer.		20 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:15:31	Mujer.		22 Si, tuve. Porque era de mejor calidad
7-3-2020 17:15:57	Mujer.		23 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:17:13	Mujer.		22 Si, tuve. Para abrigarme
7-3-2020 17:17:36	Mujer.		83 Sí, tengo. Para abrigarme
7-3-2020 17:17:42	Hombre.		24 Sí, tengo. Para lucir estiloso/a
7-3-2020 17:19:32	Mujer.		22 No, pero me gustaría tener/utilizar.
7-3-2020 17:23:43	Hombre.		22 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:24:04	Hombre.		22 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:25:37	Mujer.		22 Sí, tengo. Para abrigarme
7-3-2020 17:25:50	Hombre.		24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:25:57	Hombre.		21 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:28:36	Hombre.		22 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:32:43	Mujer.		56 Si, tuve. Para ocasiones especiales
7-3-2020 17:33:38	Mujer.		49 Si, tuve. Para abrigarme
7-3-2020 17:35:24	Mujer.		22 Sí, tengo. Para lucir estiloso/a
7-3-2020 17:37:10	Mujer.		24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:39:19	Mujer.		22 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 17:40:15	Mujer.		52 No, nunca he tenido ni usado.

7-3-2020 17:43:15 Mujer.	22 Si, tuve.	Para abrigarme
7-3-2020 17:46:43 Hombre.	70 Sí, tengo.	Muy cómodo, buenísimo p
7-3-2020 17:46:44 Mujer.	26 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 17:48:09 Mujer.	22 Sí, tengo.	Para abrigarme
7-3-2020 17:50:00 Mujer.	47 Si, tuve.	Para abrigarme
7-3-2020 17:56:30 Mujer.	23 No, pero he utilizado piel	Para abrigarme
7-3-2020 18:01:05 Mujer.	34 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 18:03:51 Mujer.	23 Sí, tengo.	Para lucir estiloso/a
7-3-2020 18:23:20 Hombre.	42 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 19:00:04 Mujer.	22 Sí, tengo.	Para lucir estiloso/a
7-3-2020 19:03:06 Mujer.	22 Sí, tengo.	Para lucir estiloso/a
7-3-2020 19:06:15 Mujer.	23 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 19:12:27 Mujer.	22 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 19:37:45 Mujer.	19 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 19:40:42 Mujer.	67 Sí, tengo.	Para ocasiones especiales
7-3-2020 19:50:55 Hombre.	24 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 19:58:27 Hombre.	23 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 20:01:31 Mujer.	49 Sí, tengo.	Para lucir estiloso/a
7-3-2020 20:10:24 Mujer.	22 Si, tuve.	Pantuflas de piel de corde
7-3-2020 20:23:57 Hombre.	22 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 20:24:18 Mujer.	22 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 20:32:18 Mujer.	57 Si, tuve.	Para abrigarme
7-3-2020 20:33:06 Hombre.	22 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 20:35:35 Mujer.	26 Si, tuve.	Zapatos de cuero, para día
7-3-2020 20:40:23 Mujer.	22 Sí, tengo.	Para abrigarme principalm
7-3-2020 20:48:06 Mujer.	22 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 21:05:53 Mujer.	26 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 21:09:36 Mujer.	40 Si, tuve.	Para abrigarme
7-3-2020 21:09:37 Mujer.	23 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 21:12:18 Mujer.	23 Sí, tengo.	Era de mi abuela y no la u
7-3-2020 21:14:23 Mujer.	21 No, nunca he tenido ni usado.	
7-3-2020 21:16:01 Hombre.	52 No, pero me gustaría tener/utilizar.	

7-3-2020 21:16:10 Mujer.	20 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:19:29 Mujer.	19 Sí, tengo. Era de mi abuela, lo tienen
7-3-2020 21:20:16 Hombre.	24 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:21:25 Mujer.	27 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:22:14 Mujer.	19 No, pero he utilizado pieles.
7-3-2020 21:23:33 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:27:56 Hombre.	23 Si, tuve. Para lucir estiloso/a
7-3-2020 21:34:50 Hombre.	23 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:37:24 Hombre.	19 Sí, tengo. Para abrigarme
7-3-2020 21:39:44 Mujer.	17 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:41:02 Hombre.	25 Sí, tengo. Para abrigarme
7-3-2020 21:41:13 Mujer.	18 No, pero he utilizado piel Para ocasiones especiales
7-3-2020 21:46:14 Mujer.	18 Si, tuve. Para lucir estiloso/a
7-3-2020 21:46:35 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 21:51:09 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 22:04:06 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 22:07:03 Mujer.	20 Sí, tengo. Comodidad
7-3-2020 22:09:06 Hombre.	18 Sí, tengo. Para nada en particular
7-3-2020 22:13:12 Mujer.	19 Si, tuve. Era un regalo que nunca u
7-3-2020 22:33:04 Mujer.	26 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 22:35:25 Hombre.	19 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 22:39:29 Mujer.	28 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 22:57:28 Mujer.	26 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 23:23:43 Mujer.	18 Sí, tengo. Para lucir estiloso/a
7-3-2020 23:44:52 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-3-2020 23:58:14 Hombre.	22 No, nunca he tenido ni usado.
7-4-2020 0:07:00 Mujer.	22 Si, tuve. Pantuflas de piel de corde
7-4-2020 0:21:25 Mujer.	26 No, nunca he tenido ni usado.
7-4-2020 0:26:01 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-4-2020 0:51:31 Mujer.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-4-2020 1:13:58 Hombre.	18 No, nunca he tenido ni usado.
7-4-2020 3:24:49 Hombre.	27 No, nunca he tenido ni usado.

7-4-2020 4:06:33 Hombre.
7-4-2020 7:48:23 Mujer.
7-4-2020 10:01:32 Mujer.
7-4-2020 10:43:31 Mujer.
7-4-2020 11:38:13 Mujer.
7-4-2020 14:41:18 Mujer.
7-4-2020 17:08:37 Hombre.
7-4-2020 21:53:56 Hombre.
7-5-2020 1:57:37 Mujer.
7-5-2020 2:15:35 Mujer.
7-13-2020 13:55:08 Hombre.
9-10-2020 12:10:06 Hombre.
9-21-2020 11:50:58 Mujer.

19 Sí, tengo. Para abrigarme
32 Si, tuve. Para abrigarme
22 Sí, tengo. Para abrigarme principalm
26 No, nunca he tenido ni usado.
23 Sí, tengo. Para lucir estiloso/a
18 No, nunca he tenido ni usado.
19 Sí, tengo. Para abrigarme
24 No, nunca he tenido ni usado.
22 Sí, tengo. Para abrigarme
23 Si, tuve. Me la prestó una amiga pa
22 Sí, tengo. Para lucir estiloso Y abriga
22 No, nunca he tenido ni usado.
22 Sí, tengo. Para abrigarme

¿Tienes o alguna vez has	¿Cuál es tu opinión con re	¿Ha cambiado tu opinión	¿Tienes o alguna vez has	Si la respuesta es sí, que t
Tenemos una alfombra de	No me gusta mucho, me c	Si, ahora soy mucho más	Sí, tengo	Para abrigarme
No he adquirido.	Creo que es bastante retró	Si, creo que el uso de anir	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
Si, una figura de una vaca	Mal, pues si bien son mejc	Quizás de chica no lo con:	Sí, tengo	Para abrigarme
Si, sillones y cojines de cu	Creo que esta mal, no lo a	No, creo que siempre he n	Sí, tengo	Para abrigarme y en accer
No que yo sepa	Creo que es muy arcaico y	Nunca he sido de usar piel	No, nunca he tenido ni utilizado	
Sillón	Siembre que sean sintético:	Si. Por el daño a los anim:	Sí, tengo	Para abrigarme
No	Me es indiferente	No, debido a que no he co	Sí, tengo	Para ocasiones especiales
Regalo	Que es cruel el matar anin	Si, al conocer el origen de	Sí, tuve	Para vestir
no	se debería prohibir	nunca me ha gustado	Sí, tengo	Para ocasiones especiales
Sí, un llavero de cola de c	Idealmente debiese ser de	Sí, cuando pequeña no er:	Sí, tengo	Para abrigarme
no	debe dejar de usarse	si	Sí, tengo	Para abrigarme
Bajada de cama	Creo que esta mal en el c:	Si, por que considero un r	Sí, tengo	Para abrigarme
Una pequeña alfombra de	No considero que sea algc	Si, porque considero que r	No, nunca he tenido ni utilizado	
No	Depende de donde obtuvi	No	Sí, tengo	Porque era lindo, y al ser p
(mis papás) una alfombra	muy cruel, no se le toma e	cuando chica no lo pensat	Sí, tuve	Para abrigarme
No he tenido	No me molesta siempre y	Cuando chica quería tener	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
No	Me encantan	Si	Sí, tuve	Para abrigarme
Compra de una antigüeda	Imparcial, cada quien deci	No, nunca encontré algún	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
No	Creo que si le sacan la pie	No ha cambiado	Sí, tengo	Para abrigarme
No	Harto daño le hacemos a l	Si. Adquirí conciencia res	No, nunca he tenido ni utilizado	
No	Es innecesario y cruel	Si, antes no sabía lo terrib	No, nunca he tenido ni utilizado	
Si, alfombras compradas	Creo que son un buen mal	Si, porque cada vez hay r	Sí, tengo	Para ocasiones especiales
No como decoración del h	No estoy de acuerdo con r	Si, porque he sabido de ar	Sí, tengo	Para abrigarme
No	Que actualmente no se ju:	Si, cuando chico lo veía c	Sí, tengo	Para abrigarme
No	Existen otras formas de pr	No, siempre he pensado lc	No, nunca he tenido ni utilizado	
No	No debiera usarse si se m:	Tomado conciencia de lo	Sí, tuve	Me gustan los cuellos imit:
No	Si es de animal muerto pa	Antes no me lo cuestionab	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
no	solo lo acepto en zapatos	la piel que tengo la compr	Sí, tuve	Para lucir estiloso/a
No	No me parece correcto, y	No, siempre he creído que	Sí, tengo	Son regalos, (mochilas) y l
En mi casa hay una alfom	Estoy en contra, hay mucf	Si, pero simplemente que	Sí, tengo	Para abrigarme
No, no me llaman la atenc	No es un gran problema p:	No	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a

No he tenido	Se debería eliminar el uso Si	Sí, tuve	Para lucir estilosa y abriga
No	Bueno con restricciones p	No, nunca he tenido ni util	Buena para el viento, abrig
No, encuentro demasiado	Que es muy cruel y triste!	No, porque es cruel como	Sí, tengo
alfombras en mi casa, soy	Que si están matando al a	siempre me ha parecido h	Sí, tengo
Cojines	No es una opción que pref	No nunca me ha llamado l	No, pero si he utilizado
No estoy dispuesta a paga	En la ropa enciento que s	No, nunca me han gustad	Sí, tengo
No	Creo que usarlas con conc	No. Siempre he pensado €	No, pero si he utilizado
No	No me complica si es a p	No	Sí, tengo
No	No lo apruebo	Si, hoy tengo mas concien	No, nunca he tenido ni utilizado
No	En estos minutos de mi vi	Si, me encanta, pero creo	Sí, tengo
No	Las pieles reales como el	Siento que algunos abrigo	Sí, tengo
No	No debería permitirse	Siempre fue igual	Sí, tengo
una mini alfombra de piel	mal si el animal tuvo que r	si porque hace unos años	Sí, tuve
No, nunca	No deberían ocuparse, no	No, al contrario, la he reaf	No, pero si he utilizado
No	Antes me gustaban, ahora	Si, tal vez por mods	Sí, tengo
No	Si es de un si el animal qu	No, siempre he encontrad	No, nunca he tenido ni utilizado
Ninguna en verdad.	En mi opinión no deberían	Si, en principio me era un	No, nunca he tenido ni utilizado
Si tuve una bajada de carr	No tengo problema....me	¿ No	Sí, tengo
Si, una figura de una vaca	Mal, pues si bien son mej	c Quizás de chica no lo con	Sí, tengo
No	Es innecesario y cruel	Si, antes no sabía lo terrib	No, nunca he tenido ni utilizado
No	No estoy de acuerdo, creo	No, siempre he pensado q	Sí, tengo
Si, un sillón	Creo que mychas veces ti	Si, cada vez encuentro m	Sí, tengo
No	Harto daño le hacemos a l	Si. Adquirí conciencia res	¿ No, nunca he tenido ni utilizado
No	Creo que actualmente no	: Y cambiado porque la vid	¿ Sí, tuve
No tengo algo mio mio pe	En lo personal trato fe	evit Jejeje hola esteban soy la	Sí, tengo
No, nunca tuve	No me agrada, supongo q	l En realidad nunca me ha	¿ Sí, tengo
no, no me gustan, es tétr	Considero que no correspr	no, siempre he pensado q	No, nunca he tenido ni utilizado
Cojines	Si sin un subproducto no t	Si, antes no veía el proble	Sí, tengo
Si, una cubrecama de piel	Que no es ético y ya no es	La verdad nunca me han	¿ Sí, tengo
No	Creo que depende de don	Si, me encantan las pieles	Sí, tengo
No, no tengo ya que no m	No lo encuentro necesario	Siempre a sido la misma,	Sí, tuve
Si	No tengo problemas si es	no	Sí, tengo

No	Puede que sean de mejor	Si, nunca me gustó pero n	Sí, tengo	Para abrigarme
En mi departamento en	Completamente en desac	Supongo que sí, pero yo c	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
sí, correa solamente.	No es tan positivo por el ir	No, desde siempre no me	Sí, tengo	Para abrigarme
No	No tengo problemas con l	No, ya que es un material	No, nunca he tenido ni utilizado	
No	no encuentro que sea a	No, nunca he pensado ni	Sí, tengo	Para abrigarme
no, no he tenido algo así r	que además de ser cruel e	no, siempre he tenido el c	No, nunca he tenido ni utilizado	
no	Encuentro que es una falt	si, porque hace unos años	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
no	me gustaría que parara de si,	porque cuando uno es	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
Sí. Sillones, cojines, alfom	Estoy a favor	No	No, nunca he tenido ni utilizado	
No	Encuentro que si es real e	Si porque antes no se era	Sí, tengo	Para ocasiones especiales
No	Afecta a la vida silvestre	Si	Sí, tengo	Para abrigarme
Si	Por qué no usar pieles sini	Si,he pensado al respecto	No, pero si he utilizado	Para abrigarme
Sillón de cuero	Hay que evitarlas por opci	Si, ahora tengo más conci	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
No	Es indiferente e irrespons	No	No, nunca he tenido ni utilizado	
Si, un cuero de oveja sobr	En la industria de ropa la r	Sí. No me gustan como de	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
Por supuesto que no, jam	Debería ser ilegal. Es la pi	No. Siempre he encontrad	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
No	Me da penita, no estoy mu	No	Sí, tuve	Para lucir estiloso/a
Si, por que me gustaron y	Con tal de que no sean an	No	No, nunca he tenido ni utilizado	
No, no me gusta tener par	Que está mal	No, nunca me ha gustado,	No, nunca he tenido ni utilizado	
Piel de vaca para decorar	No me molesta	No	No, nunca he tenido ni utilizado	
no	Si es de un animal que coi	No	No, nunca he tenido ni utilizado	
Puede que mi familia hay	Yo no usaría ni compraría.	Si, más consciente de dón	Sí, tuve	Para abrigarme
no, no me gustan, es tét	Considero que no corresp	no, siempre he pensado q	No, nunca he tenido ni utilizado	
Si	Lo encuentro mal y cruel	Si, por el maltrato animal	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
No creo	Es horrible que la gente us	Si totalmente, cuando chic	No, pero si he utilizado	
No, no son de mi gusto	No se debería fomentar su	No, siempre me ha pareci	No, nunca he tenido ni utilizado	
Si, una figura de una vaca	Mal, pues si bien son mejc	Quizás de chica no lo con	Sí, tengo	Para abrigarme
no, no me gustan, es tét	Considero que no corresp	no, siempre he pensado q	No, nunca he tenido ni utilizado	
Por supuesto que no, jam	Debería ser ilegal. Es la pi	No. Siempre he encontrad	Sí, tengo	Para lucir estiloso/a
no, nada	en lo personal no me sient	no, siempre he tenido clar	Sí, tuve	Para ocasiones especiales
No	La verdad no me gusta la	Si, porque hoy tengo más	No, pero si he utilizado	Para abrigarme
No	En desacuerdo total	Si, cuando chico me era ir	No, nunca he tenido ni utilizado	

Sí. Sillones, cojines, alfom	Estoy a favor	No	No, nunca he tenido ni utilizado
No. No me gustan, porque	Respondí arriba.	Algo. Cuando era niña mi	Sí, tengo Para abrigarme
No tengo algo mio mio pe	En lo personal trato fe evit	Jejeje hola esteban soy la	Sí, tengo Tengo abrigos para situaci
Piel de vaca para decorar	No me molesta	No	No, nunca he tenido ni utilizado
No	No me complica si es a pa	No	Sí, tengo Para lucir estiloso/a
No creo	Es horrible que la gente us	Si totalmente, cuando chic	No, pero si he utilizado
Sí. Sillones, cojines, alfom	Estoy a favor	No	No, nunca he tenido ni utilizado
No	Si bien, el uso de animale:	Sí, porque aprendí que los	No, pero si he utilizado
Si, alfombras compradas €	Creo que son un buen mal	Si, porque cada vez hay r	Sí, tengo Para ocasiones especiales
Si, sillones y cojines de cu	Creo que esta mal, no lo a	No, creo que siempre he n	Sí, tengo Para abrigarme y en accer
Tenemos piezas decorativ	Encuentro que es una fue	He cambiado varias veces	No, pero si he utilizado Para lucir estiloso Y abriga
No	Es innecesario y cruel	Si, antes no sabía lo terrib	No, nunca he tenido ni utilizado
Si, alfombras compradas €	Creo que son un buen mal	Si, porque cada vez hay r	Sí, tengo Para ocasiones especiales

¿Tienes o alguna vez has	¿Cuál es tu opinión con re	¿Ha cambiado tu opinión	Independiente de si consic	Si tuvieses que elegir entr
Si	Mejor! Se ven lindas y no	Si, antes no eran tan cono	Es lindo	Piel falsa
No he adquirido.	Las prefiero como alternat	Creo que nunca tuve una i	Se ve vintage en general,	Piel falsa
Creo que no	No me molestan, si bien te	No	Depende de la moda, a ve	Piel falsa
Si, cojines de cuero sintéti	Creo que es una muy buer	No, porque nunca he apoy	Estéticamente me llaman	Piel falsa
No	Mmm de repente se ven b	No	La verdad es que se ve lin	Piel falsa
Sillón	Son decorativas	Si	Son buenas	Piel falsa
Si, la adquiri debido a que	Me es indiferente	No, debido a que la mayor	Para fines esteticos, se ha	Piel falsa
Regalo	Es una alternativa acertad	Si, por lo mencionado ant	No me gustan mucho	Piel falsa
sii	no me molesta	no	me gusta, lo encuentro ele	Piel falsa
Carteras, mochilas, las coi	Creo que al final no quita	No, siempre han Sido una	El brillo que logra es atrac	Piel falsa
no	bien	quizás deberían dejar en	a me agrada	Piel falsa
Sillón	Me parece bien, es pareci	No, siempre he creido que	Creo que se ve linda	Piel falsa
No	No tengo una opinión al re	No he reflexionado en ello	Es agradable al tacto.	Piel falsa
No	La verdad me da lo mism	No	La piel siempre será bonit	Piel falsa
era un abrigo, pero más q	creo que la naturaleza cre	no lo creo	repito, la naturaleza crea	Piel falsa
Cojines, alfombras y chale	Es una buena alternativa	Antes, cuando "idolatraba"	Bello, me encanta, muy e	Piel falsa
Nos	Si	Si	Bonitas	Piel real
Compra de una antigüeda	Imparcial, cada quien deci	No, nunca encontré algún	Muestra elegancia y estilo	Piel real
No	Si es falso da lo mismo us	No	Es bonito	Piel falsa
No.	Encuentro que es mucho r	No.	Lo encuentro pasado de r	Piel falsa
No	Es mejor opción que la pie	No	Es feo	Piel falsa
Si, una piecera, la compre	Buena iniciativa mientras	Si, antes las encontraba r	Me encanta!!! Siento que	Piel falsa
No, porque no he compra	No tengo ningún problema	No, porque son un materia	Depende del animal, pero	Piel falsa
No	Que es el camino a seguir si,	en el pasado eran vista	He notado que es más ás	Piel falsa
No	Piel sintetica es mejor que	No	Es lindo	Piel falsa
No	Me parece bien	Si tomar conciencia	Me gusta	Piel falsa
Cojines botas chaquetas	Ninguna en especial para	No	En ocasiones se ven bonit	Piel falsa
no	creo que esta bien aunque	Ha cambiado al consumir	es dificil determinar esto,	Piel falsa
No	Lo encuentro un buen sus	No, siempre tuve preferen	Si se ocupa como accesor	Piel falsa
No	Esta bien	No	Es lindo	Piel falsa
No	Esta bien, si a alguien le g	no.	No me gusta su aspecto,	Piel real

Creo que no he tenido, pe	Esta bien, pero igual sienti	No	Estéticamente puede que	Piel falsa
No	Bien me parece, pero con	No	Bonitas (las naturales)	Piel real
Sii, tenemos cojines imita	Encuentro que es mil veces	Nup, de hecho cuando sal	Los peluditos en general s	Piel falsa
no	nada especial, está bien si	no	depende de su uso, a veces	Piel real
Fundas para silla eran bor	No me llama la atención	No	A veces encuentro cosas b	Piel falsa
No la adquiriré porque sienti	Love it, pero hay que tene	Antes me cargaban las pie	Se ve estiloso si se usa bi	Piel falsa
No	Creo que es una excelente	Si. Hace años, los objetos	Encuentro que se ven bon	Piel real
Si, porque es lindo.	Generalmente son feas o r	No	Si la prenda es de buen di	Piel real
Si	Preferiría no incentivarlo	No	Me gusta	Piel falsa
No	He comprado ya que es r	No	Lindo y llamativo. Creo qu	Piel falsa
No	Esta bien	No	Es casi idéntico a la piel r	Piel real
Si, muchas me encantan	son una oda a los animale	Siempre me gustaron	Es bello	Piel falsa
sillon de cuerina	está bien mientras no sea	no pero sirve para suplir la	no me gusta	Piel falsa
No, no me llaman la atenc	Me da igual, es solo un m	No	Estéticamente lo encuentr	Piel falsa
No	Si es bonita, pasa	Si, ahora son mas tesles	Son muy bonitas	Piel real
Si, un piso.	Es mucho mejor que utiliz	No, siempre ha sido mejor	No es de mi agrado, quiz	Piel falsa
No	No me genera repudio pue	No	No me llama la atención l	Piel falsa
Si	Me gusta	No	Bueno	Piel falsa
Creo que no	No me molestan, si bien t	No	Depende de la moda, a ve	Piel falsa
No	Es mejor opción que la pie	No	Es feo	Piel falsa
No	Me parece bien, es una bu	Si, antes me parecía mal	En general no es muy de r	Piel falsa
No	Me parece muy bien	La verdad es que no	En general no soy muy far	Piel falsa
No.	Encuentro que es mucho r	No.	Lo encuentro pasado de r	Piel falsa
No	No tengo una opinion conc	No. Por ejemplo, no me in	No me llama mucho la ate	Piel falsa
Jejeje te las dije antes per	Denuuevo me parece bien,	Sigo optando por ellas ant	Denuuevo, jajajajajaja es b	Piel falsa
No, no tengo, siempre me	No lo sé la verdad, mientr	No, en realidad no tengo u	Pues se ve bien creo	Piel falsa
no, porque no me gustan,	que si alguien quiere usarl	no, siempre he pensado ig	no me gusta como se ve	Piel falsa
Si, porque son bonitas	Buena alteenativa	No	Bien trabajando es bonito	Piel falsa
Tengo una manta con anir	Bien	No	Se ve bien	Piel falsa
Si, acabo de comprar una	Creo que está medianame	No	Me encanta, es super sua	Piel falsa
Fue un regalo pero como	Es mucho mejor	Siempre he sido neutra so	No es de la mejor calidad,	Piel falsa
una piecera, porque abrig	¿puedo usarlas sin problem	no	es bonito, me gusta	Piel real

Si, porque el material era	Es una gran forma de reer	La verdad tendria que info	Claramente en muchos ca	Piel falsa
Sí, sillones	No tengo problema, si no		A veces, dependiendo de	Piel falsa
sí, abrigos.	depende del material, perc	No, aunque prefiero sincer	Es atractivo, elegante perc	Piel falsa
No	No me gusta, la piel falsa	No, nunca me ha gustado,	En general, creo que la pi	Piel real
No	Me parece mucho mejor q	No, porque siempre he en	Depende del accesorio, si	Piel falsa
no, no he tenido.	que puede llamar a usar p	no	no me gustan cómo se ve	Piel falsa
no	está bien, es cosa de gust	no	estéticamente es bonito	Piel falsa
si	siempre y cuando no invol	no	me da asco	Piel falsa
Supongo (cojines)	A favor. Material más dur	No	Depende la piel. Hay algu	Piel falsa
Abrigos	Eso encuentro que no est	No porque sigo pensando	Encuentro que algunos se	Piel falsa
No	Meda lo mismo	Si conciencia	Es malo afecta la fauna	Piel falsa
Si, nose	Mejor que pieles reales	Nose	Bonito	Piel falsa
Cojines peludos	Estoy de acuerdo	No	Se ve elegante	Piel falsa
No	Indiferente e irresponsable	No	Es sofisticado y elegante	Piel falsa
Sí. Comprada por mis pad	Si es totalmente sintético,	No, las encuentro un mate	Uso de piel real, me parec	Piel falsa
No	Mientras sea falso está bie	No, nunca me han molest	El cuero FALSO es lindo,	Piel falsa
Sillones, como cuerina, so	No me importa	No	Me gusta mucho cómo luc	Piel falsa
Que personalmente haya	Esta perfecto	No	Es cosa de gustos	Piel real
No, que tal si los animales	Apoyo cualquier idea que	No, nunca me gustó	No me gusta que la ropa ti	Piel falsa
No	Ninguna	No	No me molesta su uso	Piel falsa
no	Es dexoracion supongo	no	malo si es de animales en	Piel falsa
No.	No sabría diferenciar.	No	Es bonito. Pero su uso exc	Piel falsa
no, porque no me gustan,	que si alguien quiere usarl	no, siempre he pensado ig	no me gusta como se ve	Piel falsa
No	Es mejor que la piel real y	Si, porque al final son una	El cuero de vaca se ve m	Piel falsa
No creo	Si son amigables con el m	No mucho	Para mí no tiene nada que	Piel falsa
No, no me gustan estética	Que se busca una aparien	No, no ha cambiado	Opino que se puede lucir r	Piel falsa
Creo que no	No me molestan, si bien te	No	Depende de la moda, a ve	Piel falsa
no, porque no me gustan,	que si alguien quiere usarl	no, siempre he pensado ig	no me gusta como se ve	Piel falsa
No	Mientras sea falso está bie	No, nunca me han molest	El cuero FALSO es lindo,	Piel falsa
no	en sí no me parece mal, p	sí, cuando era más chica r	es bonito, porque los anim	Piel falsa
No	Considero preferible el usc	Si, hoy tengo mayor conci	Depende del tipo pude luc	Piel real
No	Sirve como un modo de st	No	Bello como todo en la nat	Piel falsa

Supongo (cojines)	A favor. Material más durz	No	Depende la piel. Hay algu	Piel falsa
No. No me gustan	Me gustaría saber más. P	Algo. Ahora prefiero sin d	Me encantan	Piel falsa
Jejeje te las dije antes per	Denuuevo me parece bien,	Sigo optando por ellas ant	Denuuevo, jajajajajaja es b	Piel falsa
No	Ninguna	No	No me molesta su uso	Piel falsa
Si, porque es lindo.	Generalmente son feas o	No	Si la prenda es de buen di	Piel real
No creo	Si son amigables con el m	No mucho	Para mí no tiene nada que	Piel falsa
Supongo (cojines)	A favor. Material más durz	No	Depende la piel. Hay algu	Piel falsa
No	Si el objetivo es decirle al	Sí, por lo mismo de arriba.	Son ostentosos, pero llam	Piel falsa
Si, una piecera, la compre	Buena iniciativa mientras	Si, antes las encontraba r	Me encanta!!! Siento que	Piel falsa
Si, cojines de cuero sintéti	Creo que es una muy buer	No, porque nunca he apoy	Estéticamente me llaman	Piel falsa
No	Son una buena alternativa	No, porque al tocar las qu	Se ve la raja	Piel real
No	Es mejor opción que la pie	No	Es feo	Piel falsa
Si, una piecera, la compre	Buena iniciativa mientras	Si, antes las encontraba r	Me encanta!!! Siento que	Piel falsa

¿Por qué? ¿Cuales consideras que si? ¿Cuáles consideras que si? ¿Conoces alguna alternativa de pieles o similar que r

Por lo que mencionaba antes

No me gusta que se usen Los beneficios son que a v Las desventajas pueden si El eco-cuero podría ser, más allá de eso no.

No me molesta que sea fa Beneficios que proporcion Funciona y abriga pero no No

Porque no implica matar a Como beneficio la calidad Como beneficio que no ap No

Porque no requiere el sufr El beneficio es que la calic El beneficio es que no hay No

Ayudan al medio ambiente La caza de animales Ninguna Cuerina

Dado el factor economico. Desconozco. Es mas económico respec No

No involucra el daño a los Beneficios, ninguna, desvr Beneficios, amigable con l Ninguns

conciencia de los animale: se ve mejor y abriga más si me la roban o se manch nop

Por lo explicado anteriorm Beneficios: la durabilidad y Beneficios: costo, similituc Ecocuero

por los animales desventaja matar animal sin culpa no

Por que es mas amigable Beneficio es que abriga y Los beneficios son que soi No

Porque no estaría poniend Las desventajas, son el de Desconozco No.

Porque se ve igual que la La piel real es más durade Beneficios es que es más No

no la elegiría entre mas o: beneficios: creo que perso beneficios: si realmente te materiales sintéticos que se inspiren en este. no lo se

En un principio respondí q No sé cuales serían los be Beneficio: evitas apoyar la Lana?

Son lindas Es elegante Se nota No

Calidad y concepto Ventajas concepto y calid: Ventaja precio, desventaja: No usar pieles, fuera de esa no

Porque encuentro que se v Beneficios: ningunoDesve Beneficio: no se maltratan No

Por el maltrato animal. No veo ningún beneficio r Ningún animal indefenso r No.

Supongo que genera men Ninguno, es solo un tipo d Que reemplaza la piel real No

Es mas barata Dura mucho tiempo, la lat: Es mas económica, por lo No

En realidad depende si co Solo puedo comentar los t Beneficio: producción en r No

Porque encuentro horrible En este tiempo usar una p Más ecológico, duradero y No.

No al sufrimiento animal Uno de los beneficios enti Beneficio no hay implican: No

Abriga y da aspecto más c Solo desventaja usar ener Glamour y a veces alergia No

Porque hoy hay otras tela: Beneficio que son más du Dan estéticamente un lind No

por el proceso de crianza En el caso de los zapatos, beneficios es el precio, pu Solo conozco telas hechas de algodón y poliester que

Preferencia personal Una prenda de piel real es Logra imitar el estilo de ur No

No mata animales Las pieles son súper suav: Encuentro que estéticame No

Porque es más bonita que beneficio: es mas abrigad: beneficio: es más barata, y no

No hay una verdadera nec Beneficios: son muy abrig: Beneficios: 1. no se matar No
 Ya lo expliqué antes Ya lo expliqué antes, desv Ya lo expliqué antes y des No
 Por todo lo anterio Anterior Anterior Encuentro que las telas velvet son muy ricas y suave
 depende demasiado la res lo que dije arriba mmm beneficios supongo guaat jaja no, que seria si no es ni real ni falsa
 Protección animal Nunca lo he pensado No dañarías a alguna espε No
 Imapcto Medioambiental Beneficio es mucho más c Beneficio es más barato y Mmmm cuero peludo? Aunque igual es piel jajaja
 Porque probablemente sei Son duraderas, transmiten Si te gustan las pieles pue No
 Se ve mucho mejor wue lz Puede verse muy bien y c desventaja es que se ve r No
 No incentivaría el comerci Textura, desventaja: come Evitar comercio animal, pr No
 Por que no estoy de acuer Beneficios es que son mur Beneficios es que no son c no, pero me gustaria saberlo
 Por su calidad, dura más ε Beneficio calidad, desvent Beneficio es más barato y Nop
 Porque amo los animales Desventaja matar animale Ningun beneficio No que se me ocurra en este momento
 no hay sufrimiento animal como desventaja: incentiv hace creer que tienen un ρ no
 Porque no tendría el sacrific No le encuentro ningún be Beneficios que luce casi iç Noup
 Son mas bonitas Son mas calientitas y no p Beneficio que son mas bai No
 Por que un ser vivo murio Beneficio ninguno, la desv Beneficios: no hay asesinε Ninguna jiji
 Porque la piel falsa implic: Beneficios no le veo. Desv Beneficios es que no se at No la verdad.
 Por textura.. Nose Si En los zapatos y chaquetas
 No me molesta que sea fa Beneficios que proporcion Funciona y abriga pero no No
 Supongo que genera men Ninguno, es solo un tipo d Que remplaza la piel real No
 Porque encuentro muy cru Supongo que el unico ben La desventaja puede ser e El cuero sintetico
 Porque cumple el mismo c Las desventajas son los te La desventaja es la calida El ecocuero
 Por el maltrato animal. No veo ningún beneficio rr Ningún animal indefenso r No.
 Creo que depende del con Beneficio: abrigo muy bue Beneficio: alternativa no a Nop
 Porq amo los animales y ε Esteban te odio te he resp Lo respondi antes Not me interesaria saber que vas a hacer
 Porque como dije, no hacε Para mi no hay beneficio c No veo desventaja, pues ρ No no conozco ninguna
 porque no dañás ni matas el único beneficio quizás ε no creo tenga beneficios n no conozco
 Para no matar animales in Beneficios: estéticos, desv Beneficios; más económic No
 Porque para que matar an Beneficios calor? Desvent Beneficios es lindo y no irr No
 No estoy de acuerdo con l Beneficios: durabilidad del Beneficios: menor precio, No
 Porque va mejor con mis i Las desventajas es que es Los benificios seria que te No...
 son mejores al tacto son mucho mas suaves y : duran más, pero no se ver es una pregunta estúpida, o es piel, o no

Porque el maltrato que rec O sea, no contaminarias, ¿ No matar animales, pero l: Nop, ojalá

Por los animales Puede ser que la piel real Beneficios de que puedes No

Por el menor impacto si es: yo creo que las ventajas s la ventaja es que es más € El piñatex por ejemplo, se hace a partir de fibras de l:

Porque es un material org: El principal beneficio es su Los beneficios son su bajo Cuero de corcho

Porque aunque pueda ser Beneficios que es durader Beneficios que no se abus No

preferiría que no sea piel no creo que haya algún be no es piel real, por lo que i no,ninguna

porque es el mismo result: no hay si son de marca barata no no

por razones obvias, no qui beneficios: ningunodesver beneficios: no hacer sufrir el scoby de la kombucha se puede hacer cuero, la pe

Prefiero cueros reales. En Hay material que no se co Cumple la misma función No

Por el maltrato animal Beneficios es mejor la cali Menor calidad pero te salt: La que hace referencia a la piel de serpiente

Por la fauna No hay beneficio C No

Se ven prácticamente igu: Calidad, caro y cruel No es tan cruel Otro tipo de material

Para no dañar a los anima Se ve bien, pero está soci: La ventaja es que tiene to: No

Me daría pena pensar en € Solo desventaja de que es Desventaja es la pena de | No

No significa la muerte del No creo que tenga mucho: Beneficios: no hay muerte Nop.

Por que no necesito matar Tienes que matar a un ani Es linda No

Si fuera algo hecho de for: yo uso zapatos de cuero ¿ Se ve igual que el cuero re: No entendí la pregunta

La verdad es que me da i: Opino que no tiene ni veni Ninguno en particular La verdad es que no

Por todas las cosas que di Supongo que la piel sintéti El beneficio es para los an No

No me gustaría usar piel r: Encuentro que la piel real Mucho más limpio y cómo No

porque me sentiria mal si i: beneficios, son calidas su: No se cuerina?

No me pondría nada que ¿ Desventaja, me daría asq: Beneficio, el lavado? No, ignorante en el tema.

porque no dañas ni matas el único beneficio quizás € no creo tenga beneficios n no conozco

Porque el impacto es men Son de mejor calidad Muchas veces se nota mu No

Prefiero mil veces eso a c No creo que tenga benefic No creo que tenga benefic Nop

Porque evitaria en parte d Los beneficios sólo son de Los beneficios podrían ser No, no conozco

No me molesta que sea fa Beneficios que proporcion: Funciona y abriga pero no No

porque no dañas ni matas el único beneficio quizás € no creo tenga beneficios n no conozco

Por que no necesito matar Tienes que matar a un ani Es linda No

porque no me gustaría llev no le encuentro beneficios pues el beneficio sería ten no

Porque aprovecho de mej: Los beneficios es que se ¿ No hay beneficios, solo se No

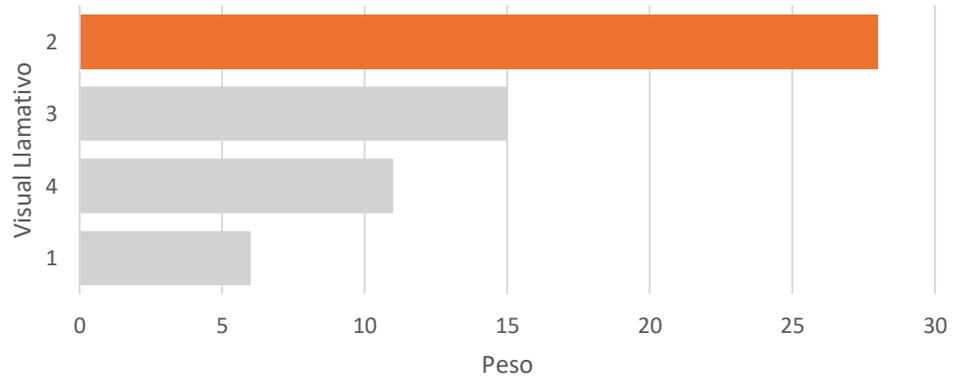
Por creencias propias Beneficio, cuando es por r Beneficio que no hay sere: Lanas a partir de solo el pelo del animal, es menos d:

Prefiero cueros reales. En Hay material que no se co Cumple la misma función No
 No me siento bien usando Antes pensaba que las pie Lo dije en la anterior No. Un comentario adicional. Sugiero revisar cómo e
 Porq amo los animales y ε Esteban te odio te he resp Lo respondi antes Not me interesaria saber que vas a hacer
 No me gustaría usar piel r Encuentro que la piel real Mucho más limpio y cómo No
 Se ve mucho mejor wue lε Puede verse muy bien y c desventaja es que se ve r No
 Prefiero mil veces eso a c No creo que tenga benefic No creo que tenga benefic Nop
 Prefiero cueros reales. En Hay material que no se co Cumple la misma función No
 Porque cumplen la misma Beneficio: Aparentas lujosi Beneficio: también se logr. Algodón?
 Es mas barata Dura mucho tiempo, la lat: Es mas económica, por lo No
 Porque no implica matar a Como beneficio la calidad Como beneficio que no ap No
 Dura más, me gusta más : Beneficios: durabilidad, as Desventajas: durabilidad, : Gore tex para algunas prendas
 Supongo que genera men Ninguno, es solo un tipo d Que remplaza la piel real No
 Es mas barata Dura mucho tiempo, la lat: Es mas económica, por lo No

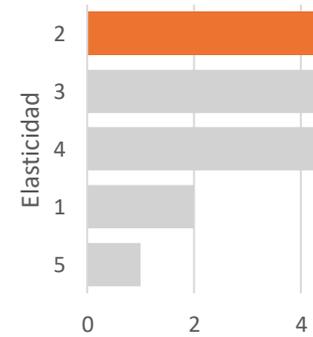
stá construida la encuesta. Tiene preguntas redundantes y algunas poco claras. Muchas gracias y éxito.

	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo desc	Olfativo quím
Moda 26	3	4	1	2	4	5	2	1	1
Moda 28	1	3	4	2	2	3	1	1	1
Moda 49	1	4	4	4	2	2	1	1	1
Moda 103	4	2	2	3	3	5	5	1	1
Moda 105	5	2	2	3	3	5	3	1	1
Moda 110	2	3	2	4	3	2	1	1	1
Moda 118	2	4	4	3	2	2	2	1	1
Moda 122	3	2	3	3	4	4	2	1	1
Moda 141	2	2	3	4	3	3	2	1	1
Moda 152	1	2	5	5	2	5	1	1	1
Moda 157	4	3	4	3	3	3	4	1	1
Moda 159	3	2	3	4	4	4	4	1	1
Moda 164	2	3	2	4	5	5	1	1	1
Moda 181	4	3	2	3	4	5	1	1	1
Moda 196	1	3	3	4	3	2	1	1	1
Moda 215	3	2	2	4	3	5	4	1	1
	2,5625	2,75	2,875	3,4375	3,125	3,75	2,1875	1	1
	3	2	2	4	3	5	1	1	1
	2,5	3	3	3,5	3	4	2	1	1
	1,22314911	0,75	1,05326872	0,78809501	0,85695683	1,25	1,33317056	0	0

"Visual Llamativo": 2 tiene un valor de "Peso" notablemente superior.

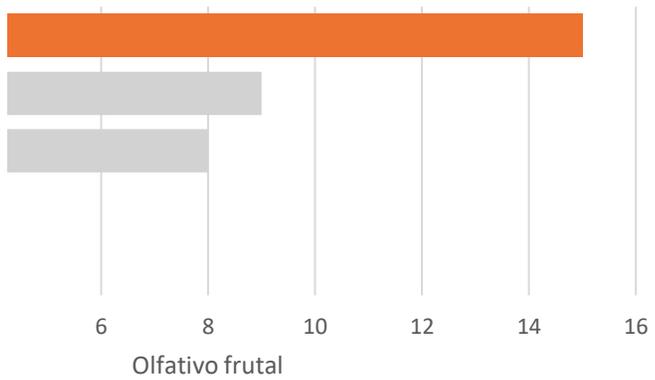


"Elasticidad":
r



Olfativo Plást	Olfativo Espe	Olfativo Ama	Visual Bellez	Visual Elegan	Visual Brillo	Visual Tiemp	Visual Llamat	Visual Delizadeza
1	2	1	2	3	3	3	2	2
1	2	2	4	4	5	2	1	4
1	4	2	2	2	5	2	3	4
1	3	2	3	3	4	2	2	2
1	3	3	5	5	4	3	2	3
1	4	2	3	2	4	2	2	3
1	1	2	2	2	5	3	2	4
1	4	3	4	3	3	2	4	3
1	2	2	3	3	5	1	1	3
1	3	2	1	2	4	3	3	4
1	4	2	3	3	4	2	3	4
1	3	3	3	4	3	3	2	4
1	2	1	3	4	4	3	2	2
1	4	1	3	3	4	2	4	2
1	1	1	3	3	3	3	4	3
1	3	2	4	2	3	2	3	3
1	2,8125	1,9375	3	3	3,9375	2,375	2,5	3,125
1	4	2	3	3	4	2	2	4
1	3	2	3	3	4	2	2	3
0	1,01357967	0,65847836	0,93541435	0,8660254	0,7473913	0,59947894	0,93541435	0,78062475

2 tiene un valor de "Olfativo frutal"
notablemente superior.



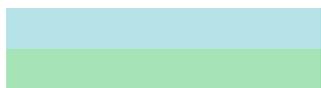
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:16:20		3	2	3	2
11-10-2020 17:16:49		2	1	4	1
11-12-2020 20:23:27		4	3	2	3
11-12-2020 20:24:24		3	4	3	3
11-13-2020 18:26:33		2	1	3	3
11-13-2020 18:26:58		3	4	3	2
11-15-2020 16:30:25		3	2	1	2
11-15-2020 16:30:30		1	5	4	4
11-15-2020 16:31:38		4	4	2	1
11-15-2020 16:32:51		3	5	1	1
11-16-2020 19:18:32		3	4	1	2
11-16-2020 19:19:48		3	2	1	2
11-16-2020 19:20:42		5	4	1	2
11-16-2020 19:21:21		5	5	3	1
11-16-2020 19:22:08		3	4	3	2
11-22-2020 18:28:58		4	5	4	4
11-22-2020 18:31:30		3	4	1	1
11-22-2020 18:32:44		2	3	5	3
11-22-2020 18:33:25		3	3	4	2
11-25-2020 21:52:16		4	3	2	2
11-25-2020 22:04:19		4	5	5	2
11-25-2020 22:15:06		4	5	1	1
11-27-2020 1:00:21		2	5	1	2
11-27-2020 1:03:00		3	3	4	2
11-28-2020 0:19:53		2	3	2	2
Promedio 26		3,12	3,56	2,56	2,08
Moda 26		3	4	1	2

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	2	1	1
	2	5	1	1	1
	2	4	4	1	1
	4	4	3	1	1
	5	5	4	1	1
	5	4	1	1	1
	4	4	2	1	2
	5	5	5	2	3
	3	4	2	1	1
	5	5	1	1	1
	4	5	3	1	1
	1	5	2	2	2
	3	5	2	2	1
	5	5	3	3	1
	4	5	2	1	1
	3	5	5	1	1
	5	5	2	1	1
	3	4	1	1	3
	1	2	2	2	1
	3	4	1	1	
	4	2	4	2	2
	4	5	3	1	1
	3	5	1	1	1
	3	2	2	2	3
	4	4	1	1	1
	3,48	4,32	2,36	1,32	1,375
	4	5	2	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	2	3	3	
1	3	2	2	1	
2	5	3	2	2	
1	2	1	2	3	
2	3	5	4	3	
1	2	1	2	3	
1	1	1	3	3	
1	3	5	2	1	
2	4	3	1	1	
1	1	1	2	2	
1	2	2	2	2	
2	4	2	2	3	
1	2	1	1	2	
1	4	1	1	1	
1	3	3	3	1	
1	5	1	1	1	
1	1	1	1	3	
2	1	1	3	3	
1	4	1	4	4	
1	5	2	5	3	
4	2	4	3	2	
4	3	4	3	2	
1	1	2	2	2	
4	4	4	4	4	
1	2	1	1	3	
1,56	2,76	2,16	2,28	2,28	
1	2	1	2	3	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para t
5	1	1	1	2 Chaqueta
4	1	1	1	1 Billetera
4	3	3	3	3 Chaqueta
5	3	3	3	3 nada
3	2	2	2	4 Individuales
2	2	2	1	3 Billetera
3	3	3	4	2 Chaqueta
3	3	3	3	3 Chaqueta
3	1	1	4	3 Chaqueta
1	4	4	5	2 Cartera
2	3	3	2	1 Tapicería
1	2	2	3	1 Chaqueta
2	3	3	2	2 Chaqueta
1	2	2	1	1 Individuales
2	1	1	4	1 Chaqueta
4	4	4	1	3 envolver chocolates
3	3	3	2	2
3	4	4	4	2
4	5	5	5	5
2	4	4	2	2
5	1	1	1	1 Alfombra
3	2	2	2	1 Chaqueta
3	4	4	4	2
3	1	1	3	4 Porta-Vasos
2	4	4	2	2
2,92	2,64	2,64	2,6	2,24
3	3	3	2	2

racer



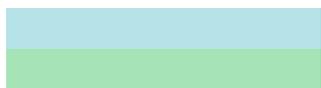
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:21:29		2	4	5	2
11-10-2020 17:21:34		1	3	5	1
11-12-2020 20:23:34		4	2	4	4
11-12-2020 20:24:29		2	2	4	4
11-13-2020 18:26:40		1	2	5	2
11-13-2020 18:26:45		1	1	5	3
11-15-2020 16:30:51		1	3	2	5
11-15-2020 16:31:31		1	5	1	1
11-15-2020 16:32:45		1	5	3	5
11-15-2020 16:33:37		2	5	4	2
11-16-2020 19:19:25		4	3	3	4
11-16-2020 19:20:03		4	3	4	3
11-16-2020 19:20:46		5	3	4	2
11-16-2020 19:21:25		2	2	4	2
11-16-2020 19:21:47		3	3	4	3
11-22-2020 18:29:38		1	5	5	5
11-22-2020 18:31:33		2	1	2	4
11-22-2020 18:32:46		1	1	3	4
11-22-2020 18:33:27		4	1	5	2
11-25-2020 21:53:23		3	3	3	4
11-25-2020 22:05:47		2	1	4	2
11-25-2020 22:16:14		2	4	2	4
11-27-2020 1:03:52		2	3	2	4
11-27-2020 1:04:45		1	2	4	2
11-28-2020 0:24:36		1	2	2	3
Promedio 28		2,12	2,76	3,56	3,08
Moda 28		1	3	4	2

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	3	1	1
	2	5	1	1	1
	4	3	4	1	1
	2	3	4	1	1
	5	4	4	1	1
	5	2	5	1	1
	3	3	5	1	2
	5	3	5	2	1
	2	4	1	2	2
	2	4	4	1	2
	3	5	5	3	2
	2	3	4	2	1
	4	4	2	2	1
	3	5	2	1	1
	3	4	5	1	2
	3	1	5	1	1
	4	5	1	1	1
	4	3	1	2	2
	1	2	1	2	1
	2	2	1	1	2
	5	4	5	1	1
	3	3	4	1	1
	2	4	1	1	1
	4	4	3	2	3
	1	3	1	1	1
	3,04	3,52	3,08	1,36	1,36
	2	3	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	1	2	2	2
1	1	2	1	1	1
1	2	2	2	4	4
2	5	3	5	3	3
3	5	5	5	3	2
3	5	5	5	4	3
1	3	3	5	3	4
3	2	2	3	1	4
2	2	4	4	2	3
2	4	3	3	5	5
2	4	2	3	5	5
1	3	1	2	3	3
1	5	5	1	4	4
1	4	4	2	4	3
1	3	3	3	4	2
1	4	1	1	4	4
1	1	2	2	5	5
2	5	4	4	4	4
1	2	1	1	5	5
1	3	3	3	4	2
1	1	1	1	5	1
1	3	3	3	1	1
1	2	2	2	2	3
3	4	4	4	2	2
1	1	1	2	2	5
1,52	3,04	2,68	3,28	3,28	3,2
1	2	2	4	4	4

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para t
5	2	1	1	1 almohada
5	3	3	3	1 cuadro
4	1	5	5	4 Porta-Vasos
3	2	2	2	4 Billetera
5	1	1	1	5 Cartera
5	1	1	1	5 Porta-Vasos
5	4	4	4	1 esponja para hacer aseo
3	5	5	4	5 Cartera
4	3	3	4	4 Zapatos
2	2	2	2	1 nada
5	4	4	5	2 Alfombra
5	4	4	2	4 Tapicería
4	1	1	1	3 cinturon
4	2	2	3	3 sombrero
4	2	2	2	3 Tapicería
4	4	4	4	4 Zapatos
5	4	4	4	5
5	5	5	5	5
3	4	4	4	5
5	1	1	1	4
3	2	2	3	4 Billetera
5	1	1	1	4
5	2	2	1	4
4	3	3	3	3 Tapicería
5	3	3	2	5
4,28	2,64	2,72	3,56	
5	2	1	4	

racer



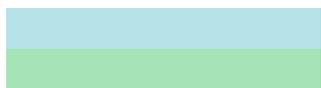
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:25:59		1	3	5	2
11-10-2020 17:26:25		1	4	5	3
11-12-2020 20:32:47		4	2	4	4
11-12-2020 20:33:30		2	3	4	3
11-13-2020 18:35:43		1	2	3	3
11-13-2020 18:36:05		1	2	5	4
11-15-2020 16:30:37		1	4	3	2
11-15-2020 16:31:59		3	1	3	3
11-15-2020 16:32:37		1	4	5	5
11-15-2020 16:33:32		3	4	4	2
11-16-2020 19:19:17		3	4	2	2
11-16-2020 19:20:06		1	1	4	4
11-16-2020 19:20:49		1	2	4	4
11-16-2020 19:20:59		1	4	4	4
11-16-2020 19:21:53		1	2	4	4
11-22-2020 18:30:06		1	5	5	5
11-22-2020 18:31:34		1	4	4	4
11-22-2020 18:32:48		1	3	5	3
11-22-2020 18:33:29		5	1	5	4
11-25-2020 21:54:18		2	3	4	4
11-25-2020 22:07:22		2	4	2	2
11-25-2020 22:17:42		2	2	4	3
11-27-2020 1:05:37		1	4	3	4
11-27-2020 1:06:43		1	4	5	2
11-28-2020 0:26:11		1	5	2	2
Promedio 49		1,68	3,08	3,92	3,28
Moda 49		1	4	4	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	4	1	1	
	2	5	1	1	
	4	3	4	2	
	3	2	3	2	
	5	2	5	1	
	5	1	4	1	
	2	2	3	1	
	4	2	3	1	
	4	4	5	3	
	3	2	4	1	
	3	3	1	2	
	2	2	2	1	
	4	2	3	1	
	2	3	5	1	
	2	2	1	1	
	3	1	5	1	
	4	3	1	1	
	4	2	1	1	
	1	5	1	2	
	1	2	1	1	
	5	1	5	1	
	1	2	3	1	
	1	2	1	1	
	5	4	3	2	
	1	3	1	3	
	1	3	1	1	
	2,92	2,56	2,68	1,16	1,32
	2	2	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	1	3	2	
1	3	3	2	1	
2	3	2	4	4	
2	4	2	4	3	
3	3	5	2	2	
1	2	4	2	2	
1	4	1	4	2	
1	2	1	2	3	
4	1	4	5	2	
2	1	1	1	3	
1	4	1	4	4	
3	2	3	1	2	
1	3	2	3	2	
1	2	2	2	2	
2	2	2	3	2	
1	4	1	1	4	
1	1	2	4	3	
2	4	4	2	2	
1	4	2	4	4	
1	1	1	2	2	
1	4	1	1	1	
3	3	3	3	2	
1	1	2	2	5	
3	4	4	4	2	
1	1	2	3	5	
1,64	2,6	2,24	2,72	2,64	
1	4	2	2	2	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para t
5	2	2	2	1 guantes
5	3	3	2	1 Alfombra
4	4	4	4	4 picera
5	4	4	3	3 Cartera
4	2	2	1	3 Cartera
4	2	2	1	4 Zapatos
2	1	1	2	5 Individuales
4	3	3	3	5 Individuales
5	2	2	3	2 Zapatos
4	1	1	3	2 cobertor
3	4	4	3	5 estuche machetes
5	3	3	3	5 Zapatos
5	2	2	2	4 Tapicería
4	2	2	1	5 Chaqueta
4	2	2	1	4 Tapicería
4	4	4	4	4 carcasas
5	4	4	3	4
5	4	4	4	4
5	5	5	4	5
5	1	1	1	4
5	5	5	2	5 Billetera
4	2	2	4	3 Chaqueta
5	1	1	1	5
4	2	2	3	4 Individuales
5	3	3	1	4
4,4	2,72	2,44	3,8	
5	2	3	4	

racer



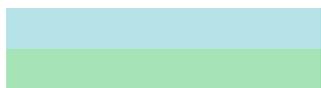
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:30:08		3	3	3	2
11-10-2020 17:30:12		5	4	3	2
11-12-2020 20:33:14		4	2	3	2
11-12-2020 20:33:45		4	2	3	3
11-13-2020 18:35:56		1	2	4	3
11-13-2020 18:36:01		2	3	2	3
11-15-2020 16:30:34		1	4	1	4
11-15-2020 16:31:53		2	2	5	4
11-15-2020 16:32:58		3	3	2	3
11-15-2020 16:33:16		1	5	1	5
11-16-2020 19:19:03		4	3	5	3
11-16-2020 19:20:09		4	3	3	3
11-16-2020 19:20:33		2	2	2	3
11-16-2020 19:21:10		2	3	2	2
11-16-2020 19:22:00		4	2	2	2
11-22-2020 18:30:34		5	4	1	4
11-22-2020 18:31:36		5	3	1	1
11-22-2020 18:32:50		4	3	5	3
11-22-2020 18:33:31		2	2	3	2
11-25-2020 21:55:22		5	2	4	3
11-25-2020 22:08:40		1	5	1	5
11-25-2020 22:19:19		4	3	2	2
11-27-2020 1:07:56		4	4	2	4
11-27-2020 1:09:10		2	2	2	4
11-28-2020 0:27:46		4	2	3	4
Promedio 103		3,12	2,92	2,6	3,04
Moda 103		4	2	2	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	1	1	
	2	5	2	1	
	3	3	4	2	
	4	4	3	3	
	4	3	5	1	
	4	4	5	1	
	2	1	5	3	
	4	2	3	1	
	3	3	2	2	
	1	2	5	2	
	2	1	5	1	
	2	4	4	1	
	4	5	4	1	
	3	5	2	1	
	4	3	2	1	
	3	5	5	1	
	3	5	2	1	
	3	5	3	1	
	1	2	3	1	
	4	4	1	1	
	3	5	5	1	
	3	5	4	1	
	3	4	1	1	
	3	5	3	3	
	4	5	1	1	
	2,96	3,8	3,291666667	1,24	1,36
	3	5	5	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	3	4	2	2
	1	2	2	2	3
	2	4	2	4	3
	2	3	3	4	3
	2	3	3	3	3
	1	2	3	3	2
	1	4	1	3	3
	1	3	2	3	3
	1	1	1	3	3
	3	4	3	3	5
	2	3	2	2	2
	2	3	3	3	4
	1	4	2	4	3
	1	2	2	4	3
	1	3	3	3	4
	1	4	1	5	4
	1	2	2	1	1
	1	5	4	2	3
	2	2	1	4	3
	1	2	1	2	1
	1	1	1	5	1
	1	2	3	3	3
	1	1	2	1	1
	3	4	4	5	5
	1	1	2	1	4
	1,4	2,72	2,28	3	2,88
	1	3	2	3	3

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
	5	3	2	1 frazada
	5	2	3	2 gorro
	4	4	3	4 Chaqueta
	4	4	3	4 nada
	3	2	1	2 Tapicería
	3	2	1	2 Zapatos
	3	4	2	3 Tapicería
	5	2	3	3 libro
	3	5	3	2 Porta-Vasos
	2	5	2	3 nada
	4	3	2	4 Cartera
	5	4	3	3 Billetera
	4	2	2	2 Alfombra
	3	1	1	3 Cartera
	4	2	3	2 cinturón
	4	4	4	4 envolver vino
	3	2	2	2
	4	4	4	4
	3	4	5	3
	3	1	1	2
	4	5	2	2 Tapicería
	2	4	2	4
	4	1	1	2
	2	2	4	4 Tapicería
	4	2	2	4
	3,6	2,96	2,44	2,84
	4	2	2	2

racer



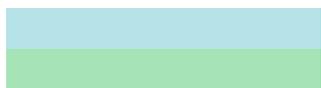
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:34:45		3	3	2	3
11-10-2020 17:34:48		5	2	2	3
11-12-2020 20:41:58		4	2	3	4
11-12-2020 20:42:07		4	2	4	4
11-13-2020 18:44:23		2	2	1	2
11-13-2020 18:45:18		2	2	5	3
11-15-2020 17:08:58		1	3	5	5
11-15-2020 17:09:47		1	2	3	3
11-15-2020 17:10:32		2	2	2	5
11-15-2020 17:11:34		3	2	3	4
11-16-2020 19:18:44		4	3	2	3
11-16-2020 19:19:44		2	1	4	3
11-16-2020 19:20:39		5	1	3	3
11-16-2020 19:21:17		3	1	3	4
11-16-2020 19:22:04		5	3	2	3
11-22-2020 18:22:50		5	1	1	5
11-22-2020 18:31:38		5	1	4	4
11-22-2020 18:32:52		5	5	2	1
11-22-2020 18:33:33		5	1	2	4
11-25-2020 21:56:16		5	3	5	5
11-25-2020 22:10:25		1	1	1	5
11-25-2020 22:21:14		5	3	2	2
11-27-2020 1:10:12		5	1	5	5
11-27-2020 1:12:01		5	2	3	1
11-27-2020 1:13:14		5	3	2	2
Promedio 105		3,68	2,08	2,84	3,44
Moda 105		5	2	2	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	5	1	1	
	3	5	3	1	
	3	4	3	2	
	3	2	3	2	
	4	3	4	1	
	5	1	3	1	
	5	5	5	2	
	3	1	4	1	
	5	2	3	1	
	3	3	3	1	
	4	4	2	1	
	5	5	4	1	
	2	4	3	2	
	4	4	5	1	
	2	5	5	3	
	1	2	3	1	
	3	1	5	1	
	1	5	2	2	
	4	3	1	2	
	5	5	1	1	
	5	3	3	2	
	2	4	4	1	
	2	3	1	1	
	3	5	3	3	
	2	4	4	1	
	3,24	3,52	3,12	1,4	1,44
	3	5	3	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	3	2	2	2
1	3	2	3	3	3
2	3	2	4	4	5
1	4	2	3	3	4
2	4	5	4	4	4
1	3	3	4	4	4
3	1	3	3	3	1
1	2	2	2	1	1
1	2	1	1	2	2
1	1	3	1	3	3
2	3	1	1	4	3
1	4	3	3	5	5
1	2	1	1	4	4
1	4	3	3	5	5
2	5	3	3	5	5
1	3	1	1	5	5
1	4	1	1	5	5
1	1	2	2	5	5
1	4	3	3	2	2
1	1	1	1	5	5
2	1	2	2	1	1
1	3	3	3	2	4
1	1	2	2	5	5
2	4	4	4	5	5
1	3	3	3	2	4
1,32	2,72	2,28	3,56	3,68	
1	3	3	5	5	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
	5	1	2	2 relleno para almohadas
	5	2	2	3 Zapatos
	4	3	3	4 nada
	4	4	2	3 bajada de cama
	2	3	2	4 Porta-Vasos
	4	3	2	4 Tapicería
	1	1	4	4 Cartera
	3	5	2	2 Tapicería
	2	3	2	1 Individuales
	3	3	3	3 cinturon
	3	2	1	5 Cartera
	5	3	4	2 Alfombra
	5	2	3	4 Zapatos
	4	3	4	3 Alfombra
	5	1	4	1 Tapicería
	4	3	3	3 forrar algo
	4	4	1	5
	3	3	4	5
	5	5	5	5
	2	3	5	5
	1	1	1	1 Zapatos
	4	4	2	1
	5	3	3	5
	1	1	5	3 Cartera
	4	4	2	1
	3,52	2,8	2,84	3,16
	4	3	2	3

racer



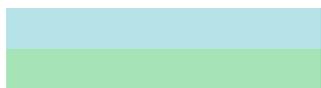
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:38:56		5	3	3	2
11-10-2020 17:39:01		5	2	2	3
11-12-2020 20:41:52		3	2	4	5
11-12-2020 20:42:15		4	2	3	5
11-13-2020 18:44:32		1	3	2	1
11-13-2020 18:45:34		2	2	3	2
11-15-2020 17:09:03		1	3	1	4
11-15-2020 17:09:35		2	3	5	3
11-15-2020 17:10:28		5	5	4	5
11-15-2020 17:11:29		2	1	2	5
11-19-2020 12:13:55		2	3	2	2
11-19-2020 12:15:49		3	5	2	2
11-19-2020 12:16:14		4	3	3	4
11-19-2020 12:16:36		4	3	2	3
11-19-2020 12:16:58		3	2	3	2
11-22-2020 18:23:25		2	1	3	4
11-22-2020 18:31:41		1	1	4	5
11-22-2020 18:32:55		4	5	1	1
11-22-2020 18:33:35		1	1	3	4
11-25-2020 21:53:27		4	2	2	4
11-25-2020 22:04:38		4	3	1	4
11-25-2020 22:13:44		2	4	2	2
11-27-2020 1:13:04		2	2	2	4
11-27-2020 1:15:00		1	4	5	2
11-27-2020 1:15:35		1	1	3	4
Promedio 110		2,72	2,64	2,68	3,28
Moda 110		2	3	2	4

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	4	1	1	
	2	5	1	1	
	3	2	3	2	
	3	3	4	2	
	4	2	5	1	
	5	3	5	1	
	3	5	5	1	
	3	2	3	3	
	3	2	4	2	
	5	2	2	1	
	3	5	3	1	
	4	4	3	2	
	3	4	4	1	
	4	3	3	1	
	3	3	4	1	
	1	2	2	1	
	3	5	5	1	
	5	4	1	1	
	4	3	1	3	
	4	2	4	1	
	4	4	3	1	
	2	2	1	2	
	4	3	1	1	
	2	3	3	3	
	4	3	1	3	
	3,32	3,2	2,88	1,28	1,52
	3	2	1	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	2	5	4	
1	1	3	4	3	
1	4	2	3	4	
2	2	2	4	4	
2	4	4	2	2	
1	3	5	2	2	
1	4	1	3	1	
2	2	4	2	4	
1	3	2	4	4	
1	1	1	5	5	
4	5	3	5	5	
2	3	1	1	2	
1	4	3	1	1	
1	2	3	3	1	
1	4	1	5	1	
1	4	2	4	3	
1	5	1	4	4	
2	2	1	3	2	
3	2	2	3	3	
2	4	1	1	1	
4		2	1	2	
1	1	2	2	2	
1	1	3	1	2	
3	4	4	3	3	
3	2	2	3	3	
1,72	2,875	2,28	2,96	2,72	
1	4	2	3	2	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	1	2	1 almohada	
5	1	1	3 nada	
4	4	2	3 Chaqueta	
4	3	3	4 nada	
4	2	2	3 Zapatos	
3	2	1	2 Cartera	
2	2	4	4 Zapatos	
4	5	3	5 sombrero	
3	2	4	5 Individuales	
3	2	2	3 cinturon	
2	2	3	3 Billetera	
4	4	2	2	
2	2	2	4	
2	3	3	2	
4	3	3	3	
3	3	5	4 forrar una botella	
5	4	3	5	
1	2	2	2	
4	4	4	4	
3	1	4	1 Billetera	
2	2	2	3	
2	2	3	4	
2	2	2	4	
4	2	4	3 Zapatos	
4	4	4	4	
3,24	2,56	2,8	3,24	
4	2	2	3	

racer



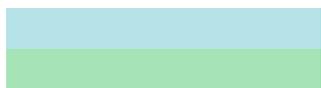
Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:43:01		2	3	5	2
11-10-2020 17:43:06		1	3	5	3
11-12-2020 20:48:54		3	4	4	3
11-12-2020 20:49:39		3	2	4	3
11-13-2020 18:52:52		2	4	4	3
11-13-2020 18:53:19		1	4	5	4
11-15-2020 17:09:20		5	2	5	4
11-15-2020 17:09:58		3	5	4	3
11-15-2020 17:10:17		1	4	2	5
11-15-2020 17:11:24		3	2	1	4
11-19-2020 12:14:03		1	4	5	4
11-19-2020 12:15:52		2	3	4	3
11-19-2020 12:16:16		2	4	4	2
11-19-2020 12:16:38		2	4	4	1
11-19-2020 12:17:00		4	4	2	3
11-22-2020 18:23:58		1	3	3	5
11-22-2020 18:31:43		4	5	5	3
11-22-2020 18:32:57		1	5	5	4
11-22-2020 18:33:39		1	3	4	3
11-25-2020 21:55:29		3	4	2	2
11-25-2020 22:06:06		2	3	4	2
11-25-2020 22:14:34		3	4	4	2
11-27-2020 1:16:04		2	4	4	3
11-27-2020 1:17:14		2	5	5	3
11-27-2020 1:18:38		2	4	4	1
Promedio 118		2,24	3,68	3,92	3
Moda 118		2	4	4	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	3	1	1	1
	2	4	1	1	1
	4	2	3	2	2
	3	2	2	2	2
	3	2	5	1	1
	2	1	3	1	1
	5	2	4	1	1
	3	2	2	1	1
	3	4	5	1	5
	2	4	1	2	1
	2	4	1	2	1
	4	3	1	1	2
	4	2	2	1	3
	2	3	2	2	2
	4	3	3	1	1
	1	1	5	1	1
	3	5	5	1	1
	4	1	1	1	2
	3	2	2	1	3
	4	2	5	2	1
	3	2	2	1	1
	2	4	1	1	1
	2	2	2	1	1
	3	2	3	2	3
	2	3	2	2	2
	2,88	2,6	2,56	1,32	1,64
	2	2	2	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
	1	2	2	3	2
	1	3	3	1	2
	2	2	2	3	3
	2	3	2	2	2
	3	4	3	2	2
	2	3	2	1	2
	1	3	1	4	4
	1	1	1	3	2
	3	3	3	1	3
	1	1	2	3	4
	4	2	2	5	5
	3	1	4	2	3
	3	2	2	2	2
	4	1	4	2	1
	3	1	4	4	1
	1	4	1	4	3
	1	5	1	5	4
	1	1	2	2	2
	4	3	3	3	2
	1	2	2	1	3
	4	3	3	2	3
	1	2	3	1	3
	1	1	2	2	3
	3	4	4	2	2
	4	1	4	2	1
	2,2	2,32	2,48	2,48	2,56
	1	1	2	2	2

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	1	2	1 muñequera	
5	3	3	2 Tapicería	
4	3	3	4 Cartera	
4	4	2	5 Cartera	
4	2	1	1 Chaqueta	
2	1	1	1 Porta-Vasos	
2	1	2	5 llibro	
3	5	3	3 Billetera	
3	3	4	2 sombrero	
5	1	3	3 cojin	
5	4	3	4 cinturon	
3	2	2	2	
5	3	2	5	
4	2	2	4	
4	3	4	3	
2	3	3	4 nada	
5	4	3	3	
1	2	3	2	
4	4	4	4	
1	4	3	2 Billetera	
5	2	2	4	
3	1	2	4	
5	1	1	4	
3	3	2	3 Chaqueta	
4	2	2	4	
3,64	2,56	2,48	3,16	
5	3	2	4	

racer



Marca temporal	Resistencia	Textura	Elasticidad	Tacto	
11-10-2020 17:48:30		2	5		3
11-10-2020 17:48:43		1	3	4	2
11-12-2020 20:48:59		4	2	4	4
11-12-2020 20:49:36		4	2	3	4
11-13-2020 18:53:06		2	3	3	3
11-13-2020 18:53:16		3	3	2	3
11-15-2020 17:09:25		3	2	4	5
11-15-2020 17:09:54		2	2	1	2
11-15-2020 17:10:40		3	1	3	5
11-15-2020 17:11:10		3	3	4	4
11-19-2020 12:14:10		3	3	4	3
11-19-2020 12:15:33		4	2	3	3
11-19-2020 12:16:18		3	4	3	2
11-19-2020 12:16:41		3	2	3	4
11-19-2020 12:17:02		3	3	3	3
11-22-2020 18:24:30		4	2	3	4
11-22-2020 18:31:46		5	1	5	5
11-22-2020 18:32:59		4	5	3	2
11-22-2020 18:33:41		2	2	4	4
11-25-2020 21:58:00		4	2	3	4
11-25-2020 22:07:27		3	2	2	3
11-25-2020 22:15:32		4	1	2	4
11-27-2020 1:18:38		4	1	2	5
11-27-2020 1:20:17		3	2	4	5
11-27-2020 1:21:33		4	2	3	3
Promedio 122		3,2	2,4	3,125	3,56
Moda 122		3	2	3	3

Temperatura	Peso	Olfativo frutal	Olfativo descomposición	Olfativo químico	
	2	4	2	1	1
	2	3	1	1	1
	4	2	3	2	2
	4	3	4		3
	2	2	5	1	1
	3	3	4	1	1
	4	1	3	1	1
	4	2	4	1	1
	3	3	4	1	1
	2	5	2	4	1
	3	4	2	1	1
	3	4	3	2	2
	4	4	2	1	2
	4	3	5	1	1
	3	4	5	1	1
	2	2	2	1	1
	3	1	5	1	1
	4	4	3	1	2
	4	3	1	1	1
	4	4	4	2	1
	4	4	4	1	1
	4	4	2	1	1
	2	5	1	1	1
	1	4	3	2	3
	3	4	3	2	2
	3,12	3,28	3,08	1,333333333	1,36
	4	4	2	1	1

Olfativo Plástico	Olfativo Especiado	Olfativo Amaderado	Visual Belleza	Visual Elegancia	
1	2	3	2	3	
1	3	3	2	1	
3	4	2	3	3	
3	3	3	3	3	
3	4	3	3	3	
3	3	4	3	3	
1	3	1	3	3	
1	2	2	3	2	
1	1	1	2	3	
1	2	1	1	1	
1	4	3	5	3	
1	4	3	4	3	
1	4	1	4	4	
1	4	3	2	3	
2	4	1	3	2	
1	4	4	1	3	
1	2	2	2	4	
1	5	1	5	5	
1	3	2	5	4	
1	3	3	4	5	
2	1	1	5	3	
3	4	3	4	4	
2	1	1	5	5	
1	1	2	4	5	
3	4	4	4	4	
1	4	3	4	4	
1,6	3	2,24	3,64	3,208333333	
1	4	3	4	3	

Visual Brillo	Visual Tiempo	Visual Llamativo	Visual Delizadeza	Usaría este material para l
5	2	2	2	2 aros
5	3	3	2	2 bufanda
4	3	3	2	5 Chaqueta
4	4	4	4	4 nada
3	2	2	2	2 Chaqueta
4	2	2	1	2 Zapatos
3	1	1	4	3 Porta-Vasos
1	4	4	4	3 reloj
3	4	4	3	3 orejeras
2	1	1	1	2 chompa
5	4	4	3	3 banano
4	3	3	3	4
3	3	3	4	3
2	2	2	4	4
3	2	2	4	3
3	3	3	4	5 Billetera
3	4	4	3	4
3	3	3	2	3
4	4	4	4	4
2	2	2	5	3 Tapicería
5	5	5	5	3
3	3	3	3	2
2	2	2	3	5
3	2	2	3	4 Porta-Vasos
4	3	3	3	4
3,32	2,84	3,12	3,28	
3	2	4	3	

racer

