

CONFECCIÓN Y REUTILIZACIÓN

Desarrollo de un método de coloración natural a partir del orujo de uva para el reuso de fibras textiles de algodón.



MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DISEÑADORA INDUSTRIAL

ALUMNA:
PAULA LOBIANO BARRÍA

PROFESORA:
LORNA LARES

CARRERA:
LICENCIATURA EN DISEÑO, MENCIÓN
DISEÑO INDUSTRIAL

SANTIAGO, 2020

*Entendí que el problema no era crear moda y sí la
forma como ella está siendo
hecha y consumida.*

*Entendí también que, si yo no concordaba con esa
lógica de mercado, debía ser un agente de cambio,
en vez de desistir.*

Carolina Burgo

AGRADECIMIENTOS

A la resistencia femenina que ha contado su propia historia por medio de los hilos. Un espacio tomado, construido y rediseñado por mujeres.

A mi familia por el apañe incondicional y por el esfuerzo de regalarme una buena educación.

A mis amigas, mis compañeras de lucha, hundidas entre llamas y tejidos de afecto. De ustedes aprendo mas de lo que se imaginan.

A Ignacio Molina por estar desde siempre.

A mis compañeras y profesora Lorna Lares por el apoyo y comprensión en este proceso, difícil y mutable.

A todas esas personas que participaron de este proyecto, esas que me hacen querer estar aquí, justamente donde estoy.

RESUMEN

La siguiente investigación, enmarcada dentro del proceso de titulación de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad de Chile, se basa en el aprovechamiento del residuo orgánico de las vitivinícolas: orujo de la uva, para su utilización como colorante natural en el reúso de fibras textiles de algodón.

Ante la nociva utilización de tintes sintéticos por la industria de la moda, este método de producción natural se plantea como un medio sustentable y de comunicación política, reflexionando acerca de la memoria textil y el valor de los desechos como materia prima.

A partir del lenguaje objetual propuesto, se busca aportar a una producción sostenible junto con una reflexión crítica frente al consumo de la moda fugaz, superficial e irreflexivo, insertándose, por medio de la indumentaria feminista, en el contexto nacional de los dos últimos años.

PALABRAS CLAVES

Reutilización - Residuo - Orujo - Tintorería natural - Territorio - Memoria - Algodón - Indumentaria feminista - Capucha

ABSTRACT

The following investigation within the process of the industrial design degree of The Universidad de Chile is based on the utilization of winegrowing organic residues, specifically grape marc, with the purpose of its deployment as a natural coloring focused on the reuse of cotton textile fiber.

Because of the harmful utilization of synthetic coloring by the fashion industry, this natural production method is raised as a sustainable development and political communication. The above mentioned is developed as a reflection regarding the textile memory and the value of residues as raw material.

From the object language proposed, the purpose is to find and provide a sustainable production with a critical reflection towards the consumption characterized as fleeting, superficial and thoughtless. In this way, this proposal is involved through feminist clothing in the national context during the last two years.

KEY WORDS

Recycling - Residue - Marc - Natural dyes - Territory - Memory - Cotton - Feminist clothing - Hood

◆ ÍNDICE

◉ Introducción	[14]
◉ Capítulo I: <i>Planteamiento del proyecto</i>	[16]
Enfoque del proyecto	
Pregunta de investigación	
Objetivos	
Metodología de la investigación	
◉ Capítulo II: <i>Antecedentes (ETAPA I)</i>	[24]
1. La industria textil	
1.1. El negocio de la moda	
1.1.1. Impacto medio ambiental	
1.1.2. Impacto social	
1.2. Algodón	
1.2.1. <i>Jersey</i> de algodón	
1.3. Una nueva economía textil	
1.3.1. Economía circular	
1.3.2. <i>Upcycling</i> / aumentar el ciclo	
1.3.3. Moda lenta	
2. Textil en el panorama nacional	
2.1. ¿Reciclar o reutilizar?	
2.2. Moda de autor (a)	
2.3. Indumentaria feminista	
2.3.1. Capuchas: la cara feminista de la protesta	
2.3.2. El giro estético de la capucha	
3. Tintorería natural	
3.1. Sobreviviendo a los sintéticos	
3.2. Nuevos enfoques de la tintorería natural	
3.3. Comportamiento químico	
3.3.1. Antocianina	
3.4. Variables de teñido	
3.5. Proceso de teñido	

4. El color

- 4.1. Color en la tintorería natural
- 4.2. Teoría del color
 - 4.2.1. Propiedades del color
 - 4.2.1. Espacios de color
- 4.3. Instrumentos de registro cromático
- 4.4. Textil como receptor de color
 - 4.4.1. Técnica de evaluación y registro cromático

5. Industria Vitivinícola

- 5.1. El crecimiento de la industria
- 5.2. El vino como cultura
- 5.3. El color de la vid
 - 5.3.1. Capacidad tintórea
- 5.4. Caracterización del residuo vitivinícola: orujo
 - 5.4.1. Proceso productivo: vinificación
 - 5.4.2. Tratamiento de los residuos
 - 5.4.3. Cuantificación
 - 5.4.4. Orujo como materia tintórea
 - 5.4.5. Intervención

◉ **Capítulo III: Estado del Arte**

[88]

◉ **Capítulo IV: Experimentación (ETAPA II)**

[94]

1. Metodología de la experimentación

2. Fase I: Experimentación

- 2.1. Recolección y conservación
- 2.2. Preparación del orujo
- 2.3. Extracción
- 2.4. Teñido
 - 2.4.1. Registro de muestras
- 2.5. Pruebas de resistencia
 - 2.5.2. Métodos de evaluación
 - 2.5.3. Resultados

3. Fase II: Validación

- 3.1. Lenguaje de las probetas

- 3.2. Composición de las fibras
 - 3.2.1. Estudio preliminar
 - 3.2.2. Jersey 100% algodón
- 3.3. Modificación del método
- 3.4. Pruebas de resistencia
 - 3.4.1. Prueba de lavado
- 3.5. Desechos
- 3.6. Recomendaciones de conservación

◉ **Capítulo V: Registro cromático (ETAPA III)**

[124]

- 1. Método de evaluación
- 2. Promedio colorimétrico
- 3. Paleta cromática

◉ **Capítulo VI: Conceptualización (ETAPA IV)**

[128]

- 1. Reflexión autorral
 - 1.1. Lenguaje visual
- 2. Materialidad crítica
 - 2.1. Lenguaje visual

◉ **Capítulo VII: Desarrollo de la propuesta (ETAPA V)**

[142]

- 1. Desarrollo de producto
 - 1.1. Requerimientos y atributos
 - 1.2. Selección cromática
 - 1.3. Desarrollo morfológico

◉ **Capítulo VIII: Confección**

[155]

- 1. Construcción de moldes
- 2. Prototipado en papel
- 3. Maquetas enfocadas
- 4. Maquetas a escala
- 5. Fichas técnicas
- 6. Recolección de textiles
- 7. Deconstrucción
- 8. Extracción y teñido

- 9. Construcción
- 10. Propuesta visual
- 11. Evaluación de impacto

◉ Conclusiones	_____	[195]
◉ Proyecciones	_____	[198]
◉ Glosario	_____	[201]
◉ Bibliografía / Referencias	_____	[205]

INTRODUCCIÓN

La industria textil del vestuario, y su evolución en el tiempo, ha cumplido un rol funcional a modo de proteger el cuerpo, sin embargo, actualmente, los enfoques de esta radican en la híper producción de líneas de moda comerciales y efímeras para el consumo en masa. La sobreproducción de vestuario, por un lado, presenta uno de los problemas más críticos frente al impacto ambiental y por otro, una de las más denigrantes condiciones laborales. La pérdida de valor en la confección de ropa, que responde a la deslocalización de los sistemas productivos y a la invisibilización del modo de producción, en estos últimos cuarenta años, debilitó la conciencia política y comunicativa del vestir.

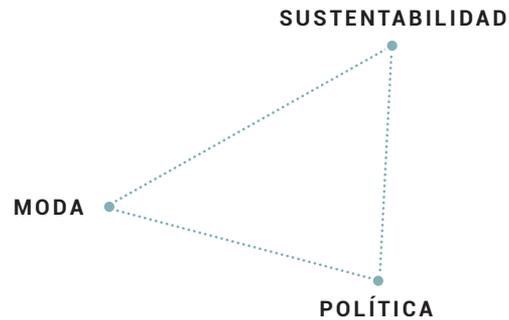
Hoy, frente al interés y demanda por políticas de producción limpia, prácticas ancestrales locales de alta sustentabilidad, como la extracción y utilización de tintes naturales renacen como opción frente a la nociva utilización de tintes sintéticos.

En el presente proyecto se desarrolla un método de coloración natural a partir del residuo vitivinícola: orujo, con el fin de recuperar textil por medio del teñido. Este residuo actualmente se usa para la elaboración de compost, lo que no limita la incorporación de un nuevo eslabón en la cadena de producción como lo es la extracción de tintes naturales, es decir, actual-

mente se podría estar perdiendo parte utilitaria del mismo. Mezclando memoria, identidad e innovación, la elaboración de tal subproducto, supone al orujo como un producto de valor antes de ser considerado como desecho. Por otro lado la recuperación de fibras textiles de algodón por medio del teñido se funda en el aumento del ciclo de vida de estas y disminución de los desechos producidos por la industria textil. Aún siendo el algodón un material natural de fácil acceso y relativamente democrático económicamente, su alta producción y la forma en que este está siendo producido lo posicionan como una de las fibras más nocivas en términos ambientales.

El presente proyecto se inserta en el panorama del Chile actual, donde diseñar moda, no solo responde a temas ambientales, sino también, políticos/sociales ineludibles hoy. Las capuchas, en Chile, desde el 2018 se han convertido en un ícono feminista de la manifestación social, evolucionando de una actividad meramente funcional, cubrir el rostro para resguardar la identidad de quién cometía acciones contra la autoridad, a un movimiento estético, donde se rescatan elementos memoriales de la tradición y confección textil latinoamericana. Se posiciona como un elemento performático y político de denuncia.

Relacionando viabilidad económica-productiva, responsabilidad medioambiental y crítica a la industria de la moda, tales materias en desuso (orujo de uva y fibras textiles de algodón), unidas en la confección de indumentaria feminista (capuchas), se convierten en objetos de comunicación, los cuales reflexionan sobre el producir y vestir en la sociedad actual, así también sobre el rol de la diseñadora industrial frente a la producción y el consumo.



◆
***CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA***

ENFOQUE

La producción de cincuenta y dos líneas de moda comerciales al año con más de trescientos millones de personas trabajando para su fabricación, principalmente asiáticas¹, hoy posicionan a la industria textil como una de las más rentables del mundo, la tercera más grande, después de la industria automotriz y la electrónica, y no por nada la segunda más contaminante después de la industria petrolera². Las efímeras colecciones frente a su bajo costo, incentivan el exacerbado consumo, y disminuye a su vez, el uso de las mismas. Un consumidor promedio aumentó 60% su consumo de ropa, estando sin uso por alrededor de la mitad del tiempo en relación a 15 años atrás³. Siendo al día de hoy, quizás la industria que mejor representa el sistema de producción y comercialización del sistema económico capitalista, basado principalmente en un obsoleto modelo extractivo y productivo de forma lineal.

El negocio de la moda presenta fuertes impactos medioambientales traducido en altas tasas de emisiones de CO₂, sobreexplotación de suelos, dependencia de recursos no renovables, utilización y contaminación de efluentes y creciente producción de desechos. Se suma a ello un crítico impacto social, caracterizado por la precarización de las condicio-

nes laborales, la feminización como sistema de explotación, altos índices de trabajo infantil con efectos nocivos para la salud de los y las trabajadoras. Ambos aspectos plantean la exigencia de una propuesta para una nueva economía textil, en contra de la *moda rápida* y valorizando el hacer a mano.

El algodón, fibra que ha mantenido su protagonismo frente a la llegada de los sintéticos hoy es la única fibra de origen natural producida a gran escala y accesible para la gran mayoría. Este se utiliza en el 40% de la ropa producida alrededor del mundo y representa a su vez, el 90% de todas las fibras naturales usadas en el mismo rubro⁴. Sin embargo, su alto nivel de producción la deja lejos de ser una *fibra noble*, siendo responsable de una elevada huella hídrica y consumo de pesticidas a nivel global.

¿Cómo concientizar de tal impacto? *La ropa es un lenguaje y ya sea a sabiendas o de manera ingenua, hay un mensaje* (SORIANO, 2019). De acuerdo a lo señalado por Soriano, se considera la práctica del vestir, no solo de forma utilitaria, sino que también un agente de comunicación crítica y política. El planteamiento de reflexión sobre la producción industrial de vestuario hoy, por medio de la reutilización y reparación de las prendas, evitando su rápida llegada a

¹ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

² Datos extraídos de *It's time for a fashion revolution*. Fashion revolution, 2015.

³ Datos extraídos de *Timeout for fast fashion*. Greenpace, 2016.

⁴ Datos extraídos de *It's time for a fashion revolution*. Fashion Revolution, 2015.

⁵ Datos extraídos de *Clothing*. Carbon trust, 2011.

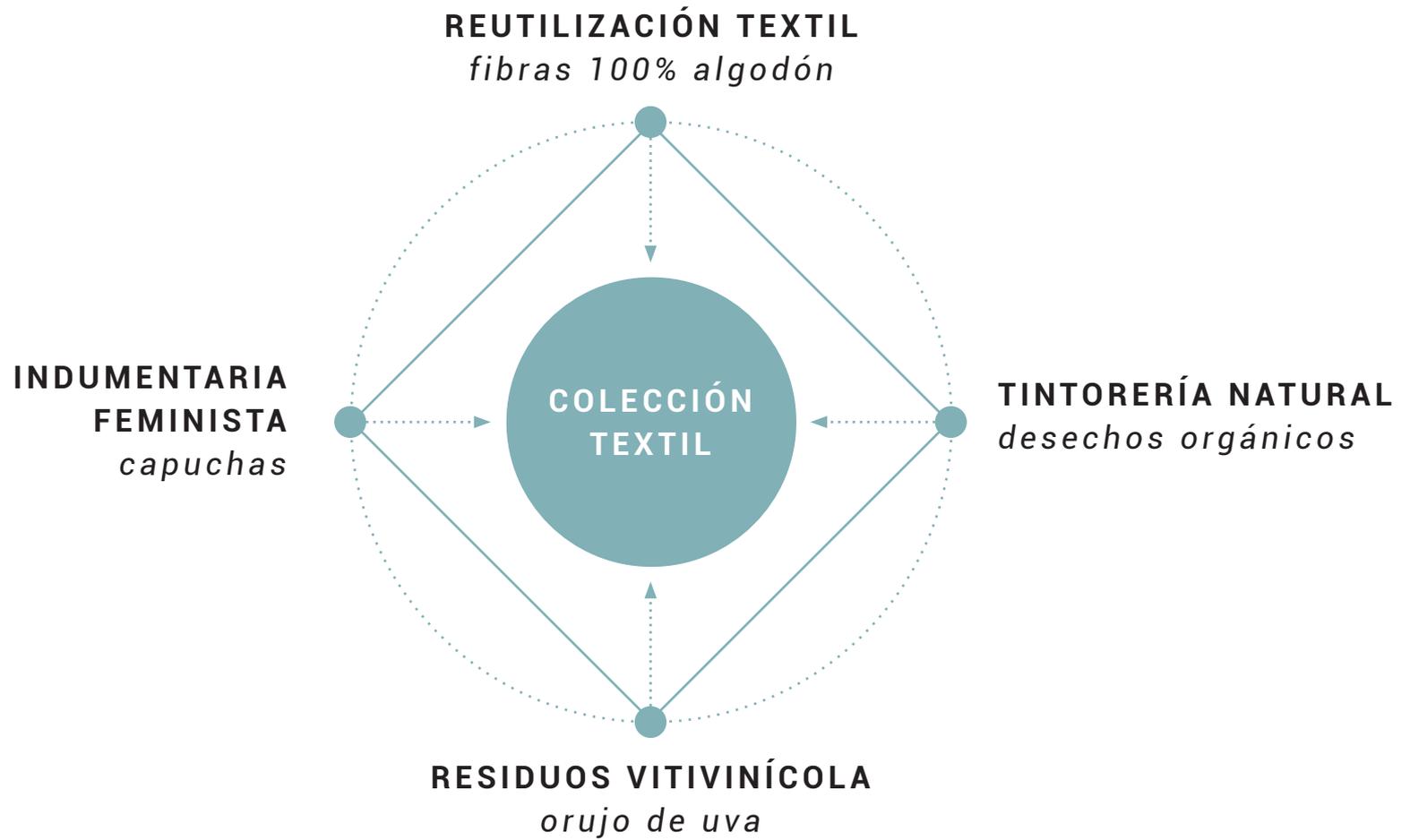
vertederos, se mantiene como una de las principales armas de movilización frente al daño que la industria provoca. Por medio del *upcycling* y *moda lenta*, se otorga una mayor vida a la prenda, aumenta la calidad de la misma y eleva su contenido estético.

La tintorería y estampado de textiles, actualmente, sintética, se encuentra dentro de las actividades más contaminantes dentro de la industria textil, esto debido a la contaminación de efluentes con diferentes químicos nocivos para las especies que los habitan y las/los trabajadores que los manipulan. La toxicidad intrínseca de estos ha planteado la búsqueda de nuevas alternativas, reapareciendo los tintes naturales como opción. Desde el año 2003, UNESCO ha participado activamente en el fomento a la producción y utilización de tintes naturales, considerándolo como una estrategia medioambiental sostenible importante aparte de ser, también, un potenciador de identidad local tradicional. En este sentido, los residuos agrícolas podrían ser una opción válida frente a los nuevos planteamientos de la tintorería natural.

Los desechos orgánicos producidos por la industria vitivinícola, orujos de uva, contienen una alta capacidad tintórea, debido a la composición molecular de la misma. Estos son derivados principalmente a la producción de compost. Si bien es una práctica de alto valor sustentable, se pierde cierto valor del mismo extrayendo un valor mínimo por no considerarse como materia prima.

La tintorería natural, hoy, suele considerarse como un método de coloración pasivo que responde a una estética orgánica y sustentable, sin embargo, la denuncia social queda marginada en tal sistema de producción. La moda es un sistema complejo, en el cual difícilmente se puede separar el ámbito social del ambiental. En el siguiente proyecto se busca desarrollar un método de coloración natural a partir del residuo: orujo de uva sobre fibras textiles de algodón en desuso y aplicarlo en un objeto textil que reflexione acerca de moda y política en el contexto nacional de los dos últimos años.

◆
LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN



◆ **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo desarrollar un método de coloración natural y registro cromático a partir del residuo vitivinícola: orujo de uva, para reutilizar fibras textiles de algodón en desuso?

◆ **OBJETIVOS**

GENERAL

Definir un método de coloración natural a partir del orujo de uva para valorizar prendas de algodón en desuso, en el ámbito de indumentaria feminista.

ESPECÍFICOS

- 1.** Definir la paleta cromática del orujo de uva sobre fibras de algodón reutilizadas, en relación a la afinidad técnica de ambos desechos.
- 2.** Establecer las variables comunicativas de la reutilización de algodón, para la reflexión sobre la producción de vestuario.
- 3.** Generar una colección textil como objeto de comunicación, para validar el método de coloración natural sobre fibras de algodón reutilizadas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se divide en cinco etapas metodológicas. La **primera etapa** del proyecto se basa en una fase teórica investigativa donde se problematiza el contexto y los límites de la investigación: reutilización textil, tintorería natural, residuo vitivinícola e indumentaria femisnita. Tiene por objetivo identificar y describir el panorama general y nacional, cumpliendo un rol retrospectivo y analítico con un propósito prospectivo para el desarrollo práctico. Para ello se realiza una recopilación y estudio bibliográfico sumado a un trabajo de campo con la aplicación de instrumentos: entrevistas a especialistas sobre los temas planteados, encuestas, trabajo de observación directa y registro fotográfico, más el aprendizaje práctico por medio de asistencia a talleres. Esta etapa de "levantamiento de información" tiene lugar contextual en Santiago de Chile (RM) y Santa Cruz, Chile (VI), durante marzo y julio del 2019.

La **segunda etapa** responde a la etapa experimental con el objetivo de validar productivamente el material: orujo, como tinte natural sobre fibras de algodón reutilizadas; y definir el método de coloración según la afinidad de las materias: orujo de uva y fibras

de algodón reutilizadas. Esta etapa se subdivide en dos fases. La **fase I** tiene por objetivo validar el tinte propuesto a baja escala determinando el mejor proceso de extracción y tinción sobre telas de algodón (crea). Para ello se estudian los factores incidentes: temperatura, tiempo, aditivos y proporciones, a modo de generar una relativa "estandarización" productiva. La **fase II** tiene por objetivo la validación del tinte propuesto sobre fibras de algodón reutilizadas, determinando los porcentajes de algodón y el comportamiento del tinte sobre las fibras, principalmente en base al comportamiento de adherencia del tinte a las telas según el pH. Ambas fases experimentales se realizan con el apoyo del Laboratorio de Investigación y Control de calidad en cueros y textiles, *Lictex*, ubicado en la facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Chile. Esta etapa se desarrolla en Santiago de Chile (RM), durante agosto y diciembre del 2019.

La **tercera etapa** tiene por objetivo registrar los resultados cromáticos obtenidos en la etapa de experimentación según el método planteado. Se define el promedio colorimétrico y la paleta cromática del tinte natural: orujo de uva sobre fibras de algodón reutilizadas.

La **cuarta etapa** responde al proceso de conceptualización del proyecto donde se busca generar un lenguaje de comunicación crítico frente a la producción industrial de vestuario. Este lenguaje se genera por medio de un estudio morfológico y cromático a través de moodboards, que responden a los conceptos definidos, formulando una coherencia entre forma y significado. Esta etapa se desarrolla en Santiago de Chile (RM), durante diciembre del 2019 y enero del 2020.

La **quinta etapa** es el desarrollo y confección de una colección textil que responde a los planteamientos teóricos y experimentales del proyecto. En esta etapa, se desarrolla la propuesta formal de la aplicación del tinte sobre fibras de algodón reutilizadas, buscando un desarrollo objetual coherente en cuanto estética, significado simbólico y reflexivo de la investigación. En esta se procede al desarrollo de la propuesta: selección cromática, estudio de referentes y bocetaje de la propuesta. Se realiza el prototipado, confección y el desarrollo de la propuesta visual y registro fotográfico, para finalizar con la evaluación de impacto ambiental del desarrollo de producto. Esta etapa se desarrolla en Santiago de Chile (RM), durante enero y febrero del 2020.

ESQUEMA RESUMEN

PRIMERA ETAPA TEÓRICA

marzo / julio 2019

Levantar información acerca del panorama general y nacional relacionadas a: reutilización textil, tintorería natural, residuo vitivinícola e indumentaria feminista

Actividades

1. Realizar el estudio bibliográfico en relación a los límites de la investigación
2. Levantar información por medio del trabajo de campo (instrumentos planteados)
3. Investigar y elaborar el estado del arte

SEGUNDA ETAPA EXPERIMENTAL

agosto / diciembre 2019

Validar productivamente el material: orujo de uva como tinte natural sobre fibras textiles de algodón

Actividades

1. Determinar el mejor método de extracción y tinción en relación a las variables
2. Seleccionar la fibra específica a utilizar
3. Analizar la resistencia del tinte sobre la tela (Lictex)

TERCERA ETAPA REGISTRO

diciembre / enero 2019

Registrar los resultados cromáticos obtenidos en la etapa de experimentación

Actividades

1. Levantar el promedio colorimétrico
2. Realizar la paleta cromática del tinte elaborado

CUARTA ETAPA CONCEPTUAL

diciembre / enero 2019

Generar un lenguaje de comunicación crítico acerca de la industria de la moda

Actividades

1. Desarrollar los conceptos asociados para la definición del producto
2. Realizar los estudios morfológicos asociados a los conceptos (moodboards)

QUINTA ETAPA PRODUCCIÓN

enero / febrero 2019

Desarrollar y producir una colección textil que responda a los planteamientos teóricos y experimentales del proyecto.

Actividades

1. Desarrollo formal de la propuesta
2. Confección del producto
3. Elaboración de la propuesta visual
4. Evaluación de impacto



CAPÍTULO II: ANTECEDENTES

PRIMERA ETAPA

INSTRUMENTOS TRABAJO DE CAMPO

A continuación se presenta el registro de la aplicación de los instrumentos metodológicos. Estos fueron utilizados para levantar aquellos datos específicos que complementan la investigación bibliográfica. El registro completo de tales instrumentos se encuentran en sección Anexos.

1. Encuesta -Patrimonio e identidad vitivinícola- (ver Anexo 1.1)

Realización de encuesta semi estructurada, entre el 12 y 18 de Mayo del 2019 aplicada a un total de 42 personas, vía digital.

A través de ella se busca definir la percepción social e incidencia de la industria vitivinícola en la identidad cultural del país. Así como también, la apreciación de la gente frente al que hacer de las bodegas en cuanto a prácticas de sustentabilidad.

2. Encuesta -Tratamiento de residuos y sustentabilidad-

(ver Anexo 1.2)

Realización de encuesta semi estructurada, entre el 15 y 21 de Junio del 2019 aplicada a un total de 20 enólogos, vía digital.

A través de ella se busca caracterizar los actuales

tratamientos de los residuos vitivinícolas, específicamente del orujo, para determinar la posibilidad de utilización de los desechos, otros usos e interés de las bodegas de la utilización de los mismos.

4. Entrevista a Igor Jimenez, Clos Apalta, Lapostolle (ver Anexo 1.3)

Realización de entrevista a encargado del área de producción agrícola de Clos Apalta, *Lapostolle* el 26 de Junio del 2019, vía presencial en las bodegas Clos Apalta, Santa Cruz.

Se busca la caracterización y cuantificación del residuo orujo dentro de la bodega.

3. Entrevista a Paola Dell'Orto. Química

(ver Anexo 1.4)

Realización de entrevista a Paola Dell'Orto, química experta, el 18 de Junio del 2019, vía presencial en Santiago Centro.

Entrevista con el fin de caracterizar el comportamiento cromático de las antocianinas, compuesto molecular del orujo de la uva. Esto para levantar los requerimientos de comportamiento y los factores incidentes en la extracción de este tinte natural.

5. Colores de otoño. Clos Apalta, Lapostolle

(ver Anexo 1.5)

Visita a la viña y bodegas de Clos Apalta, *Lapostolle* el 26 de Junio del 2019, bodegas Clos Apalta, Santa Cruz.

En la visita se recopila el material tintóreo orujo de Carmenere para la futura experimentación y extracción del tinte.

Se realiza un registro fotográfico de la bodega y sus dependencias, se caracteriza el método productivo del vino y la elaboración de compost, analizando el orujo antes y durante la práctica de compostaje.

6. Taller de teñido natural. Ela

(ver Anexo 1.6)

Asistencia al taller de teñido natural sobre fibras vegetales, impartido por *Ela*, realizado el 22 de Mayo 2019, en La Reina, Santiago.

En este taller se busca el aprendizaje del método general de coloración natural sobre fibras vegetales, para estructurar la metodología específica del tinte natural a partir del orujo de uva. Se aprende la extracción del tinte, aplicación de mordientes, entonadores y solidificadores, a partir de cáscara de cebolla, mate y cuesco de palta. Se extrae, también, la ficha técnica base para el registro de las muestras en fichas técnicas.



◆ Orujos de diferentes cepas en práctica de compostaje.
Fotografía personal, *Colores de otoño, Clos Apalta, Lapostolle*.



◆ Aplicación de entonador (limón) sobre algodón teñido con cáscara de cebolla.
Fotografía personal, *Taller de teñido natural, Ela*.

7. Estudio morfológico de capuchas

(ver Anexo 1.7)

Se realiza un estudio morfológico de distintas capuchas por medio del análisis fotográfico. Se observan 168 capuchas realizadas en Santiago de Chile, y se extraen las formas y decoraciones más utilizadas en la confección. Se busca ahondar en la estética de las capuchas como parte del estado del arte.

8. Conversatorio con Rembre

Asistencia al conversatorio con Rembre, en el contexto de la Feria del Trueque, FRI en el Centro Cultural España, Santiago de Chile, realizado en Agosto, 2019.

En este conversatorio se tocan temas acerca de moda y sustentabilidad, donde la empresa: *Rembre*, explica el método de reciclaje textil. En este se extrae información afín al fin de la cadena textil, siendo el reciclaje en esta empresa, una opción válida.



1. LA INDUSTRIA TEXTIL

1.1. EL NEGOCIO DE LA MODA

El vestir, las tendencias y la moda reflejan la historia humana pudiendo advertir en ella las tradiciones, culturas e identidades como así también a los hechos políticos y sociales que acontecen en determinada época.

Ya desde 1980, nace el concepto de *moda rápida* o *fast fashion*, denominando a la revolucionaria forma de industrialización que parecía, hasta ese entonces, democratizar la moda. Los bajos costos de producción y el aumento de la misma, posicionó el mercado textil accesible para la gran mayoría.

A partir de los años noventa, *la progresiva desregulación laboral en los países del Norte, unida a la liberalización del comercio, las finanzas a nivel global y al abaratamiento de los costes del transporte marítimo, permitieron un intenso proceso de deslocalización de la producción que, si bien es transversal a todos los sectores de la economía, en el textil ha sido especialmente marcado* (COORDINADORA ESTADAL DE COMERCIO JUSTO, 2014). Consecuente y evolutivamente a ello, *a mediados de la década del 2000, la moda se había convertido en un gran negocio global con una producción en constante movimiento a través de los países que ofrecen salarios más bajos, menos regulaciones y menos protecciones hacia los*

trabajadores y el medio ambiente, con el fin de mantener el sistema produciendo más por menos y en el menor tiempo posible (FASHION REVOLUTION, 2015), convirtiendo a tal industria, en una de los negocios más vigorosos del comercio internacional actual.

El exponencial desarrollo de esta industria en los últimos cuarenta años, se traduce en el crecimiento de 1.2% promedio anual, generando la valoración de la misma a inicios del 2019, en US\$ 2,4 billones. Estos ingresos derivan de la producción de alrededor cien mil millones de prendas de vestir al año, es decir 53 millones de toneladas de fibras producidas para ropa al año⁶.

⁶ Datos extraídos de A new textiles economy. Redesigning fashion's future. Ellen Macarthur foundation, 2017.



Fig. 1 Producción de textiles.
Estadísticas gráficas en relación a bibliografía.

⁷ Datos extraídos de *Timeout for fast fashion*. Greenpace, 2016.

⁸ Datos extraídos de *It's time for a fashion revolution*. Fashion revolution, 2015.

⁹ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

Por su parte, según estadísticas de la fundación Ellen Macarthur, en *A new textiles economy. Redesigning fashion's future* (2017), entre el año 2002 y 2017, el número promedio de veces que se utiliza una prenda disminuyó un 36%, y durante el mismo período de tiempo la producción de ropa prácticamente se duplicó, ya que, durante estos mismos años, el consumidor promedio aumentó 60% su consumo de ropa, guardándose por alrededor de la mitad del tiempo⁷. La ropa también presentó una disminución excesiva de calidad, siendo hasta un 50% de menor calidad que la ropa producida hace 40 años atrás⁸.

Si mantenemos las cifras actuales de consumo, se estima que para el 2050 se producirían alrededor de 160 millones de toneladas de prendas de vestir, más de tres veces que la producción actual⁹.

El problema radica principalmente en la producción lineal que tal industria realiza, y la poca regulación orientada a manufactura y uso. Se utilizan grandes recursos no renovables, para la producción de altos volúmenes de prendas de vestir, que se usan, aproximadamente por un año, y luego se transforman en desechos que llegan a vertederos para ser incinerados.

El ciclo de vida de una prenda se puede dividir, a grandes rasgos, en tres etapas: *pre-consumo*, que considera el proceso productivo de la prenda desde la cosecha o elaboración de la fibra hasta su salida al mercado; *consumo*, compra, uso y mantención de la prenda por el consumidor; y *post-consumo*, donde la prenda es considerada desecho.

CICLO DE VIDA DEL VESTUARIO

PRE - CONSUMO



CULTIVO / EXTRACCIÓN

Cultivos de fibras vegetales; crianzas de fibras animales; procesamiento de productos petroquímicos; fabricación celulosa.



FABRICACIÓN

Producción de telas

- 1. PROCESAMIENTO DE FIBRAS
- 2. HILADO / TEJIDO
- 3. PERFECCIONAMIENTO / ACABADOS



CONFECCIÓN

Diseño y manufactura de ropa



EXPORTACIÓN

Las colecciones son comercializadas internacionalmente.

CONSUMO



COMPRA



LAVADO



PLANCHADO

POST - CONSUMO



DESECHO



VERTEDERO



INCINERADO

Fig. 2 Producción y ciclo de vida de un vestuario común. Esquema de elaboración personal.

¹⁰ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

¹¹ Según la fundación Ellen Macarthur, China, India, Estados Unidos, Pakistán y Turquía, principales regiones productoras de algodón, viven con escasez hídrica por la producción de algodón en sus localidades.

¹² Datos extraídos del artículo *¿Cuál es el consumo real de una lavadora?* 2018 (<https://www.etiquetaenergetica.com/consumo-agua-real-una-lavadora/>), consultado el 10 de Junio, 2019).

¹³ Datos extraídos del artículo *La alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la "moda rápida"*. Shari Nijman, 2019. (<https://www.solveifferent.eco>), consultado 10 de Junio, 2019).

1.1.1. IMPACTO MEDIO AMBIENTAL

El impacto ambiental producido por la industria textil, es transversal durante toda la cadena productiva (pre-consumo / consumo / post-consumo), a continuación se presenta un resumen de los aspectos más relevantes dentro de la industria.

◆ EMISIÓN DE CO₂

En el 2015, la industria produjo 1,2 billones de toneladas de CO₂, más que todos los vuelos internacionales y transportes marítimos combinados (ELLEN MACARTHUR, 2017). Estas corresponden del 8% al 10% de las emisiones globales de carbono. La mayoría de estas emisiones provienen, del bombeo de agua para las plantaciones de fibras naturales, los pesticidas en base a aceite, las maquinarias para cosecha y los transportes durante todo el ciclo.

Sumado a ello, durante la etapa de *consumo* de una prenda, se estima que se emiten 120 millones toneladas de CO₂ solo por el *lavado y secado* de la ropa¹⁰. Lo mismo ocurre cuando la prenda es incinerada en el final de la cadena, es decir, los productos químicos contenidos dentro de las fibras textiles se liberan al aire.

◆ USO Y CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La industria textil es considerada, la segunda fuente más consumidora de agua a nivel mundial. Se estima que para la elaboración de textil se usan *93 mil millones de metros cúbicos de agua al año, representando el 4% de agua dulce mundial. La producción de ropa representa más de dos tercios de esta agua* (ELLEN MACARTHUR, 2017). Este consumo, se debe principalmente a la producción de algodón, fibra que necesita diez mil litros de agua para la extracción de un kilo del mismo, esto ha generado el estrés hídrico de muchas de las localidades productoras¹¹ y probablemente, a largo plazo, este será el recurso más codiciado por la industria.

Durante la etapa de *consumo* de la prenda, alrededor de 42 a 62 litros de agua son utilizados por la lavadora en cargas superiores a siete kilos de ropa¹². A nivel de contaminación hídrica, la industria textil es la encargada de la producción del 20% de las aguas residuales¹³, debido principalmente a los tóxicos procedimientos de teñido y estampado que derivan a las aguas locales, *solo para teñir, se consumen de 30 a 60 litros de agua por cada kilogramo de tela fabricado* (COPPINI, 2020). Además de ser una de las principales contaminantes de las aguas oceánicas. Aun realizándose los procedimientos de tratado de las aguas residuales, es difícil la eliminación total de los productos químicos.

◆ **SOBREEXPLOTACIÓN DE SUELOS**

La industria textil utiliza gran extensión de suelo para el cultivo de fibras celulósicas y proteicas. En ellas se utilizan el 24% de los insecticidas y el 11% de los pesticidas del mundo¹⁴.

Considerando sólo la fibra de algodón, significa el 2,5% de las tierras cultivables del mundo. La creciente demanda de tierra para la expansión de la agricultura podría incidir, a futuro, directamente en la producción de la fibra de algodón¹⁵, y por ende en la producción de todas las fibras naturales, tanto celulósicas como proteicas.

◆ **DEPENDENCIA DE RECURSOS NO RENOVABLES**

La industria requiere de 98 millones de toneladas de recursos no renovables para la producción de textiles. Dentro de estos recursos se considera el uso de 342 millones de barriles de petróleo estimados al año para la elaboración de fibras plásticas. Adicionalmente, como se señaló anteriormente, los cultivos requieren de aproximadamente 200.000 toneladas de pesticidas y 8 millones de toneladas de fertilizantes al año, fundamentales para hacer crecer la producción¹⁶.

Por su parte, los procesos de perfeccionamiento y acabado de la industria textil dependen de la utilización de más de 8.000 productos químicos¹⁷,

todos posteriormente se transforman en fuentes contaminantes del medio ambiente.

◆ **PRODUCCIÓN DE DESECHOS**

Durante el pre-consumo, *solo el 13% de los materiales vinculados a la industria es reciclado en alguna otra forma, perdiendo alrededor de USD 100 mil millones de materiales al año* (ELLEN MACARTHUR, 2017). Sin embargo, las estadísticas de post-consumo son también alarmantes, la Asociación Ibérica de Reciclaje Textil declara que, por persona, anualmente se generan entre 10 y 14 kilos de ropa usada, que mayoritariamente acaba en vertederos. Según cifras del 2015, tan solo del 1,5 a 2,5 kilos de esta ropa se depositaba en contenedores de ropa¹⁸, un porcentaje similar es el que declara la fundación Ellen Macarthur (2017), afirmando que el 73% de los desechos textiles acaban en vertederos y la gran mayoría son incinerados.

¹⁴ Datos extraídos del artículo *La alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la "moda rápida"*. Shari Nijman, 2019. (<https://www.solveedifferent.eco>, consultado 10 de Junio, 2019).

¹⁵ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

¹⁶ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

¹⁷ Datos extraídos de *A new textiles economy. Redesigning fashion's future*. Ellen Macarthur foundation, 2017.

¹⁸ Datos extraídos de Asirtex. *La ropa usada: Tendencias de un mercado emergente*, 2015.

¹⁹ Datos extraídos de *El comercio justo en España. Sector textil e injusticia comercial*. Coordinadora Estatal de Comercio Justo, 2014.

²⁰ Datos extraídos de *It's time for a fashion revolution*. Fashion revolution, 2015.

1.1.2. IMPACTO SOCIAL LA ESCLAVITUD DEL SIGLO XXI

Según datos de la Coordinadora Estatal de Comercio Justo de España (2014), el 60% de la manufactura textil se concentra en Asia. Desde el año 2010, hasta hoy, China es el principal exportador de textil a nivel mundial. Para solventar tal nivel de producción y mantener los bajos costos, se exige la explotación y precarización laboral de gran parte de los productores y trabajadores del sector.

◆ PRECARIZACIÓN DE LAS CONDICIONES LABORALES

La instalación de tales industrias en países donde los salarios mínimos son insignificantes y dónde el sistema de sindicalización es de bajo a nulo, permiten cierto sistema de esclavitud moderna de los y las trabajadoras reflejado en jornadas laborales extenuantes, que van desde las doce a quince horas al día, con una remuneración de uno a tres dólares diarios, sin pago por horas extras trabajadas¹⁹. Se estima que el costo salarial representa entre un 0,5% a 1% del precio final de una prenda²⁰. Los países que reciben tales industrias no regularizan los salarios mínimos pues se arriesgan a la pérdida de los inversionistas extranjeros. Este nivel de explotación y la falta de es-

tructura laboral deriva, muchas veces, en la clandestinización laboral, principalmente para migrantes. Ellos reciben una remuneración incluso menor a la señalada, e incluso siendo extorsionados por medio de la retención de sus pasaportes. *El textil y el trabajo agrícola son los dos sectores en que este tipo de explotación extrema está más generalizada* (COORDINADORA ESTATAL DE COMERCIO JUSTO, 2014).

Sumado a lo anterior, la falta de contratos y de seguros médicos, las desgastadas infraestructuras y las malas condiciones higiénicas, visualizan el sistema productivo de la industria textil como una de las precarizaciones laborales más preocupantes a nivel mundial.

◆ FEMINIZACIÓN

La manufactura de la industria textil, principalmente en áreas de confección, es uno de los trabajos industriales más feminizados. *El 80% de los trabajadores de textil y confección son mujeres* (COORDINADORA ESTATAL DE COMERCIO JUSTO, 2014), la mayoría de ellas tienen entre 18 y 30 años. Al igual que en la mayoría de las industrias manufactureras, ellas reciben menos salario por el mismo trabajo realizado por un hombre, por el simple hecho de ser mujer. *A nivel general las mujeres cobran entre un 10% y un 50% menos que los hombres por realizar trabajos similares o de valor comparable, esa brecha salarial es especialmente marcada en el sector de la confección*

(COORDINADORA ESTATAL DE COMERCIO JUSTO, 2014), además de considerar que tienen tres veces menos oportunidades de ascenso para un cargo gerencial. Muchas de estas mujeres, generalmente migrantes, son a la vez, jefas de hogar, teniendo que solventar a sus familias económicamente y realizar los trabajos domésticos y de cuidado familiar no remunerados.

◆ TRABAJO INFANTIL

La manufactura textil es conocida por el trabajo infantil ilegal, según los estudios consultados, es difícil de cuantificar los datos reales, pues la mayor parte de estos trabajos ingresan en la categoría de clandestinidad.

◆ SALUD

La cantidad de horas trabajadas se traducen en efectos perjudiciales para la salud física y emocional, evidenciando la disergonomía de tal sistema productivo. Dentro de las enfermedades físicas más comunes se encuentran la silicosis, tras el contacto con los métodos de decoloración²¹. *La ropa, a menudo es tratada con formaldehído, que es clasificado como componente cancerígeno* (ELLEN MACARTHUR, 2017), además de estar vinculado a alergias y dermatitis. La constante exposición a químicos y aguas contaminadas así como la elevada exposición a pesticidas, derivan en la acumulación de diversas sustancias tóxicas en el cuerpo, presentándose adversos efectos de

salud en los y las trabajadoras y moradores de áreas locales donde la industria textil se ubica.



◆ Desde la catástrofe de la fábrica textil *Rana Plaza*, Dhaka, Bangladesh, donde murieron 1.130 personas, en su mayoría mujeres, y más de dos mil heridos, debido a las precarias condiciones estructurales y laborales, muchos movimientos contra la explotación textil comenzaron a movilizarse. Hoy, pequeñas marcas de diseño, ofrecen sus productos bajo la consigna de hecho a mano, otorgándole cierto valor agregado a la pieza, si bien, es importante cómo y por quién está producido el producto textil, todas las prendas textiles que están en el mercado actualmente fueron y están siendo hechas a mano. La campaña iniciada por Fashion Revolution en 2019 promueve la concientización del trabajo esclavo que existe tras la producción de las prendas de nuestros closets.

²¹ El método de decoloración *Sandblasting* o *Arenado*, consiste en aplicar chorros de arena para conseguir el efecto desgastado de algunos jeans o pantalones. La arena se compone de sílice, perjudicial para la salud de los y las trabajadoras que deben utilizarlo.

²² Datos extraídos de COPPINI, María Victoria. Huella de carbono en el sector textil. 2020 <https://geoinnova.org/blog-territorio/huella-carbono-sector-textil/> consultado el 13 de enero 2020.

²⁶ Datos extraídos del artículo Three sustainability trends shaping the future of the fashion industry. Carbon trust, 2018. (<https://www.carbontrust.com/news/2018/03/sustainability-trends-future-of-fashion-industry/>, consultado 12 Junio 2019)

²⁴ Datos extraídos de COPPINI, María Victoria. Huella de carbono en el sector textil. 2020 <https://geoinnova.org/blog-territorio/huella-carbono-sector-textil/> consultado el 13 de enero 2020.

1.2. ALGODÓN

Un producto textil es aquel que se compone por medio de fibras. Tradicionalmente se habla de fibras vegetales, animales, minerales, sintéticas o artificiales. Sin lugar a duda existen muchas otras nuevas fibras en torno a estudios de *bio textiles*, a base de bacterias, hongos, u otras. Sin embargo, estas en gran medida, aún permanecen en etapa de investigación y no son accesibles para su utilización en masa.

Hoy las fibras sintéticas representan el 50% de la producción total de textiles. Estas, que en su época fueron soluciones de mercado, hoy son las principales causas contaminantes de aguas, y emisión de CO2 en la cadena productiva²². Considerando su naturaleza de nula biodegradabilidad, son las fibras más nocivas dentro de la producción de textiles. Frente a la gran conquista sintética, existe solo una fibra natural que mantiene su protagonismo: el algodón. La facilidad que da tal material para ser trenzado e hilado, sumado a los bajos costos de producción y a su alta calidad en cuanto a resistencia y flexibilidad, le permiten competir con la fabricación de los textiles sintéticos, siendo accesible para la gran mayoría. *El algodón representa el 90% de todas las fibras naturales utilizadas en la industria textil y se utiliza en el 40% de las prendas de vestir producidas en el mundo* (FASHION REVOLUTION, 2015).

A diferencia de lo que pudiera creerse, la utilización de fibras textiles naturales, de ninguna forma refleja un sistema productivo sustentable, más cuando se habla de algodón. Según cifras de Carbon trust (2018), la producción de algodón está directamente asociada al agotamiento de los recursos de agua dulce. La mayor parte del cultivo se produce en tierras irrigadas, transformando la huella hídrica de un kilo en dies mil litros de agua, o más²³. En el mismo sentido, Coppini declara que para fabricar una polera de algodón se necesitan más de dos mil litros de agua²⁴. El progresivo agotamiento de agua supone a su vez, el aumento en los costos del mismo, por ende el aumento de costo de producción de algodón.

Según cifras de Ellen Macrthur (2017) la producción de algodón abarca el 2,5% de las tierras cultivables en el mundo, sin embargo, utiliza el 16% de los pesticidas mundiales. La excesiva utilización de químicos y la nula capacitación del personal, produce la intoxicación aguda de las personas que trabajan en el cultivo de algodón.

ALGUNAS FIBRAS TEXTILES

NATURALES			QUÍMICAS	
VEGETALES	ANIMALES	MINERALES	ARTIFICIALES	SINTÉTICAS
Algodón Lino Cáñamo Yute Cáñamo Ramina Sisal Coco Piña	Lana Seda Vello	Asbesto Poliéster Vidrio	Rayón Acetato Triacetato	Nylon Aramidas Acrílico Spandex

Fig. 3 Fibras textiles.
Tabla de elaboración personal.

1.2.1. JERSEY DE ALGODÓN

El *Jersey* es un tejido de punto, hecho con diferentes fibras, tanto naturales como sintéticas, incluso, mezclándose entre ellas. Dependiendo de la materia prima, el *Jersey* puede ser pesado, moderado o ligero. Por su flexibilidad, elasticidad, suavidad, además de su capacidad higroscópica (transpirable o "aireable"), el *Jersey* de algodón es una de las telas más populares actualmente.

Debido a las características del tejido, las prendas fabricadas con esta tela suelen ser poleras y vestidos ligeros. La abundancia de este material, convierten a las prendas fabricadas en *Jersey* en elementos sumamente desechables y pocas veces son reutilizadas para la fabricación de otro elemento. No

obstante, en la visita a diferentes tiendas de ropa de segunda mano se observó la cantidad de prendas de *Jersey*, principalmente poleras, es decir son reutilizadas sin conversión. Debido a las características físicas del tejido, específicamente la elasticidad y ligereza del mismo y el espectro cromático de las prendas (cantidad de prendas blancas), son una opción viable para la futura elaboración de la colección del presente proyecto.



◆ Poleras blancas con algodón de tejido Jersey recolectadas en ropa de segunda mano. Fotografía personal.

²⁴ Revisión página web de *Un Alliance For Sustainable Fashion* (<https://unfashionalliance.org/>, consultada 10 de Junio, 2019).

²⁵ *Rumo a uma economia circular: o racional de negócio para para acelerar a transição*. Ellen Macarthur Foundation, 2015.

1.3. UNA NUEVA ECONOMÍA TEXTIL

El 14 de Marzo del 2019, nace, por medio de la ONU, la Alianza de las Naciones Unidas para la Moda Sostenible, donde se busca, detener tanto el impacto medio ambiental así como también, la explotación laboral producida por la industria textil. Esta promueve la innovación relacionada al mundo de la moda, sostiene la utilización y producción de fibras orgánicas, la utilización de tintes naturales como uso sostenible de los recursos locales, el reciclaje o reuso de los desechos textiles y ropa, pudiendo crear nuevos materiales, para la construcción de cadenas productivas capaces de acceder al mercado actual²⁴. El antiguo modelo productivo lineal basado en extracción, producción, venta y descarte, que hizo crecer considerablemente la producción industrial, cada día es más criticada, debido a la conciencia social respecto de su incompatibilidad con un territorio de recursos limitados. La obsolescencia programada, intensificadora de producción residual; el consumo exacerbado traducido en la acumulación; y la destrucción evolutiva del medio ambiente hace plantear un nuevo sistema productivo.

Según la fundación Ellen Macarthur (2015)²⁵, en su análisis sobre nuevas formas de producción textil, concluye que una nueva economía textil está emergiendo sobre la base de:

1. Producción de ropa de alta calidad y de accesibilidad para la gran mayoría
2. Capturar el valor de consumo total dentro de todo el ciclo de vida del producto
3. Uso de energías y recursos renovables
4. Reflejo del coste medio ambiental y social en un precio justo
5. No contaminar y regenerar los sistemas naturales
6. Ser disruptivo por diseño

1.3.1. ECONOMÍA CIRCULAR

Como respuesta al impacto económico ambiental, y tras una evolución consecuente al desarrollo humano, hoy, la economía circular, sistema productivo impulsado desde 1990, está en su mejor momento. Esta pretende eliminar los residuos del sistema en una cadena productiva circular, donde la materia prima mantenga su valor de utilidad durante todo su ciclo de vida. Esto con el objetivo de reducir el impacto medio ambiental mientras se optimizan recursos y generan, a su vez, ideas innovadoras.

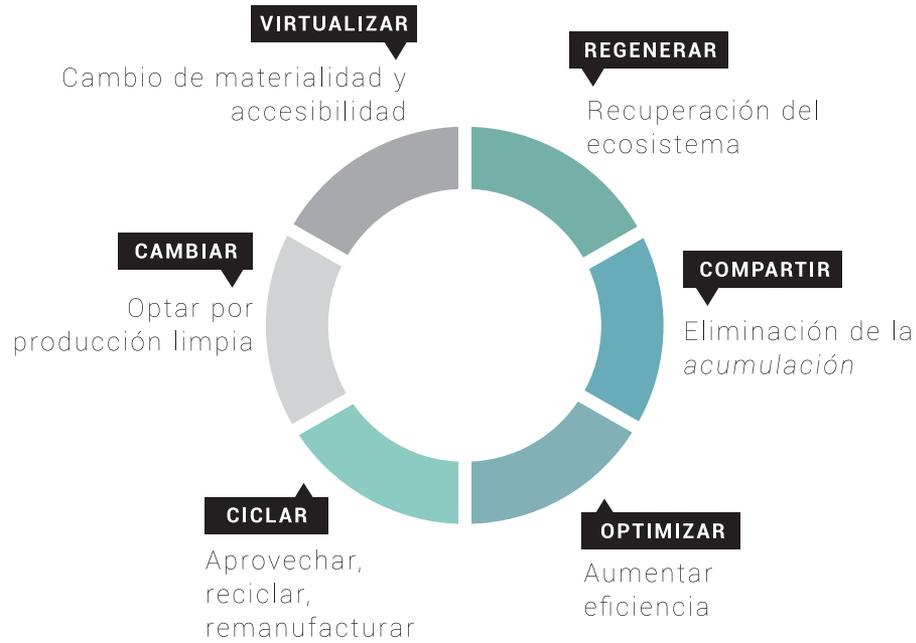


Fig. 4 Prácticas claves para una economía circular.
Esquema de elaboración personal.

Según información extraída de Rumbo a una economía circular. *El negocio para acelerar la transición*, de la fundación Ellen MacArthur (2015) la economía circular se basa en tres principios:

- 1.** Preservar y regenerar los sistemas naturales, equilibrando los flujos de recursos renovables. Esto por medio de la regeneración y restauración de la materia prima considerada como desperdicio.
- 2.** Optimizar el rendimiento de los recursos, manteniendo productos, componentes y materiales en ciclos circulares de uso, manteniendo la mayor calidad dentro de las etapas. Se respetan los ciclos biológicos (de extracción y recuperación) y los ciclos técnicos (reciclaje, restauración, distribución y mantenimiento).
- 3.** Estimular la efectividad del sistema, eliminando residuos y emisión por principio.

²⁶ (...) deshacer una pole-
ra, un pantalón, o incluso
una cortina, para crear un
kimono o un abrigo, no es
algo nuevo. Ya a finales
de los 80, el inglés Chris-
topher Nemeth diseñaba
prendas hechas a partir
de materiales reciclados
que encontraba en
tiendas de segunda mano
(MIRANDA, 2017).

En el diseño de productos, procesos y ma-
teriales la producción circular hoy se transforma en
exigencia. Posicionándose en el centro de la cadena,
el proceso de diseño debe contemplar todo el ciclo de
vida, considerando la utilización de todos los recursos
ahí presentes. Los residuos y subproductos genera-
dos en la producción son considerados como materia
prima para el mismo ciclo de producción o dentro de
otro rubro manufacturero, obligando a generar redes
colaborativas, o bien, estos deben desaparecer me-
diante la biodegradabilidad del mismo.

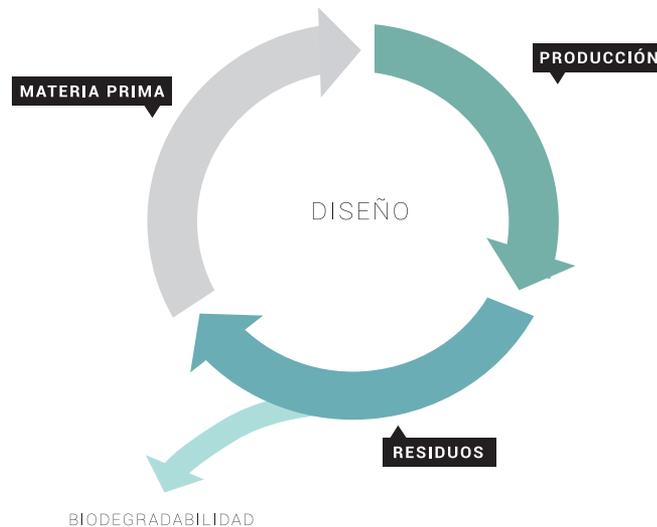


Fig. 5 Producción industrial en una economía circular.
Esquema de elaboración personal.

1.3.2. UPCYCLING / AUMENTAR EL CICLO

Este movimiento propone el cambio de para-
digma en la confección, o bien en la materia prima
que la produce, buscando técnicas de reutilización y
reciclaje, sin perder la esencia original del desperdicio.
Consiste en otorgarle mayor valor al residuo o dese-
cho por medio de una nueva orientación productiva
y funcional para alargar su ciclo de vida. Si bien re-
utilizar textiles ha ocurrido a lo largo de la historia²⁶,
la diferencia es que hoy, los factores ambientales y
sociales exigen que el diseño textil no requiera me-
tros vírgenes de tela, o bien, reducir al máximo la pro-
ducción de ellas, pasando de ser un valor agregado a
un requerimiento de diseño que adquiere valor por sí
mismo.

1.3.3. MODA LENTA

En respuesta a la *moda rápida*, nace el mo-
vimiento de *slow fashion* o *moda lenta*, movimiento
por el cual se pretende generar conciencia de con-
sumo y producción: tener menos y de mejor calidad.
Este movimiento valoriza el hacer a mano e incentiva
la manufactura local como forma de competencia a
las grandes industrias internacionales, transparen-

tando los procesos productivos y ciclo de vida de las colecciones. Se centra en pequeñas colecciones que detengan el curso fugaz de la moda, realizando prendas que se mantengan en el tiempo, es decir, reducir la velocidad de consumo y ciclo de vida de la ropa, dependiendo, en gran parte, de la confianza entre productores y clientes.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

El sistema productivo de la industria textil muestra precarias condiciones laborales y una alta contaminación medio ambiental, lo que ha levantado voces de alertas a nivel mundial.

Hoy el consumidor ha incrementado su interés por los impactos productivos de las manufacturas, principalmente a nivel de sustentabilidad, por ello es necesario generar un sistema de confección textil, crítico y consecuente en el ámbito social, económico y medio ambiental. Surge la necesidad de replantear los desperdicios como materia prima, alargando la vida útil y consiguiendo valor económico por medio de ellos.

Por su parte, el algodón, a pesar de ser una fibra natural, está lejos de ser una fibra amigable con el medio ambiente, siendo urgente el cambio de paradigma en el proceso de percepción, uso y confec-

ción de prendas con este material. Entre los tejidos de algodón, el *Jersey*, debido a su abundancia y a sus propiedades técnicas, se posiciona como una buena fibra para su reutilización. En particular en este proyecto, para la elaboración de capuchas.



2. TEXTIL EN EL PANORAMA NACIONAL

El ínfimo costo de producción que caracteriza la producción en serie y el bajo costo de venta, hicieron desaparecer a gran parte de los pequeños productores. Frente a esto, la manufactura textil en Chile hoy es casi inexistente, y se ve día a día, como disminuye. Según datos arrojados por el Banco Central (2016), si la manufactura textil nacional representaba el 1,2% del PIB anual en 1996, al año 2013 representó tan solo un 0,3%²⁷. Así también se puede observar que entre el 2007 y el 2011, hubo una disminución promedio anual de la producción de 15% en *hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles* (destaca la disminución de 36,9% en el año 2011); y una disminución promedio anual de 15,6% en *fabricación de prendas de vestir* (excepto prendas de piel). Si bien los últimos años (2012-2016) se ha observado una pequeña mejora en los índices de producción industrial, en ningún caso alcanzan a compensar la pérdida sufrida en esta industria en la última década²⁸.

Hoy el consumo nacional de ropa, depende casi exclusivamente de las importaciones asiáticas. *Considerando el período 2003 al 2018, la importación de vestuario y accesorios aumentaron de US\$502,2 millones a US\$3.264,7 incrementándose en un 550%* (dato corregido) (FASHION REVOLUTION CHILE, 2019). Al no tener relación directa con la industria de fabricación, el consumidor suele percibir sólo el producto final, en ese sentido las prendas de vestir se vuelven

mucho más descartables, no por el solo hecho de la baja calidad, sino que también por la eliminación de la concepción de trabajo que hay detrás de lo que se compra.

Esta situación se agrava debido a que actualmente no existen políticas públicas en el país que contemplen el tratamiento y clasificación de residuos textiles para su posterior reciclaje, resultando en un alto número de desechos textiles es vertederos.

2.1. ¿RECICLAR O REUTILIZAR?

Para producir una pieza textil denominada tela del futuro se necesita tener muchos desechos textiles.

Juana Díaz

La diferencia entre reciclar o reutilizar radica principalmente en el gasto energético que se produce durante el proceso de reciclaje (considerablemente más alto que en la reutilización) y a la limitante en cuanto a composición de las fibras. Para reciclar, el textil debe ser separado por fibras, la separación de ellas y el re-hilado de estas disminuye la calidad de la prenda, siendo ya baja en una prenda realizada en los últimos quince años. Muchas de estas fibras son mezclas de fibras naturales y sintéticas, debido a esto, *solo un 1% se puede reutilizar para textil, lo*

²⁷ Datos extraídos del artículo *Rubro textil chileno representa solo un 0,3 del PIB, cifra muy por debajo de la histórica*, 2016 .

²⁸ Datos extraídos de *Síntesis de Estadísticas del Banco Central de Chile (2007-2016)*.

²⁹ Datos extraídos de *Síntesis de Estadísticas del Banco Central de Chile (2007-2016)*.

²⁹ Las fábricas de reciclaje textil, se encuentran, en su mayoría, en Europa, siendo la más conocida la de la multinacional suiza Soex en Wolfen, Alemania, es decir, el consumo energético de transporte a Chile o desde Chile a otros países fuera del continente es muy elevado.

³⁰ Datos extraídos de Conversatorio con Rembre, Feria del Trueque, FRI, CCE, Santiago de Chile. Agosto, 2019.

³¹ Datos extraídos del artículo *Three sustainability trends shaping the future of the fashion industry*. Carbon trust, 2018.

³² Datos extraídos de *Diagnóstico económico de la moda de autor en Chile. Resultados y desafíos*, Matriz Moda 2016.

demás se dona, se transforma en relleno o se incinera (FASHION REVOLUTION CHILE, 2019). Ese 1% debe ser nuevamente hilado, teñido, estampado, confeccionado y exportado²⁹.

A raíz de ello, solo una empresa en el país se dedica al reciclaje textil: *Rembre* (<https://www.rembre.cl/>). Aun siendo una de las empresas más importantes a nivel de reciclaje en el país, el tratamiento de textiles se encuentra en una etapa inicial, sólo dedicándose al procesamiento de fibras 100% naturales³⁰.

Por otro lado, si cada prenda pudiera durar solo tres meses más a través de su reutilización, se puede reducir el impacto de carbono, agua y desechos de las empresas en un 3%³¹. O bien, *duplicando la vida útil de la ropa de un año a dos, reducimos las emisiones de carbono a lo largo del año en un 24%* (CARBON TRUST, 2011).

Aunque el trabajo requerido para la producción de moda sustentable y la mano de obra valorizada se traducen generalmente en costos superiores a los del *retail*, el consumidor promedio, tiene una visión positiva dada la existencia de precios justos sumado a los impactos positivos para el medio ambiente, los que no se reflejan en precios. De tal manera, si bien los precios finales de las prendas siguen siendo una variable importante, son un indicador mentiroso dado que no se incorporan los daños o beneficios medioambientales en ellos.

2.2. MODA DE AUTOR(A)

Debido a la desaparición, casi por completo, de la industria textilera del país, se ha desarrollado una escena de creación textil a baja escala orientada a consumidores específicos de la localidad.

El concepto de "moda de autor" se refiere a *aquella expresión del diseño de indumentaria que supone un proceso creativo con un alto componente de innovación y originalidad, que se manifiesta en un relato propio* (MATRIZ MODA, 2016). El desarrollo de este tipo de mercado se posiciona tras una marca que trata significados específicos, sociales y ambientales, por medio del vestuario. Constituye una unidad productiva que aporta al desarrollo y reflexión de una imagen local.

Según los datos arrojados por la encuesta *Diagnóstico económico de la moda de autor en Chile. Resultados y desafíos*, el 73,1% de la producción de la moda de autor en Chile es realizada por mujeres, evidenciando nuevamente la elevada y permanente participación de las mujeres en el textil³².

2.3 INDUMENTARIA FEMINISTA

La vestimenta es un sistema de signos cuya articulación constituye sentido, imprimiendo su sello en el modo de actuar en diferentes circunstancias que influyen al individuo, sobre su ser, hacer y parecer en el contexto social (RODRÍGUEZ, 2016). El vestir entrega significados simbólicos al cuerpo que lo viste y se impone a través de una cultura que la sitúa. *La indumentaria forma parte de un sistema de señalización social; se utiliza para indicar pertenencia* (WOODHOUSE, 1989). Por ello, como declara Andrea Saltzman (2004), la indumentaria, es el resultado entre un cuerpo, el vestido y su contexto. *Los distintos elementos de la indumentaria, precisamente porque están cargados de significado y más caracterizados por su valor simbólico que por el valor funcional, pueden considerarse como parte de un proceso de significación* (SQUICCIARINO, 1990). Es decir, el uso de determinada indumentaria no sólo te presenta dentro de un grupo social sino que también, significa e identifica, siendo parte de la comunicación diaria.

Moda y género son conceptos que han estado históricamente relacionados, siendo el textil, una herramienta comúnmente ligada a las luchas políticas/sociales de las mujeres. La indumentaria feminista, materializa ideas, reconociéndonos en aquellas mujeres que utilizan los mismos elementos.

Actualmente la indumentaria feminista se hace presente en las calles. Es común ver colores verdes y violetas; y en estos últimos dos años, las capuchas han cumplido un rol estético fundamental del movimiento feminista en Chile.



2.3.1. CAPUCHAS: LA CARA FEMINISTA DE LA PROTESTA

Lo que en sus inicios emerge como *una prenda textil utilitaria, a modo de pasamontañas, poseedora de una tecnología para adaptarse a las agresiones del tiempo y clima* (CONSUROPA_SINSUROPA, 2019), hoy puede reconocerse en la capucha una forma de lucha de diversos movimientos a lo largo y ancho del mundo (ROSENMANN, 2015)³³. Tanto funcional y simbólicamente, se puede declarar que la capucha ha sido un objeto de resistencia. Sumándole además, la facilidad de confección y el bajo presupuesto que se requiere para su producción las transforman en elementos de-

³³ Ejemplo cercano de la capucha como objeto textil de protesta, son la lucha a rostro cubierto del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), en México, y la conocida declaración del Subcomandante Marcos durante la misma lucha: *... y miren lo que son las cosas que para que nos vieran nos tapamos el rostro; para que nos nombraran nos negamos el nombre; apostamos el presente para tener futuro; y para vivir... morimos.* También se puede reconocer en movimientos punk, como las feministas rusas Pussy Riot o artísticos como las Guerrilla Girls.

³⁴ Artista visual que ha basado su trabajo en la reflexión acerca del uso, confección y significación de la capucha

mocráticos en cuanto accesibilidad y subversivos en cuanto a uso.

Desde las movilizaciones del 2006, *La Revolución pingüina* y específicamente en la movilización estudiantil del 2011, "*Ixs capuchas*" o "*encapuchadx*s" adquieren un carácter de grupo social dentro de las protestas chilenas. Definido estéticamente por el uso de prendas textiles oscuras que cubren el rostro, y políticamente asociados a ideologías aparentemente anárquicas, *que se colocan fuera del orden establecido. Están contra el Estado, contra la Iglesia, contra los partidos políticos y, por supuesto, contra la policía* (ROSENMANN, 2015).

Sin embargo, durante el conocido *Mayo feminista* (2018), la utilización de las capuchas como elemento de protesta, adquiere un significado distinto al anterior. La capucha aparece como ícono de indumentaria entre las manifestantes, representando a un grupo organizado tras este objeto textil de significaciones múltiples. El movimiento feminista, reivindica la capucha como elemento unificador. El colectivo a cargo de Consuelo Achurra³⁴, artista visual chilena, propone que *la mujer encapuchada no muestra su rostro, no por miedo a ser reconocida, sino por no representar un ser individual. Su rostro es tu rostro, tu rostro es mi rostro. Es la manifestación de todas y cada una de nosotras, quienes tanto física como ideológicamente, vivimos en un territorio de resisten-*

cia (CONSUROPA_SINSUROPA, 2019). En ese sentido, el objetivo de cubrir el rostro, para las feministas, no responde a la necesidad de mantenerse ocultas para la producción de infracciones legales. Se asocia directamente a la lucha contra la violencia patriarcal, respondiendo, paradójicamente, a la visibilidad. Y el impacto que se ha logrado con tal práctica ha demostrado su coherencia como estrategia política, sabiendo que es un elemento provocador, produciendo una situación problemática e incómoda para aquel que está afuera de la capucha.

2.3.2. EL GIRO ESTÉTICO DE LA CAPUCHA

Si bien, ambos grupos, encapuchadxs y feministas, representan "resistencia" y "rebeldía popular" por medio del anonimato, el grupo encapuchado -anárquico-, generalmente utiliza capuchas de tonos negros u oscuras y no están construidas previamente. Suelen ser poleras o pedazos de tela que se tenga a mano. Por el otro lado, la capucha como indumentaria feminista, utiliza retazos textiles de distintas variedades cromáticas y elementos decorativos, son confeccionadas previamente, y generalmente esta creación es colaborativa, generan vínculos de afecto durante la elaboración objetual. Así, las capuchas feministas se posicionan hoy como un movimiento ideológico estético, siendo usada como elemento performático en acciones colectivas, elementos estéticos culturales para registros visuales, artes gráficas, entre otras. *Su carga artística, cultural, social, performática y ceremonial permiten cambiar de piel, para dejar de ser quien se es y ser un otrx, adoptando nuevas simbologías y corporalidades. Hoy las artes despiertan conciencia, noción colectiva y memoria* (CONSUROPA_SIN-SUROPA, 2019).



◆ Capuchas por el anonimato.
Fotografía de autoría desconocida



◆ Capuchas feministas de resistencia por el anonimato.
Fotografía por Urdimbre colectivo.



CONCLUSIONES PRELIMINARES

Hoy la reutilización y reparación textil se posicionan como las posibilidades más accesibles, viables y dinámicas en el panorama nacional

Por su parte, el reciclaje es una opción en el tratamiento de los desechos textiles y para la producción de telas desde cero, sin embargo no paraliza ni impacta, considerablemente, el sistema productivo de la moda. Actualmente en Chile solo una empresa se dedica al reciclaje de fibras textiles: *Rembre*. No obstante, cada uno de estos residuos textiles deben componerse en un 100% del mismo tipo de fibra. El reciclaje, por consiguiente, es una opción posterior a la reutilización y/o reparación textil.

El posicionamiento de la moda de autor se debe al entendimiento del territorio donde ésta se desenvuelve, percibiendo el sistema cultural y el momento en el cual está siendo producida.

Hoy, el textil como herramienta de lucha política y social femenina sigue estando vigente.

La confección de capuchas refleja memoria e identidad territorial en el momento actual.



3. TINTORERÍA NATURAL

3.1. SOBREVIVIENDO A LOS SINTÉTICOS

Tras la conquista europea, los nuevos tintes encontrados en América fueron a revolucionar el ámbito estético y económico de Europa, *llegando a ser el tercer producto en la escala de valoración, después del oro y la plata* (PNUD, 2010). Estos tintes y su forma de producción representaban una cultura y territorio diferentes al europeo, por lo que en este proceso de colonización, la significación de los textiles como estructura social pierde vigencia, sin embargo el conocimiento de producción de los tintes sobrevive hasta el día de hoy.

La aparición de los tintes artificiales en 1856³⁵ y su posterior masificación, debido a la barata producción de los sintéticos frente a una producción textil en plena expansión, desplazó rápidamente la coloración natural. A mediados del siglo XX casi la totalidad de la coloración mundial ya era sintética. Si bien la utilización de estos tipos de colorantes optimizó el proceso de producción, abarató costos y aumentó el control del tinte, el impacto ambiental y social no dejó de ser menor, considerándose hoy, un factor de alto impacto medioambiental.

El teñido se encuentra dentro de la etapa productiva de *Fabricación: Perfeccionamiento y acabado* durante el pre-consumo textil. Se estima que el con-

sumo de agua para el teñido de un kilo de textil es de alrededor de 100 a 125 litros de agua³⁶, sin embargo, este no es el principal problema dentro de los procesos de tintorería, si no, la contaminación de esas aguas. Por la gran acumulación de químicos (alrededor de ocho mil), el tratamiento de las aguas residuales resulta un procedimiento de alta complejidad y elevado costo, por lo que gran parte de este color sintético acaba en los efluentes, donde los químicos derivan directamente a ríos, lagos y mares. La fundación Ellen MacArthur (2017) sostiene que al año se liberan más de dos mil toneladas de colorantes peligrosos en estos efluentes. Se estima que alrededor del 20% de la contaminación de ríos y océanos actualmente proviene del teñido y tratamiento de textiles³⁷. Considerando la nula biodegradabilidad de los químicos utilizados, esta situación afecta directamente a las especies que ahí habitan, así como también a las comunidades locales que desarrollan su vida a orillas de esas aguas.

³⁵ El londinense W. H. Perkin sintetiza, por casualidad, el primer tinte artificial mediante la oxidación de anilina. El resultado fue un púrpura intenso, al que se le llamó: Malveína.

³⁶ Datos extraídos del artículo *El proceso de teñido textil, tóxico para la salud y el medio ambiente*. Esther Xicota, 2015.

³⁷ Datos extraídos de *Ríos de tinta: las huellas de la industria textil*, Revista Circle, Alejandra Espino, 2018.

En respuesta a la tóxica industria de colorantes sintéticos, y en busca de nuevas alternativas sustentables pensando en una moda libre de tóxicos, los colorantes naturales renacen como opción. *Durante los últimos 10 años, el uso de colorantes naturales a nivel mundial se ha incrementado en forma casi exponencial, debido a la instrumentación de normas ambientales, esto debido a su biodegradabilidad y baja toxicidad* (CORNEJO, N.; QUISPE, K.; ZEGARRA J., 2017).

Desde principios de siglo, el cuidado medio ambiental, a nivel de procedimiento productivo y objeto final, pasó de ser un valor agregado a una exigencia declarada por el consumidor. Si bien, la práctica de tintorería natural evidencia un sistema de alta sustentabilidad, acompañado de tradición, territorialidad y vanguardia, es necesario replantear la cadena productiva para su viabilidad económica.

En el siguiente cuadro comparativo se resumen los aspectos esenciales de la tintorería natural y sintética, siendo divididas y evaluadas en cuatro aspectos: **estético**, como se percibe la coloración; **simbólico**, que representa la coloración; **técnico**, como se realiza la coloración; y **económico/ambiental**, el impacto que produce la coloración. Cada uno de estos aspectos es trabajado en la sección siguiente en relación a la tintorería natural.

TINTES SINTÉTICOS V/S TINTES NATURALES

FACTOR		SINTÉTICO	NATURAL
estético	saturación	generalmente alta	generalmente baja
	envejecimiento	diferente en cada color	similar
	exclusividad	estandarización	piezas únicas
simbólico	pertenencia territorial	no	sí
	carácter cultural	homogeneidad	heterogeneidad
	valorización del trabajo	no	sí
técnico	control del color	alta	baja
	homogeneidad de teñido	fácil de controlar	difícil de controlar
	Solidez: resistencia lavado resistencia a luz resistencia a frote	mayor	menor
	tiempo	menos	más
	réplica	alta	baja
	cantidad de materia tintóra	menor	mayor
	disponibilidad	siempre	estacional
económico / ambiental	tratamiento de residuos	baja / nula	alta
	costo energético	mayor	menor
	valor producción	bajo	bajo
	aguas residuales	contaminantes	poca / nulas contaminantes
	degradación	no	biodegradabilidad
	tipo de producción	industrial	baja escala

Fig. 6 Cuadro comparativo entre tintes sintéticos y tintes naturales.
Tabla de elaboración personal.

3.2. NUEVOS ENFOQUES DE LA TINTORERÍA NATURAL

Desde 2006, UNESCO organiza el *Simposio Internacional de Teñido Natural*³⁸, a través del cual se busca fomentar el uso de colorantes naturales tanto en grandes, medianas, pequeñas industrias y artesanías locales, buscando nuevos métodos de producción que se condigan con las necesidades contemporáneas. En esta misma línea, Ana Roquero (2007) en *Recuperación del uso de tintes orgánicos*, propone como directrices para la industria de tintes, el no empleo de productos tóxicos para la elaboración de los tintes; no haber producido vertidos contaminantes; fabricación legal y contratación de mano de obra justamente remunerada; la no sobreexplotación de productos silvestres; y el empleo de cantidades energéticas razonables como premisas fundamentales para certificar el trabajo con colorantes naturales.

A continuación se presenta el valor del trabajo con tintes naturales en la actualidad, la siguiente la información fue levantada y ordenada a partir de la información recopilada en diversas fuentes bibliográficas.

◆ VALOR SIMBÓLICO

El trabajo con tintes naturales revaloriza y se posiciona a favor de la recuperación de la riqueza cultural y tradiciones ancestrales. Frente a la pérdida de los patrimonios culturales por medio de la homogeneización de los mercados, los colorantes naturales se mantienen en la heterogeneización dependientes de sus requerimientos territoriales, la utilización de elementos y tratamientos del medio físico identifican una cultura y fortalecen el patrimonio de manufactura local.

La extracción de tintes naturales y su posterior aplicación a materiales diversos, está acompañada de una valoración laboral en relación a causas políticas, sociales y humanas que contemplan positivamente el hacer a mano. Su utilización habla de un valor material e inmaterial, de conocimientos traspasados normalmente por mujeres, que se plasman en la producción de trabajos únicos, historias tintoreras.

El cuidado de los recursos naturales, su uso consciente y discriminación de los mismos frente a su disponibilidad; el rechazo a la utilización de sintéticos; y la valoración de las manos que crean, comunica un posicionamiento político y activo, que se hace visible por medio del vestir.

◆ VALOR ESTÉTICO

Actualmente la textilera no solo produce prendas en relación a su función: cubrir, si no que vienen acompañadas de procedimientos de ennoblecimiento que le otorgan alto valor estético. *Mientras la paleta de colores de la anilina puede ser reproducida en cualquier parte del mundo, el teñido con plantas nativas implica una gama única* (MEIER y MEKIS, 2016), esta unicidad hace difícil la replicación del color e imposible la extracción en otros ecosistemas, transformando cada pieza en un elemento exclusivo. La paleta de colores producidos tiende a armonizar entre sí, naciendo y envejeciendo juntos, teniendo además una belleza noble.

◆ VALOR FUNCIONAL

La tintorería natural como respuesta de diseño frente a los sintéticos, el tratamiento residual y el planteamiento de un nuevo sistema extractivo de los mismos, responde a parámetros productivos-funcionales. La producción del tinte estará cumpliendo su rol utilitario solo si su balance energético o impacto ambiental es menor, comparativamente hablando, a los tintes sintéticos. Para ello se considera el planteamiento de las oportunidades territoriales y la utilización de sus recursos, la disponibilidad de la materia tintórea y de la fibra natural, los recursos energéticos

y tiempos empleados, emisiones contaminantes, y el ciclo de vida de los factores que interceden, reduciendo al máximo la utilización de productos tóxicos en la elaboración.

◆ VALOR ECONÓMICO

La producción de colorantes naturales ya no se limita a la extracción del tinte sino a todo el proceso productivo. El aprovechamiento de residuos y su consideración como materia prima por medio de la generación de subproductos provenientes de ellos; el ahorro de agua; y el posterior tratamiento de los recursos utilizados se mantienen como base para el desarrollo sostenible: eficiencia económica, equidad social y calidad ambiental.

Hoy el consumidor exige que el producto sea amigable con el medioambiente y *se reconoce, el valor comercial que tiene el trabajo textil realizado en base a tintes naturales* (MEIER y MEKIS, 2016), percibiendo su utilización no sólo como un valor agregado al producto, sino como requerimiento básico de comercialización. Por otro lado se valora el recurso humano que trabaja en la producción, siendo normalmente agentes locales. La reutilización de desechos naturales o formas de producción alternativa para tintes, propone la movilización de nuevas manufacturas nacionales y obliga al trabajo colaborativo e interdisciplinar, entre

³⁹ No son necesarios para la vida esencial de la planta: energía y reproducción, sin embargo le dan ventajas evolutivas como atracción de polinizadores, protección a radiación o antioxidantes ante los procesos oxidativos de la misma planta (Información entregada por entrevista a Paola Dell'Orto, 18 de Junio, 2019)

⁴⁰ Los tintes naturales están compuestos de un grupo de átomos responsable del color, llamados grupos cromóforos (grupo químico de un compuesto orgánico, responsable de la absorción selectiva de la luz) y también por un electrón traslapado o donador sustituyente causante de la intensidad del color, llamado auxocromo (grupos o radicales positivos de átomos que intensifican la acción de un grupo de átomos no saturados que, estando presentes en una molécula de una sustancia química, hacen que ésta sea coloreada) (MONROY y VILLEGAS, 2013).

artesanas/os, productoras/es, diseñadoras/es etc.

Evidentemente la utilización de colorantes naturales, su producción a baja escala, y el pago correspondiente a los trabajadores se traducen en costos más elevados del producto final, en comparación a los costos de venta de la industria textil, sin embargo, la valorización de los desechos orgánicos producidos por diferentes industrias nace como oportunidad viable, a modo de utilizar el desecho como materia prima, pero también porque el precio reflejaría el beneficio medio ambiental que produce este uso.

3.3. COMPORTAMIENTO QUÍMICO

Colorante es el cuerpo que, además de producir color, tiene la propiedad de teñir (MONTT, 1917). La principal diferencia entre *pigmento* y *colorante* es la naturaleza insoluble del primero y soluble, en el medio que se encuentra, del segundo. Así le llamamos pigmento a aquello que da color y colorante o tinte a aquello que logra teñir por un medio acuoso.

No todas las especies naturales son tintóreas, esto se debe a la existencia de sustancias que rechazan y absorben ondas de luz, produciendo determinado color. La extracción del color puede realizarse a

partir de fibras vegetales (tallos, raíces, flores, hojas o semillas), animales, bacteriales o minerales. Pudiendo, el tinte, variar dependiendo de la distribución de la materia tintórea dentro de la misma especie.

Todos los colorantes naturales aplicados sobre textil, pueden teñir únicamente fibras naturales, tanto vegetales como animales. *Para que una fibra obtenga un determinado color, el colorante debe penetrar en la fibra y combinarse químicamente con ella o bien quedarse atrapado en ella* (ARROYO, 2011). La estructura de estas materias y sus afinidades, determinan los procesos de coloración. En América se presentan principalmente seis grupos moleculares en las especies vegetales tintóreas: *carotenoides, flavonoides, antocianos, quinonas, indigoides* y *taninos*. Estos compuestos moleculares se encuentran dentro de la materia orgánica, correspondiente a los metabolitos secundarios³⁹, y determinan la paleta cromática del teñido⁴⁰.

A partir de la información expuesta por Ana Roquero en *Colores y colorantes de América*, 1995, se realiza un esquema cromático según la composición molecular de las especies tintóreas. Posteriormente se realiza un análisis técnico del comportamiento de la *antocianina*, compuesto molecular presente en los orujos y fundamental para la experimentación del tinte natural en este trabajo.

PALETA CROMÁTICA SEGÚN COMPOSICIÓN MOLECULAR

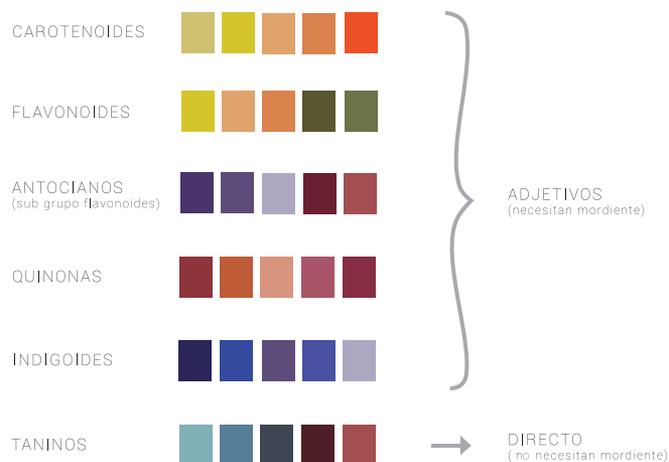
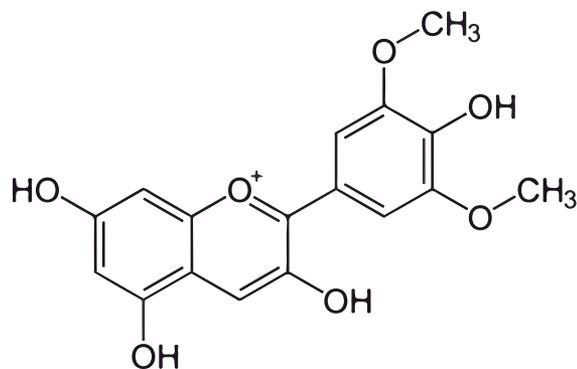


Fig. 7 Paleta cromática según composición molecular en especies tintóreas orgánicas. Esquema de elaboración personal según información extraída de *Colores y colorantes de América*. Ana Roquero, 1995.

3.3.1. ANTOCIANINA

Las antocianinas son pigmentos vegetales hidrosolubles y representan el grupo más importante de los pigmentos, después de la clorofila, detectables por el ojo humano (VARGAS; JIMÉNEZ; PAREDES-LÓPEZ, 2000). Pertenecen a la familia de los flavonoides y se encuentran en distintas variedades de frutos rojos, como granada, repollo morado, berenjenas o uvas. Las antocianinas, como se retrató gráficamente, son responsables de la gama de colores que va desde el rojo hasta el azul. El pH tiene efecto en la estructura y la estabilidad de las antocianinas, y la acidez tiene un efecto protector sobre la molécula (GARZÓN, 2008).



Configuración molecular de las Antocianinas.

⁴¹ El ph se mide en una escala de 1 a 14, siendo 7 un ph neutro. Por debajo de tal número se considera que el líquido es ácido y por encima de tal número alcalino.

3.4. VARIABLES DE TEÑIDO

◆ MORDIENTE

Generalmente los colorantes naturales son reactivos, es decir necesitan una sustancia que active y fije el tinte en la fibra, a estas sustancias se le llama mordiente. El *mordiente modifica la estructura molecular de las fibras de modo que las moléculas de tinte puedan incorporarse a ellas* (ROQUERO, 1995). El mordiente varía de ph⁴¹ y de cantidad necesaria según la especie tintórea y la fibra a teñir, es decir siempre debe existir una afinidad química entre el mordiente, el colorante, la fibra textil y el agua utilizada. Para fibras de origen animal (*proteicas*), el ph debe ser ácido; en cambio para fibras de origen vegetal (celulósicas), como el algodón, las cuales son prácticamente neutras, el ph debe ser alcalino.

Antiguamente, la orina y las cenizas eran los mordientes más comunes, sin embargo hoy son en general de origen mineral, muchos de ellos de alta toxicidad. El Sulfato aluminico potásico (alumbre), piedra de origen mineral con ph ácido, casi neutro, es el más utilizado de los mordientes, pues es el único mordiente químico no tóxico y no afecta en el resultado cromático del teñido. Este es recomendado tanto para fibras celulósicas como proteicas y usualmente es acompañado de otros mordientes como Cal en ce-

lulósicas, debido a su alcalinidad y Cremor tártaro (Bitartrato de potasio) en proteicas, debido a su acidez.

Las fibras tánicas, es decir que contienen ácidos tánicos, son *adjetivas*, por ende no necesitan mordiente para su aplicación, estas son ideales para el teñido de algodón.

Post mordentado puede aplicarse un fijador, en el caso de las fibras celulósicas este puede ser salvado de trigo, ácido acético o bicarbonato de sodio.

ÁCIDOS	ALCALINOS
Alumbre	Ceniza
Orina	Amoníaco
Vinagre	Lejía
Limón / Naranja	Cloruro de sodio (sal común)
Cremor tártaro	Acetato de aluminio
	Bicarbonato de Sodio
	Cal
	Sal de mar
	Sulfato de hierro
	Sulfato de cobre
	Bicromato de potasio

Fig. 8 Mordientes

Tabla de elaboración personal según información extraída de Tinte Austral. Los colores del bosque Valdiviano, 2016 (MEIER Y MEKIS).

◆ **ENTONADOR / MODIFICADOR**

El entonador o modificador, son elementos que tienen la naturaleza de modificar la tonalidad de los tintes, también se conocen como post mordiente. Consiste en la acidificación o alcalinización del baño post tinturación. Por ejemplo, en el grupo de antocianos y quinonas (tintes rojos y azules), una mayor alcalinidad oscurecerá y entonará hacia azules, y una mayor acidez aclara hacia el rojo. En la Figura 8 se presentan los principales entonadores utilizados en tintes naturales.

ÁCIDOS	ALCALINOS
Limón / Naranja	Ceniza
Vinagre	Bicromato de potasio
Orina	Bicarbonato de sodio (solidificador)
Ácido oxálico	Cal
Crema tártaro	

Fig. 9 Entonadores / Modificadores

Tabla de elaboración personal según información recopilada mediante diferentes bibliografías.

◆ **AGUA**

Teñir consiste en transferir un colorante a una fibra o soporte a través de un medio acuoso. La primera cualidad indispensable que caracteriza a las materias tintóreas es por tanto la de ser hidrosolubles (ROQUERO, 1995).

El agua contiene diferentes ph y afecta, también, en el proceso de tinción. El agua de la ciudad generalmente es muy dura pues contiene sulfatos, carbonato de cal o hierro que tienen incidencia directa en el color, siendo necesario el uso de ablandador de agua para neutralizarla.

La cantidad de agua será proporcional a la cantidad de materia tintórea y en relación a la intensidad cromática esperada. Normalmente se utiliza una proporción de 1:3, siendo 1 materia tintórea y 3 de agua⁴².

AGUA MAR **PH ALCALINO**

AGUA LLUVIA **PH ÁCIDO**

AGUA RÍO **PH ÁCIDO**

⁴² Información extraída del taller impartido por ELA, el 22 de mayo del 2019, sobre el teñido natural en fibras de algodón.

◆ **TEMPERATURA**

El teñido se puede realizar en un medio soluble frío o caliente, dependiendo de la fibra y los colorantes usados. Esta variará entre los 20 y 135 grados aproximadamente, siendo comúnmente realizada entre 80 y 90 grados. *La humedad y el calor hinchan las fibras por separado, haciendo que las cadenas moleculares se separen de manera que haya más grupos reactivos expuestos para reaccionar con el colorante* (ARROYO, 2011).

◆ **MATERIALES**

Aun cuando el método de teñido natural es amigable con el medio ambiente, existen algunos organismos orgánicos que presentan sustancias químicas con cierta toxicidad. Por ello se toman precauciones de instrumentación y materiales separados a los de la vida cotidiana. Se consideran necesarios los siguientes instrumentos:



3.5. PROCESO DE TEÑIDO

El siguiente procedimiento de tintorería se extrae del taller impartido por *ELA*, el 22 de mayo del 2019, sobre el teñido natural en fibras celulósicas, más la revisión de documentos bibliográficos de teñido natural sobre algodón:



RECOLECCIÓN

La materia tintórea debe encontrarse disponible en cantidad y territorio. Tras la recolección se procede a su limpieza, con el fin de despejar posibles elementos que interfieran en el color del tinte. Tanto la materia colorante como el tinte pueden ser guardados y almacenados sin interferir en la calidad de la coloración.



PREPARACIÓN DE LA MATERIA TINTÓREA

La materia tintórea es cortada o molida y luego pesada. La cantidad de materia tintórea dependerá de la cantidad de pigmento a extraer que se desea. Se recomienda su preparación en proporción de fibra: materia tintórea en 2:3, sin embargo, es relativo en relación a la materia y su afinidad con la fibra, además de considerar la imposibilidad de la réplica exacta por medio de tales proporciones.



EXTRACCIÓN

Hervir el material tintóreo. Para frutos se recomienda hervir durante 40 minutos a 1 hora; para hojas, ramas y flores de 1 a 2 horas; para cortezas y partes de árboles se recomienda un poco más de 2 horas. Sin embargo, estos tiempos dependerán de cada especie. Posteriormente se separa la materia del líquido. La materia tintórea puede utilizarse para una segunda y tercera extracción de color (asumiendo la pérdida de intensidad en la tinción).

*El caldo tintóreo puede utilizarse inmediatamente o bien dejarlo reposar con aceite de clavo de olor para evitar la pudrición por hongos.



MORDENTADO

La tela se lava en agua hirviendo por alrededor de 15 minutos (hasta que el agua cambie levemente de color). Paralelamente se prepara el mordiente en un recipiente con agua tibia y se ingresan las fibras estiradas al agua de mordiente por aproximadamente 30 minutos, sacar y dejar secar. Se ingresa la tela seca en el activador de mordiente (si existiera) alrededor de 40 min. y volver a secar.



TEÑIDO Y FIJACIÓN

CALIENTE

Humectar la tela en un recipiente con agua, ingresar al caldo tintóreo y calentar a fuego controlado durante aprox. 40 min.

FRÍO

Humectar la tela en un recipiente con agua, ingresar al caldo tintóreo y dejar reposar de 24 a 48 hrs.

En ambos casos es necesario mover la tela delicadamente durante el proceso, para la impregnación pareja del tinte. Tras este tiempo se espera baje un poco el calor del caldo y las telas son enjuagadas para eliminar los excedentes de mordiente y tinte. Algunas materias tintóreas se activan mediante oxidación, por lo que no deben ser lavadas tras salir del caldo tintóreo.

La fijación no es imprescindible, sin embargo, se suele utilizar para darle mayor durabilidad al color. Sal en el tinte y el posterior planchado ayudan a fijar el colorante en la tela.



ENTONADOR / MODIFICADOR

Si se quiere utilizar entonador o modificador estos serán preparados aparte y en agua tibia, para no estresar las fibras con los cambios de temperatura. Se ingresan las fibras nuevamente a los líquidos modificados y se mantienen ahí por aproximadamente 10 minutos.



REGISTRO

Los tintes naturales son susceptibles a todas las variantes que interceden en el procedimiento, aun siendo difícil su reproducción, es importante registrar el proceso para poder controlar de alguna u otra forma los resultados.

Esto se puede realizar por medio de fichas técnicas, en una bitácora, o bien como sea pertinente para la productora.



EVALUACIÓN

Dentro de la tintorería natural existen variables que determinan la calidad del mismo. Según Paredes, B. (2002), principalmente este se debe a tres factores: afinidad, homogeneidad y solidez.

Afinidad: Es el resultado del comportamiento entre la fibra y la materia tintórea, definiendo el comportamiento del teñido. En otras palabras, cuánto color entró a la fibra, expuesta a ciertos grados de temperatura.

Homogeneidad: Es la obtención de la uniformidad del teñido sobre la fibra. Es decir si el colorante logró una tinción pareja o se muestra diferencia de intensidades dentro del teñido.

Solidez: Es la resistencia del colorante sobre la fibra. El color tendrá mayor solidez si esta no presenta altos grados de decoloración ante la exposición a la luz, lavado y frote.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Las nuevas perspectivas de la tintorería natural, posicionan el ancestral método de coloración como una alternativa válida frente a la toxicidad de los sintéticos.

Considerando la productividad agrícola local y la relativa baja demanda de tintes en el país, es válida la opción productiva de tintes naturales a partir de desechos agrícolas producidos en el territorio, considerando los residuos como valores materiales y no desperdicios.

Según el ph de estabilización de la antocianina: ácido, su utilización como tinte natural podría tener mayor intensidad cromática sobre fibras proteicas. Sobre fibras celulósicas, como el algodón, se podría conseguir una intensidad menor, debido a la alcalinidad de la fibra.

De tal manera, es necesario el estudio de comportamiento entre la especie tintórea específica, la fibra y las variables: temperatura, proporción de baño, tiempo; la observación de comportamiento entre la fibra, mordiente/entonador y especie; así como la evaluación de resistencia del tinte sobre la fibra con el fin de establecer el método productivo óptimo para la tinción de fibras de algodón con orujos de uvas.



4. COLOR

4.1. COLOR EN LA TINTORERÍA NATURAL

La percepción del color es una característica universal del aparato cognitivo humano (ÁVILA, 2011), este se ha relacionado con el mundo a través de ellos, influenciados por elementos culturales y constructos sociales a partir de tal sentido perceptivo. El color, no sólo responde a un contexto físico, del cual se extrae su colorante, sino que responde también a un contexto simbólico dónde se le asignan diferentes significaciones sociales. La utilización de diferentes tipos de pigmentos y colorantes retrata una característica histórica de la humanidad, de la cual existen manifestaciones hace casi 2000 años atrás. Ha representado y diferenciado, culturalmente, a diferentes pueblos y civilizaciones ya sea por su aplicación, como la coloración de cuerpos, pinturas murales, vasijas, textiles, comidas, entre otras; por su significación, correspondientes a categorías sociales, clase, raza, género, entes espirituales; origen y forma de extracción del pigmento, dependiente de las condiciones geográficas y especies naturales que se den en la misma; o bien por el proceso técnico de tinción, asociado al procedimiento e implementos para el teñido. De cierto modo, la utilización de determinados colores, sin ser un elemento esencial para la subsistencia humana, ha acompañado todas las culturas que hoy conocemos, caracterizando cromáticamente: identidad y territorio⁴³.

Las mujeres, generalmente depositarias del conocimiento textil, han traspasado historia, tradición y cultura a través de la configuración de los hilos. Por medio de la *urdimbre*⁴⁴, práctica textil y social, hoy se puede considerar que tales conocimientos permanecen vivos, aún viéndose debilitados frente a la inconmensurable producción textil. El arte textil y la utilización de colores por los pueblos precolombinos americanos es reconocido como una de las máximas expresiones en el desarrollo cultural americano y *constituye, junto a las lenguas indígenas, la huella más profunda de su identidad* (ROQUERO, 1995) que permanece hasta la actualidad. Dentro de tal contexto de manufactura textil, la función tintorera y su comunicación por medio del color, *no puede en modo alguno considerarse subsidiaria sino antes bien un elemento con entidad propia* (ROQUERO, 1995).

⁴³ *Antropología cromática* es aquella ala de la ciencias sociales que estudia la relación entre el medio físico, el color y sus significados culturales.

⁴⁴ Referente al conjunto de hilos que, tejidos, forman una trama. Se le llama urdimbre social a la forma de trabajo colectivo o funcionamiento en red.

⁴⁵ Información extraída de *Connotación experimental de la percepción del color*, Maribel Sainz Cacho, 2017

⁴⁶ Información extraída de *proyectacolor.cl*, Ingrid Calvo, consultada el 30 de enero, 2020

4.2. TEORÍA DEL COLOR

Por principio, el color es una percepción en el órgano visual de quien lo contempla. Y esta percepción se da gracias a la luz, que es una porción de la amplia gama de energía que el sol irradia constantemente (CALVO, 2020). El color en el aparato cognitivo humano, es una interacción física entre básicamente tres partes (*triplet*), que es captada a través del sentido visual. Estas partes son: fuente de luz, que emite las ondas; el objeto que absorbe y/o refleja parte de estas ondas; y el sistema visual humano que percibe esta reacción por medio de fotorreceptores⁴⁵. Así, el objeto que tiene la capacidad de absorber todas las ondas lumínicas da por resultado la percepción del negro; al contrario, aquel objeto que refleja todas estas ondas lumínicas lo percibimos blanco.

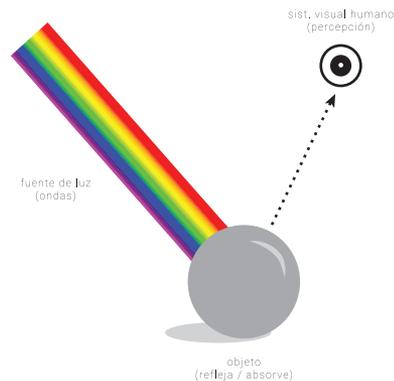


Fig. 10 Esquema gráfico de recepción de color
Esquema de elaboración personal según información recopilada mediante diferentes bibliografías.

4.2.1. PROPIEDADES DEL COLOR

Al ser el color una percepción, existen propiedades que distinguen cada uno de ellos según su apariencia final. Estas propiedades son: **matiz**, **luminosidad** y **saturación**⁴⁶.

◆ MATIZ

Es aquel estado puro del color, al cual se le atribuye un nombre (rojo, azul, verde, amarillo, etc.). Es el estado puro, sin el blanco o el negro agregados, y es un atributo asociado con la longitud de onda dominante en la mezcla de las ondas luminosas (CALVO, 2020).

◆ LUMINOSIDAD

Se refiere a la intensidad lumínica del color, que tan claro u oscuro es el color. Esta escala tiende a tener al blanco y el negro de referencia, siendo el un color claro el que tiene altos niveles de blanco y uno oscuro el que tiene altos niveles de negro.

◆ SATURACIÓN

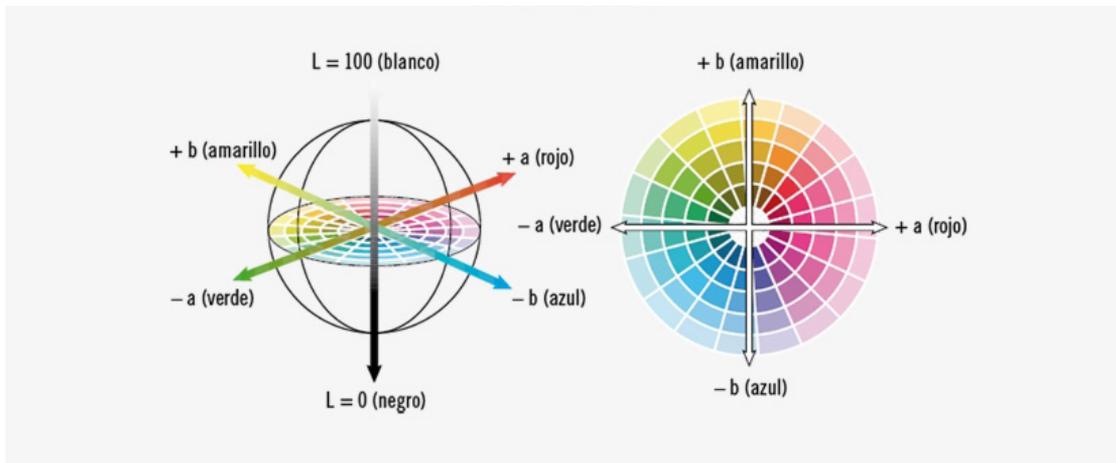
También se le llama brillo, y se refiere a la cantidad de gris que presenta el color. Un color que contiene mayores cantidades de gris, tendrá menos brillo o saturación, por ende se percibe más opaco. Por el contrario si no tiene gris (color puro), o bajos niveles de gris, será un color intenso.

4.2.2 ESPACIOS DE COLOR

Para el entendimiento del color, se han generado espacios codificadores del color que dependen del matiz, luminosidad y saturación. Estos espacios permiten registrar y generar un lenguaje colorimétrico universal. *Dentro de la teoría del color, los sistemas de ordenamiento basados en variables cromáticas, se representan habitualmente en modelos bi o tridimensionales, con una ubicación específica para cada color* (CAIVANO, 2010). Los más habituales son CIE XYZ y CIE LAB. El registro cromático de textiles, sin embargo, se maneja a través del espacio de color: CIELAB.

◆ CIELAB

Espacio tridimensional de codificación de color. L representa la luminosidad (L100: blanco, L0: negro) del color, y A y B, los matices cromáticos, siendo A, la posición entre los ejes rojo (0 a 100) y verde (0 a -100); y B, la ubicación entre amarillo (0 a 100) y azul (0 a -100).



◆ Espacio colorimétrico CIELAB. Imagen extraída de internet.

4.3 INSTRUMENTOS DE REGISTRO CROMÁTICO

Dado que la percepción del color es variable según el sujeto receptor, se han generado instrumentos de medición cromática que permiten realizar una medición mucho más precisa, permitiendo generar un lenguaje colorimétrico común y posibilitando la homologación de color en diversos soportes.

Generalmente, el instrumento utilizado para el estudio y medición de color en textiles es el **espectrofotómetro**. Este instrumento mide la intensidad de luz absorbida por el material, y las variaciones de longitud de onda en una muestra, otorgando un valor numérico (en el espacio CIELAB) a la muestra.

Como segunda alternativa al registro cromático de textil se tiene el **escáner de color**. Este tiende a ser menos preciso que el espectrofotómetro, aún así, otorga un resultado bastante certero del color estudiado, teniendo el mismo principio base: medición de longitud de ondas. Debido a la falta de disponibilidad del espectrofotómetro se utiliza este instrumento en la etapa de registro cromático.

Ambos instrumentos funcionan como digitalizador de la muestra colorimétrica.

◆ ESPECTROFOTÓMETRO



◆ Espectrofotómetro en evaluación.
Fotografía extraída de internet.

◆ ESCÁNER DE COLOR



◆ Portable Color Digitizer. Fotografía extraída de internet.

4.4. TEXTIL COMO RECEPTOR DE COLOR

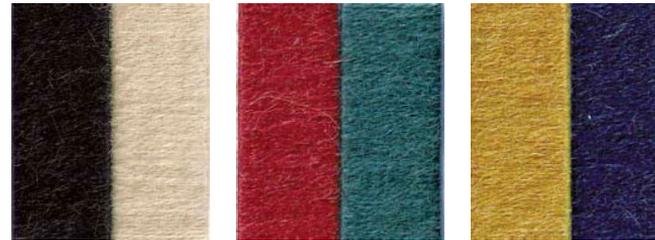
La calidad y el origen del sustrato de soporte (fibra textil) influyen en la diferencias de comportamiento de interacción con los pigmentos, los colorantes y los mordientes. Cuando se estudian colores sobre textiles, se pretende la elaboración de una paleta o carta cromática (de cantidad de colores variables) que sea representativa de la muestra, es decir se establecen rangos o límites cromáticos de la variedad cromática.

4.4.1. TÉCNICA DE EVALUACIÓN Y REGISTRO CROMÁTICO

En la medición de superficies que son percibidas como un mismo color, el espectrofotómetro permite hacer una secuencia de mediciones y obtener un color promedio (GUARDIA, BRUGNOLI, JÉRVEZ, 2011). Si no se tiene un espectrofotómetro, esta evaluación se puede realizar mediante un escáner de color, obteniendo muestras de color de las cuatro puntas de la muestra y sacando un promedio colorimétrico de la muestra. Este recurso (obtención de promedio) es aplicado sistemáticamente como una manera de subsanar las irregularidades derivadas de las cualidades texturales de cada pieza, del teñido y las decoloraciones (GUAR-

DIA, BRUGNOLI, JÉRVEZ, 2011). Así mismo, teniendo el registro colorimétrico de los rangos extremos de las muestras se puede obtener el promedio de color.

A continuación se presenta la técnica de evaluación en la construcción de la paleta cromática del documento *Registro cromático en textiles de la cultura Arica en el período intermedio tardío: caso Inkuñas*, Bol. Mus. Chil. Arte Precolomb. vol.16 no.1 Santiago 2011. En ella se generan rangos cromáticos de 247 muestras las que son evaluadas con espectrofotómetro y registradas según el espacio colorimétrico CIELAB.



Rango L
L12,31 a L76,84

Rango A
A -5,86 a A 34,68

Rango B
B -7,05 a B 35,07

El total de los matices, se organizan en una paleta cromática ordenada según sus valores colorimétricos, estableciendo un orden numérico creciente o decreciente de luminosidad.

Se genera, a partir del documento *Registro cromático en textiles de la cultura Arica en el período intermedio tardío: caso Inkuñas*, el siguiente método de registro colorimétrico, para establecer la paleta cromática del tinte natural: orujo sobre las fibras de algodón:

1. Tener las muestras mínimas(A) y máxima (B) del color
2. Tomar una muestra de escáner sobre las cuatro puntas de cada muestras (A y B)
3. Generar un promedio de color sobre cada muestra A y B independientes y luego entre muestras A y B
4. Indicar la ubicación exacta de los puntos de registro de la muestra
5. Indicar los códigos cromáticos de los puntos del registro
6. Extraer una paleta cromática de seis tonalidades dentro del rango cromático y ordenar según lumminosidad

CONCLUSIONES PRELIMINARES

El color es una característica propia del ser humano, sus significados dependen de la cultura, usos, procesos, y contextos temporales en el que se producen.

El registro colorimétrico posibilita un lenguaje común frente a la percepción del color, pudiendo ser entendido sobre diferentes sustratos y además facilita la réplica de estos colores.

Existiendo otros espacios de registros de color, el espacio CIELAB es normalmente utilizado para el registro colorimétrico de textiles, conformando un lenguaje universal en el registro de color en textil.

Una dificultad en el registro cromático de tintes naturales sobre textiles es que todas las fibras se comportan de manera diferentes, por ello se hace necesario trabajar con los promedios colorimétricos de las muestras. No obstante se debe realizar una paleta cromática que declare los rangos cromáticos de a lo menos seis tonalidades.

Como instrumentos para la evaluación y registro colorimétrico se puede utilizar el espectrofotómetro para mayor precisión del color o un escáner de color, como digitalizadores de color. Normalmente la disposición del aparato es lo que determina que equipo utilizar.



5.INDUSTRIA

VITIVINÍCOLA

VITIS VINÍFERA

5.1. EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA

Las parras viníferas fueron introducidas por los conquistadores españoles entre 1540 y 1550⁴⁷. Rápidamente se descubrió que la geografía del país, generaba un clima óptimo para el cultivo de la vid⁴⁸, además de estar libre de *filoxera*⁴⁹. Así, los primeros viñedos registrados en la historia de Chile fueron plantados a principios del siglo XVI, y las exportaciones de vino chileno ya eran importantes a mediados del siglo XVIII (MULLER, 2004). Desde los años noventa el vino chileno empieza a entrar a su mejor época. Producto de la implementación de nuevos sistemas productivos y adquisición de tecnológicas maquinarias, se comienza a generar un alto número de exportaciones, creciendo exponencialmente año a año, mientras que la superficie mundial para cultivo de la vid *presenta una disminución de más de trescientos mil hectáreas respecto a la de comienzos del milenio* (BUZZETI, 2018). A fines de 1994, la superficie plantada de cepas para vinificación en Chile era de 53.093 ha, en el 2000 se alcanzó las 103.876 ha, el 2012 128.737 ha, y en 2018 la superficie creció a cerca de 140.000 hectáreas.

EVOLUCIÓN DE SUPERFICIE PLANTADA PARA VINIFICACIÓN

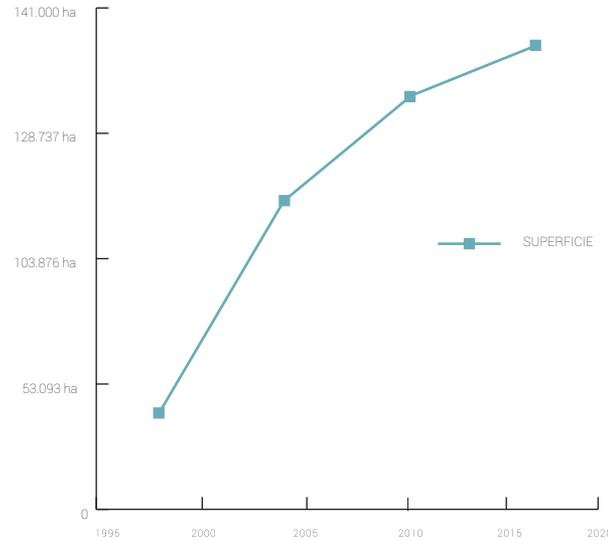


Fig. 11 Evolución de superficie plantada para vinificación en Chile. Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo de Producción de Vinos, SAG 2019.

Pasando de una producción de 255.986.000 litros de vino en 1990 a 1.289.896.983 litros en 2018 (poco más de 400% de crecimiento en 28 años)⁵⁰. La tendencia en el comercio del vino durante el presente milenio se mantiene al alza, con una tasa de crecimiento promedio anual de 3% en volumen y 6% en valor en este período (BUZZETTI, 2018). Hoy Chile, se encuentra en el cuarto lugar en volumen de exporta-

⁴⁷ Datos extraídos de Patrimonio e Identidad Vitivinícola, RIVAR Vol.2 IDEA-USACH, Gonzalo Rojas, 2015.

⁴⁸ La tipificación más correcta del clima es «templado-cálido con régimen de tipo mediterráneo de lluvias», altamente influenciado por la cercanía de la cordillera de los Andes y por el anticiclón del Pacífico. Un verano seco y prolongado, una radiación solar elevada y una amplitud térmica notable son tres características del clima chileno que permiten plantar vides viníferas entre los 30° y 36° de latitud sur (MULLER, 2004).

⁴⁹ Insecto pequeño originario de Estados Unidos que afecta exclusivamente a las raíces y hojas de las parras.

⁵⁰ Datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo Producción de Vinos, SAG 2019.

⁵¹ Se le llama *vinos con Denominación de Origen* a aquellos que se reconocen como característicos y/o originarios del territorio chileno.

ción, después de España, Francia e Italia (en respectivo orden), exportando a más de cien países en los cinco continentes.

TOTAL LT. DE VINO PRODUCIDO

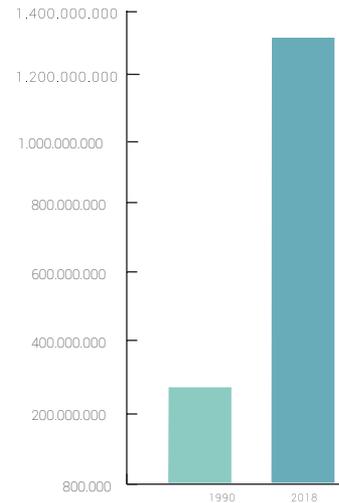


Fig. 12 Total Lt. de vino producido en Chile.

Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo de Producción de Vinos, SAG 2019.

Si bien encontramos viñas desde la región de Tarapacá a Los Lagos, las mayores producciones de vinos se localizan en las regiones del Maule, Libertador Bernardo O'Higgins y Metropolitana respectivamente, totalizando el 88,9 % del total nacional, concentrando

en la Región del Maule el 43,7% de la totalidad de vino producido en el país (SAG, 2019).

PRODUCCIÓN DE VINO POR REGIÓN

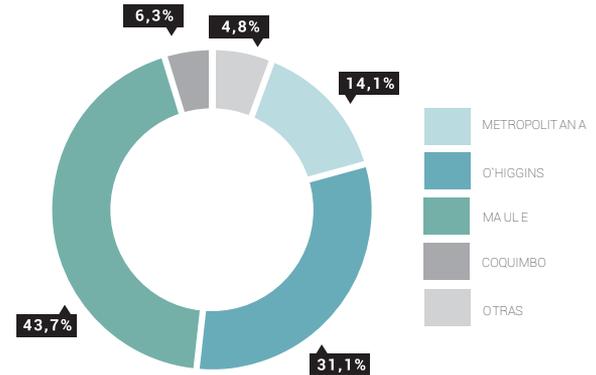


Fig. 13 Producción de vino por región de Chile.

Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo de Producción de Vinos, SAG 2019.

En relación a la producción de vinos con denominación de origen (DO)⁵¹ que alcanzó en 2018 a 1.052.781.944 litros el 65,8% equivalente a 692.914.556 litros, correspondió a vinos provenientes de cepajes tintos y el 34,2% equivalente a 359.867.388 litros, a vinos provenientes de cepajes blancos (SAG, 2019).

PRODUCCIÓN POR CEPA BLANCA V/S TINTA 2018

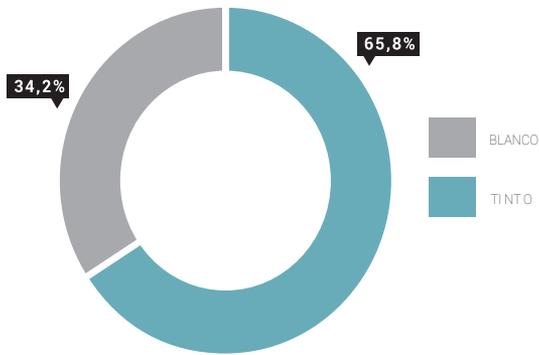


Fig. 14 Producción de vino por cepa: Blanca v/s Tinta 2018
Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo de Producción de Vinos, SAG 2019.

PRODUCCIÓN POR TIPO DE CEPAJE 2018

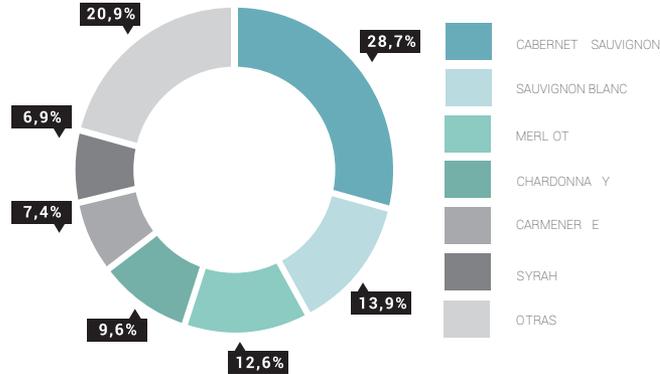


Fig. 15 Producción de vino por tipo de cepaje 2018
Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de Catastro Vitícola Nacional, SAG 2012 e Informe Ejecutivo de Producción de Vinos, SAG 2019.

Si se observa la producción por tipo de cepaje, son seis cepas que representan el 79,1% de la producción nacional, *Cabernet Sauvignon alcanza el 28,7% de la producción total de vinos con DO, seguido de Sauvignon Blanc con un 13,9%, Merlot con el 12,6%, Chardonnay con un 9,6%, Carmenere con un 7,4 % y la variedad Syrah con un 6,9%.* (SAG, 2019).

⁵² Pregunta n1: ¿Consideras el vino dentro de la patrimonio cultural del país? Comenta. Para revisión completa ver Anexo 1.2.

5.2. EL VINO COMO CULTURA

-Si vino, y no toma vino, a qué mierda vino-

Dicho popular

Como bien se plantea en números, la evolución de la manufactura vinícola es evidente, siendo el vino chileno internacionalmente reconocido. Esta expansión ha sido posible debido a políticas de fomento a la exportación, pero además, el vino chileno es un producto óptimo en relación precio-calidad lo que sumado al carácter de economía abierta que caracteriza a Chile ha facilitado aún más su crecimiento. Sin embargo hay quienes dicen que hay que ser cuidadoso con esta industria, *el hecho de que los vinos chilenos sean reconocidos por su precio antes que por su historia muestra lo expuesto que se encuentra ante los cambios bruscos del mercado* (GODOY, 2014).

Hoy, el vino se encuentra *arraigado profundamente en la identidad de su gente, del paisaje, y del patrimonio material tanto como inmaterial del país* (ROJAS, 2015), aun no siendo un elemento originario del territorio ha determinado parte de la geografía y cultura actual. Al existir una amplia oferta de calidad y precio, se transforma accesible para todos los estratos socio económicos, transformándose en un elemento identitario de la cultura local. En la encuesta de *Patrimonio e identidad vitivinícola*, realizada entre el 12 y 18 de mayo del 2019 a un total de 42 personas,

entre un rango etario de 20 a 35 años, el 100% de los y las encuestados/as consideran a la industria vitivinícola chilena como patrimonio cultural del país⁵². Aunque el vino no se cataloga como patrimonio, ni la industria promueve una "identidad cultural" frente a su producción, la gente si se identifica con la industria vitivinícola presentándose en una significación múltiple e intangible.

VALORACIÓN DE LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA COMO PATRIMONIO CULTURAL

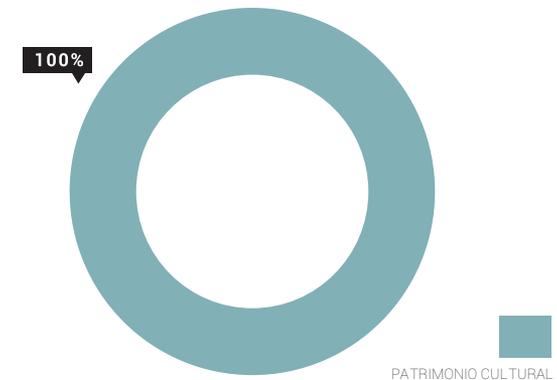


Fig. 16 Valoración de la industria vitivinícola como patrimonio cultural. Gráfico de elaboración personal según datos arrojados por la encuesta *-Patrimonio e Identidad Vitivinícola-* realizada entre el 12 y 18 de Mayo 2019.

5.3. EL COLOR DE LA VID

En las uvas, las *antocianinas* (fundamental en la determinación del color) se encuentran en mayores cantidades en la epidermis, o pieles de las uvas tintas, las que llamamos hollejo, y en menor medida en las semillas. Generan una gama de colores desde el naranja al violeta, variando según la cantidad y concentración de antocianinas y su unión a otras moléculas o subproductos de fermentación. Cuanto más ácido es el pH del vino más intenso es el color del vino. La exposición al calor en la crianza del vino, también incide en el color del mismo, mientras mayor es la temperatura, el color se vuelve más amarillento⁵³.

En la *Vitis vinífera*, existe también, una alta concentración de *taninos*, estos son los compuestos moleculares que le dan la estructura y cuerpo al vino, relacionado directamente al sabor del mismo. Sin embargo también tienen incidencia en el color, pues estos protegen a los antocianos de los procesos de oxidación y estabilizan el color del mismo.

En relación a la clasificación por color de los vinos estas pueden ser: tinto, rosé, clarete o blanco. La intensidad del color y el matiz está directamente relacionado con la presencia y concentración de antocianinas en el fruto, considerando que no todas las uvas son tintóreas.

COLORES DEL VINO

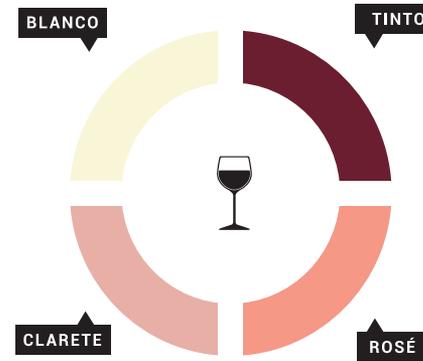


Fig. 17 Colores del vino
Esquema de elaboración personal.

⁵³ Información entregada por entrevista a Paola Dell' Orto, 18 de junio, 2019. Para revisión completa de entrevista ver Anexo 1.6.

5.4. CARMENERE

Hoy, 25 años después de su redescubrimiento, *Carmenere* es considerada la cepa emblemática de Chile, pese a que, se tiene una fina e importante producción de *Carbernet Sauvignon* esta es producida por más de 40 países, la producción de *Syrah* está fuertemente asociada a Australia, y Argentina se posiciona con superioridad en cuanto a *Malbec*, mientras que *Carmenere* es casi únicamente producida en Chile, obteniendo resultados de excelente calidad. Los datos arrojados por el SAG en cuanto a la producción

⁵⁴ Extraído del artículo *Carmenere. Un vino chileno único* (<https://www.thisischile.cl/carmenere-un-vino-chileno-unico/>, consultado el 20 de Junio 2019).

⁵⁵ *Carmenere* es la cepa que más demora en madurar y por ende de cosechar, esto por la lenta acumulación de compuestos moleculares.

del 2018, declaran que si bien sólo representa el 7,4% de la producción vitivinícola chilena, en contraste al 28,7% que produce el *Cabernet Sauvignon*, año a año se ha perfeccionado su proceso productivo, presentando un alza de 43,9% respecto a la producción de 2017. El sommelier Ricardo Grellet declara el 2018 que si su estadística de crecimiento se mantiene en la próxima década, podría superar incluso las 27 mil hectáreas plantadas de *Cabernet Sauvignon*⁵⁴.

5.3.1. CAPACIDAD TINTÓREA

El estudio realizado por Bulnes del Valle (2012) señala la relación entre la cepa del vino y la capacidad tintórea que sería directamente proporcional a la cantidad de antocianos. Cuanto mayor es la composición fenólica de la uva, mayor es la intensidad cromática de la misma. En este se comparó las cepas tintas: *Cabernet Sauvignon*, *Carmenere*, *Merlot*, *Cabernet Franc* y *Syrah*. Los datos arrojados por las muestras declaran que la cepa de *Carmenere* presenta bajas concentraciones de antocianos hasta la cosecha, para luego aumentar significativamente, esto debido a la tardía maduración de la cepa⁵⁵. Al momento de la vendimia, *Carmenere* presentó las mayores concentraciones de antocianos en relación a las otras cepas cultivadas, evidenciado también por el rojo carmín intenso que presenta el vino.

EVOLUCIÓN DE SUPERFICIE PLANTADA CARMENERE

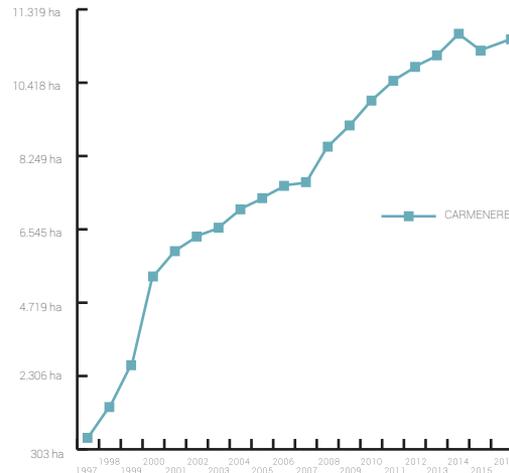


Fig. 18 Evolución de superficie plantada para *Carmenere*.

Gráfico de elaboración personal según datos extraídos de *Boletín del vino: producción, precios y comercio exterior*, Odepa 2018.

5.4. CARACTERIZACIÓN DEL RESIDUO VITIVINÍCOLA: ORUJO

Dentro del proceso de vinificación se derivan principalmente tres tipos de desechos sólidos: **escobajos**; tras el *despalillado*; **orujos**, tras el *prensado*; y **borras**, *post fermentación*. Todos estos son compuestos fenólicos biodegradables y tienen propiedades antioxidantes, por lo cual se han investigado diversos subproductos de tales desechos, específicamente por esta última propiedad.

El orujo se compone en mayor proporción de hollejos (60%) y semillas (20-30%). Los otros componentes, en bajas cantidades, son mosto, levadura y taninos⁵⁵. En los hollejos sigue encontrándose en gran proporción, antocianinas, moléculas que otorgan color al vino.



◆ Orujos de Carmenere después del prensado.
Fotografía personal, bodega *Clos Apalta, Lapostolle*.



◆ Orujos en práctica de compostaje.
Fotografía personal, bodega *Clos Apalta, Lapostolle*.

⁵⁵ Datos extraídos de entrevista a Igor Jimenez, encargado de producción agrícola de la *Clos Apalta, Lapostolle*. Para revisión completa ver Anexo 1.4.

5.4.1. PROCESO PRODUCTIVO: VINIFICACIÓN



Fig. 19 Proceso productivo de la elaboración del vino.

Esquema de elaboración personal, tras la entrevista a Igor Jimenez, encargado del área de producción agrícola Clos Apalta, Lapostolle.

5.4.2. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Hoy, el tratamiento de los desechos producidos por la industria son requisitos de una buena gestión ambiental. *Los orujos, escobajos y borras, podrán ser reutilizados aplicándose a los suelos agrícolas o forestales como fertilizantes o recuperadores de suelos, vendiéndolos como insumos a empresas autorizadas o estabilizarlas mediante secado, compostaje, lombricultura y solarización* (VALDERRAMA, 2008).

Debido a que en los hollejos aún se encuentran componentes, como la antocianina, empresas, principalmente españolas, han extraído tal pigmento como colorante alimenticio: *Enocianina*. El que puede utilizarse en bebidas refrescantes, sangrías, licores, pastelería, helados, entre otros. De hecho, este mismo compuesto en polvo es utilizado en cosmetología. En Chile, aun siendo que empresas se dedican a tales estudios, principalmente para usos en farmacéutica y productos alimenticios, la práctica más utilizada por las bodegas en el tratamiento de orujos es el compostaje.

Según la encuesta realizada -*Tratamiento de residuos y sustentabilidad*-⁵⁶ aplicada a 20 enólogos y productores vitivinícolas, entre el 15 y 21 de Junio del 2019, el 80% de ellos declaró la realización de tratamientos de los residuos. De ellos, el 56,25% lo deriva directamente a compost; y el 43,75% los derivan a empresas externas. Es decir, un poco más de la mi-

tad de las viñas encuestadas podrían estar perdiendo subproductos del orujo antes de ser derivado a prácticas de compostaje.

⁵⁶ Para revisión completa ver Anexo 1.3.

TRATAMIENTO DE ORUJOS POST PRODUCCIÓN

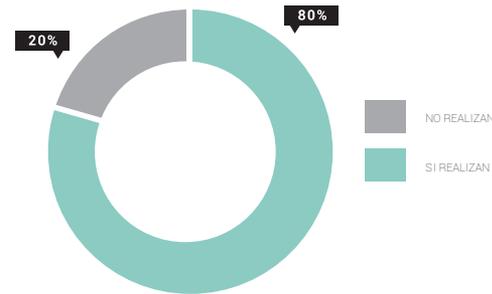


Fig. 20 *Tratamiento de orujos post producción.*

Esquema de elaboración personal, según datos arrojados por la encuesta de elaboración personal -Tratamiento de residuos y sustentabilidad-, realizada entre el 15 y 21 de Julio, 2019.

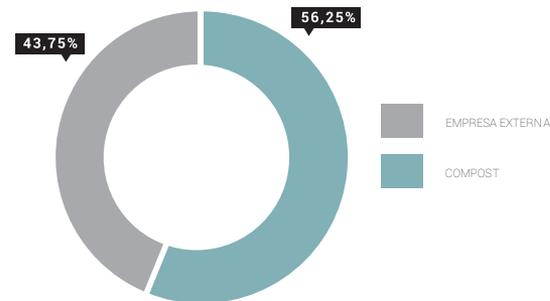


Fig. 21 *Tratamiento de orujos post producción. Compostaje.*

Esquema de elaboración personal, según datos arrojados por la encuesta de elaboración personal -Tratamiento de residuos y sustentabilidad-, realizada entre el 15 y 21 de Julio, 2019.

⁵⁷ Datos extraídos de entrevista a Igor Jimenez, encargado de producción agrícola de la Clos Apalta, Lapostolle. Para revisión completa ver Anexo 1.4.

5.4.3. CUANTIFICACIÓN

El orujo, representa entre el 15% y el 40% del peso de la uva. De 100 kilos de uva se extraen alrededor de 60 litros de vino. De esos 100 kilos de uvas, se obtiene alrededor de 20 a 30 kilos de orujo húmedo.

Según las estadísticas publicadas por el SAG, en cuanto a producción de vino durante el 2018 y la cuantificación de los residuos producidos durante el proceso productivo de vinificación⁵⁷, se puede determinar que actualmente se producen alrededor de 39.771.825 kg. de orujo húmedo provenientes de la cepa de Carmenere en Chile al año.

Según los datos mencionados anteriormente y suponiendo que cada vitivinícola consultada tiene una distribución de producción como la producción nacional, entonces, el total de orujos derivados a compost al año supone una cifra estimada de 22.371.651 Kg. de orujo húmedo, que podría considerarse como pérdida de materia prima. Esto no considera que existe un porcentaje (20%) que no realiza tratamiento alguno.

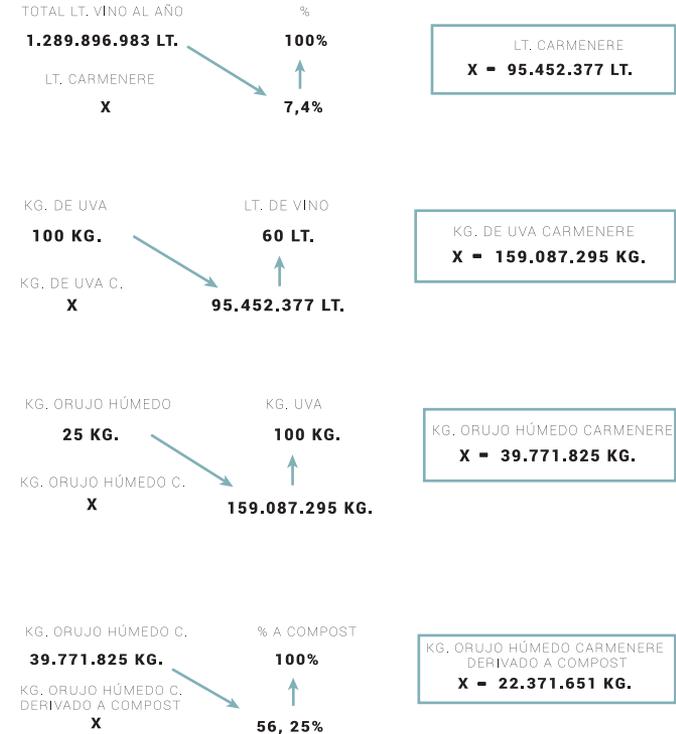


Fig. 22 Cuantificación de orujos de Carmenere.

Cálculos de elaboración personal, según datos arrojados por encuesta -Tratamientos de residuos y sustentabilidad-; entrevista a Igor Jimenez, encargado del área de producción agrícola Clos Apalta, Lapostolle; y estadísticas publicadas por el SAG (2018).

5.4.4. ORUJO COMO MATERIA TINTÓREA

Posterior a la fermentación y prensado, las antocianinas, seguirán encontrándose en los hollejos y semillas, ahora como residuo. Estas varían no sólo por la concentración si no que también por el ph y temperatura. Cuánto más ácido es el ph del vino, mayor es la intensidad del color. Mientras mayor es la temperatura, el color es menor. En la siguiente figura podemos ver un esquema, donde se traduce el comportamiento cromático de la materia tintórea en relación al ph.

Dentro de la composición de los orujos fermentados, aparte de antocianinas, se encuentran en pequeñas cantidades: mosto (azúcar), levadura, taninos y ácido tartárico. Este último hace que la naturaleza de tal residuo sea de por sí, ácida, al igual que la mayoría de las plantas tintóreas, esto permitiría la fácil aplicación como colorante en fibras animales; sin embargo para fibras celulósicas, como el algodón, se debe tener un ph alcalino, es decir se debe conseguir un ph relativamente neutro para la afinidad entre el orujo y el algodón.

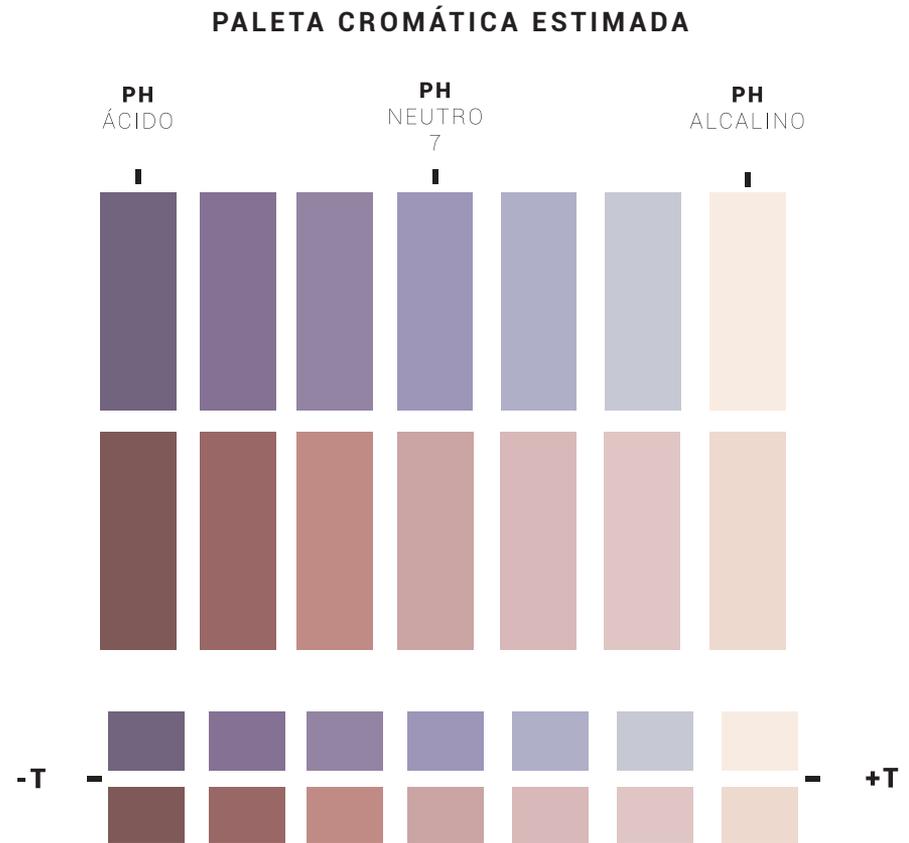


Fig. 23 Paleta cromática estimada.
Esquema de elaboración personal, según información extraída de entrevista a Paola Dell'Orto.

5.5.5. INTERVENCIÓN

A continuación se expone un esquema explicativo sobre el ciclo de vida de tal residuo y el momento de intervención en la cadena productiva para la posible extracción del tinte.

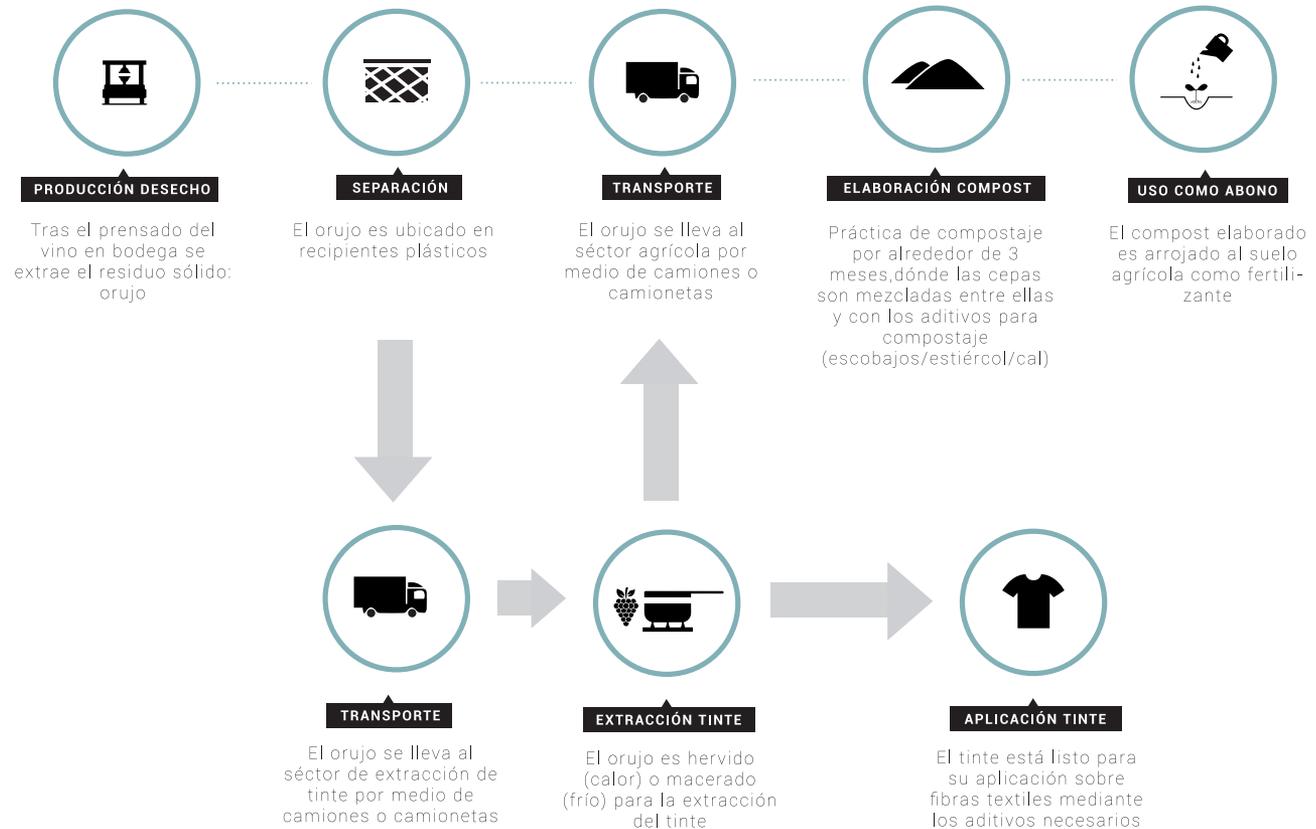


Fig. 24 Ciclo de vida e intervención de extracción del orujo.

Esquema de elaboración personal, según datos arrojados por encuesta -Tratamientos de residuos y sustentabilidad-; entrevista a Igor Jimenez, encargado del área de producción agrícola Clos Apalta, Lapostolle y Bibliografía consultada.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

La valorización del orujo como materia prima supone un desarrollo tecnológico y productivo de gestión ambiental. Los diversos usos que se pueden extraer del mismo no solo significan nuevos ingresos económicos, sino que incentiva la diferenciación con otras bodegas por medio de prácticas sustentables.

La cultura del vino se encuentra arraigado en la identidad territorial y social del país. El internacional reconocimiento de la cepa Carmenere, el perfeccionamiento y hegemonía del proceso productivo y el relato de su renacimiento podría concederle al cultivo de Carmenere un amplio recorrido identitario y cultural.

En relación a la alta concentración de antocianinas en los hollejos de la cepa de Carmenere, se estima que la intensidad como colorante natural, podría ser, mayor que en otras cepas. Según los datos extraídos, la cantidad de orujo producidos al año por esta cepa, es una alternativa viable para la extracción de tintes naturales, antes de su actual derivación a compost, sin intervenir negativamente en el proceso de producción actual, como se muestra en el modelo de intervención figura 24.

RESUMEN DE CONCLUSIONES

INDUSTRIA TEXTIL

1. La explotación y precarización social y ambiental son factores críticos dentro de la industria
2. Es necesario generar un sistema de confección textil, crítico y consecuente en el ámbito social, económico y medio ambiental
3. Es debido replantear los desperdicios como materia prima
4. Es urgente el cambio de paradigma en la percepción, uso y confección de prendas de algodón
5. Debido a la abundancia material y a las propiedades técnicas del material, El algodón con tejido Jersey es una buena alternativa para la construcción de capuchas

PANORAMA NACIONAL

1. La reutilización y reparación se posiciona como una de las posibilidades más accesibles, viables y dinámicas en la industria textil
2. Posterior a la reutilización *Rembre*, realiza reciclaje de residuos textiles (100% naturales)
3. El diseño de autor percibe el sistema cultural y el momento en el cual está siendo producida.
4. La moda comunica
5. El textil como herramienta de lucha política y social femenina sigue estando vigente
6. La confección de capuchas refleja memoria e identidad territorial en el momento actual

TINTORERÍA NATURAL

1. La coloración natural es una alternativa válida frente a la toxicidad de los sintéticos
2. La tintorería natural comunica desde un territorio, siendo imposible su replicación en otro contexto
3. Es posible la producción de tintes naturales a partir de desechos agrícolas
4. El ph de estabilización de la antocianina: ácido, podría permitir un acabado superficial sobre fibras celulósicas o bien, de pigmentación, ya que estas necesitan un ph alcalino.
5. Es necesario el estudio de comportamiento entre la especie tintórea específica, la fibra y las variables: temperatura, agua, tiempo; la observación de comportamiento entre la fibra, mordiente/entonador y especie; así como la evaluación de resistencia del tinte sobre la fibra
6. La definición de las variables permite optimizar energética y económicamente el proceso de tintorería natural

COLOR

1. Los colores comunican sobre identidad y contextos
2. El registro colorimétrico posibilita un lenguaje universal y la réplica de color
3. El espacio CIELAB es el espacio de registro colorimétrico de textiles
4. Es necesario levantar promedios colorimétricos en las muestras textiles
6. Es necesario usar instrumentos de registro como el escáner de color o el espectrofotómetro para la correcta medición del color
7. Es necesaria la elaboración de una paleta cromática que establezca rangos

INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

1. La valorización del orujo como materia prima, supone un desarrollo tecnológico y productivo de gestión ambiental
2. La cultura del vino se encuentra arraigado en la identidad territorial y social del país
3. En relación a la alta concentración de antocianinas en los hollejos de la cepa de Carmenere, se estima que la intensidad como colorante natural, podría ser, mayor que en otras cepas
4. La cantidad de orujo producidos al año por la cepa de Carmenere, es una alternativa viable para la extracción de tintes naturales
5. El ciclo de producción vitivinícola permite la extracción de productos antes de su actual derivación: compost, sin intervenir negativamente en ella

ANÁLISIS

La moda es un agente de comunicación que puede transmitir un mensaje crítico y político de denuncia social y protección medioambiental. El textil, como elemento de lucha feminista, sigue estando vigente como material de resistencia, en particular, las capuchas son un objeto textil identitario, contingente y unificador.

Por su parte, la reutilización de fibras textiles permite aminorar el daño medioambiental. En particular, en este proyecto se ha optado por el estudio de la reutilización del *Jersey* de algodón por medio de la coloración natural, reconociendo la viabilidad productiva del tinte natural como objeto de resignificación de las prendas, coherente a los elementos propuestos por movimientos de *moda lenta* y *upcycling*, y además posibilita el desarrollo de productos textiles enmarcados dentro de la *moda de autor*.

Unido a lo anterior, el tinte a utilizar pretende la valoración del residuo orgánico de la industria vitivinícola como subproducto de la producción principal: vino. Este tinte se basa en un método de coloración de saberes tradicionales que se encuentran en la memoria implícita del territorio, así como también en el aprovechamiento de un desecho característico del mismo. Esto le otorga valor en cuanto a saber local y respeto ambiental, mezclando tradición, identidad e innovación.

La integración a sistemas económicos potenciales: economía circular, por medio de la valoración de desechos, proveniente tanto de la industria textil como de la industria vitivinícola, reconoce el valor simbólico y económico del proceso productivo, otorgándole mayor utilidad tanto al desecho textil como al orujo de uva y maximizando el provecho de tales desechos. Se genera, a su vez la conectividad de actividades productivas diversas, como es la producción de vinos, colorantes naturales y producción de vestuario. En este sentido no solo estimula la interacción entre actividades económicas por medio de una red de colaboración sino que también la generación de una identidad territorial de conciencia frente al impacto ambiental y social.

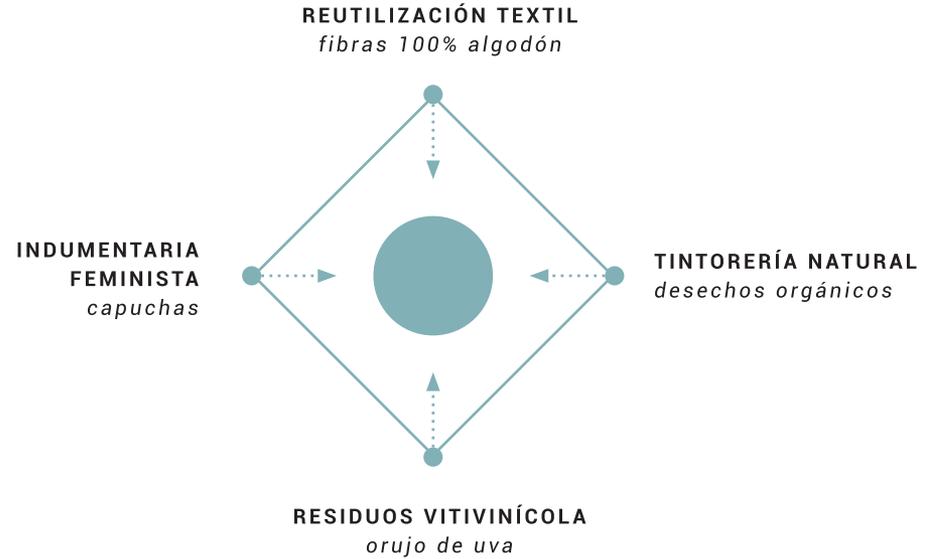
Técnicamente, la composición molecular del orujo de uva caracterizado por las antocianinas, se posiciona como una opción válida para conseguir coloraciones naturales sobre textil. Como se ha visto, la intensidad cromática será más baja sobre fibras de algodón, debido al ph alcalino de la fibra y ácido del orujo. Sobre estos antecedentes, el método a desarrollar, levanta las variables que permitirán establecer los rangos cromáticos de la coloración natural del tinte orujo sobre fibras de algodón reutilizadas.



CAPÍTULO III: ESTADO DEL ARTE

Según lo expuesto anteriormente, se revisaron diversos productos asociados a las variables incidentes en el proyecto: *reutilización de algodón*, *orujo de uva*, *tintorería natural* a partir de desechos orgánicos y *capuchas feministas*. La revisión de estos productos suponen una aproximación proyectual.

Para ello se plantean dos niveles de información. En el **primer nivel** se exponen aquellos productos que solo trabajan sobre una de las variables. Al ser un espectro extenso, en este nivel sólo se trabaja con producción nacional. En el **segundo nivel** se exponen aquellos productos que vinculan dos o más variables en su concepción. En este nivel, se consideran también, productos desarrollados fuera del país.



PRIMER NIVEL

REUTILIZACIÓN ALGODÓN



12-NA, Valparaíso
Upcycling, Reutilización por técnica de patchwork de prendas diversas



YANG, Santiago
Reutilización por la técnica de cortes sin desperdicio (zero / waste cutting)



AMA, Santiago
Upcycling, Reutilización de telas de punto y algodón en ropa interior



Juana Díaz (JD), Santiago
Upcycling, Reutilización de tendidos de corte: retazos



Radélica, Santiago
Upcycling, Reutilización e intervención por collage

CAPUCHAS



Gabriela Rivera, Bestiario, Zorra y Arpa
Santiago, 2015
Confección a través de cuero animal
Retrata la ficción del mundo misógino



Tejidos Subversivos, Parto
Concepción, 2017
Confección a través de tejido



Colectivo Encapuchados, Oniomanía
Santiago, 2017
Confección a través de plástico
Crítica social respecto al consumo

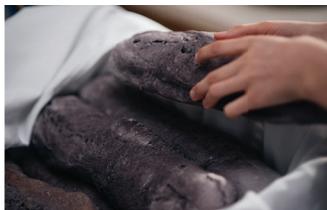


Comparsa La grtiona
Valparaíso, 2019
Figurinos de carnaval



RvDa
Santiago, 2019
Confección a través de tejido

ORUJO DE UVA



Tintorujó
Quillón, 2016
Harina de orujo de uva para elaboración de pastas frescas



Reducción
UC Santiago, 2017
Envejecimiento de Asfalto



Wine Spa & Wellness, Santa Rita
Santiago, 2017
Línea de Belleza

TINTORERÍA NATURAL



MACHACA, Santiago
Teñido natural sobre lino, algodón y lana para la producción de ropa de cama



CAMILLE ART DECO, Santiago
Teñido natural sobre algodón y lino para la producción de accesorios del hogar



BELÉN BILLAVICENCIO, Viña del Mar
Colección Flores
Teñido natural sobre lino, algodón y lana



ELA, Santiago
Escuela de teñido natural y productos (urbanos) sobre lino, algodón y lana

CONCLUSIONES PRIMER NIVEL

◆ REUTILIZACIÓN ALGODÓN

Hoy son muchas las marcas a nivel mundial que trabajan otorgándole un nuevo ciclo de vida al vestuario. En relación a las marcas de *upcycling* chilenas estudiadas se extrae:

- La utilización de desechos textiles, permite realizar una composición armónica por medio de texturas y colores.
- La composición mediante pequeños trozos de tela o retazos crea un resultado controlado y a la vez funcional, permitiendo proponer morfologías completamente nuevas.
- La reutilización se limita por la función de la fibra y la comunicación entre las diversas calidades y tipos de telas.
- Se puede lograr una crítica social por medio de la composición o elementos accesorios.

◆ CAPUCHAS FEMINISTAS

- Las capuchas tienen similitudes y/o antecedentes femeninos en la construcción de máscaras, personificando identidades.
- Pueden ser construidas de materialidades diversas.
- Siempre representan cuestiones sociales y hablan desde la subversión o desobediencia, siendo un elemento de resistencia y unidad.

- Se considera la importancia de la imagen estética de las propuestas, las que generan un lenguaje visual. Estas se apoyan por una línea fotográfica, fondos que relevan la imagen y posturas corporales de las mujeres que portan las capuchas.

- Estos objetos textiles no suelen ser productos comercializables sino que son elementos performativos de comunicación.

◆ ORUJO DE UVA

- Se pueden extraer diversos subproductos del residuo vitivinícola: orujo de uva.

- Estos subproductos se basan principalmente en la propiedad antioxidante del desecho.

- Los diversos usos que se pueden extraer del orujo no solo significan nuevos ingresos económicos, sino que incentiva la diferenciación con otras bodegas por medio de prácticas sustentables.

◆ TINTORERÍA NATURAL (HOY)

- El teñido sobre fibras celulósicas es menos recurrente que el de las fibras proteicas.

- En Chile, las marcas de tintorería natural sobre fibras textiles vegetales, trabajan sobre las ideas de conciencia medioambiental, ecología, sustentabilidad e identidad nacional.

- La línea de productos existentes trabaja sobre una estética orgánica y apacible.

SEGUNDO NIVEL

REUTILIZACIÓN ALGODÓN

CAPUCHAS



Capuchas POPulares latinoamericanas
Perú, 2018
Urdimbre colectivo / Niña Chay
Confección por medio de retazos textiles



Capuchas rojas en resistencia
Chile, 2019
consuropa_sinsuropa / RvDa / Teatro sintoma
Confección por medio de retazos textiles



1. *Mujer, cuerpo y resistencia*
2. *La sagrada familia*
Chile, 2019
fotografía andrealvaoli
Confección por medio de retazos textiles



Capucha negra
Chile, 2019
Miradas lúcidas e insolentes
Confección por medio de retazos textiles



La ropa sucia no se lava en casa
Chile, 2019
brigadabava
Confección por medio de retazos textiles



Manifestación silenciosa
Chile, 2019
Urdimbre colectivo / pintatupinta / andrealvaoli
Confección por medio de retazos textiles como política consciente, resistiendo con telas y colores a industria de la moda

ORUJO DE UVA



ENOCIANINA
Italia, 1879-hoy
Pigmento 100% natural en base al hollejo de uva tinta, para su aplicación en la industria alimenticia.
Se vende en formato líquido y en formato polvo.



TINTORERA
Chile, 2014
Proyecto de Título de Belén Billavicencio, Diseño, Universidad de Valparaíso.
Utilización del orujo de uva para su uso como tinte / pintura textil por medio de la técnica de dibujo: Batik, sobre fibras de seda.



VINOTINTE
España, 2016
Diseñadora Nathalie Leturcq y enólogo Felipe Monje.
Colección textil por medio de la técnica de estampado botánico a partir de los viñedos de la Hollera sobre telas de seda, lino y algodón.
Comercializado por Bodegas Monje.

TINTORERÍA NATURAL

CONCLUSIONES SEGUNDO NIVEL

Según el estudio del vínculo entre **reutilización textil** y **capuchas feministas** se extrae que existen diversos colectivos principalmente chilenos, que trabajan en esa línea. Esto se debe a la versatilidad del objeto textil: capuchas, a las pequeñas cantidades de tela que se necesitan para producirlas y al factor económico: bajo costo. Si bien esta reutilización lleva implícito un mensaje sobre la industria de la moda, también existen trabajos explícitos como por ejemplo *Manifestaciones silenciosas*, las cuales declaran mensajes políticos conscientes por medio de la reutilización, reparación y reflexión acerca del textil. Técnicamente, las capuchas son elásticas por lo que las fibras de poliéster son las que más se pueden observar en la construcción. Por su parte, los colectivos trabajan con una línea estética, y consideran las significaciones cromáticas dentro de la confección, como es el caso de *Capuchas rojas de resistencia* y *Capuchas negras*.

En relación a los referentes expuestos entre el vínculo entre **orujo de uva** y **tintorería natural** se rescata, la versatilidad de la *Enocianina*. Tal producto, comercializado como colorante (líquido) y pigmento (polvo), permite su aplicación en diferentes alimentos. Aunque este está desarrollado para otra industria, se considera relevante, ya que en la confección textil, se usan diferentes bases, pues mientras el teñido necesita un medio líquido, los es-

tampados necesitan bases sólidas. Aun así, la fabricación del tinte en polvo agota el recurso: orujo de uva, limitando una futura aplicación del material tintóreo.

Vinotinte, conforma una alianza con las industria vitivinícola, volcando la imagen de tales manufacturas como agentes de sustentabilidad y producción limpia. Se trabaja con los elementos vegetales entregados por *Bodega Monje*, generando colecciones textiles orgánicas de alto valor estético, sin embargo, no se da valor material ni económico a los residuos por producidos por la bodega durante el proceso de vinificación. *Tintorera*, en cambio, utiliza el orujo para la generación de una colección textil, comprobando el material como tinte sobre fibras proteicas. No obstante, la línea productiva de *Tintorera* por medio de la técnica Batik (método de tinción de Indonesia), tiene un método diferente al de tinción. Este proyecto tiene un fin estético, dejando fuera la crítica social que se considera frente a la industria de químicos sintéticos.

No se encontraron resultados de productos elaborados mediante el vínculo: **capuchas feministas / tintorería natural; capuchas feminista / orujo de uva; reutilización textil / tintorería natural; reutilización textil / orujo de uva**. Esto debido a que cada una de estas variables conciben públicos distintos. Por ejemplo, capuchas feministas, se dirigen a feministas políticamente comprometidas, mientras que tintorería natural se dirige a un público femenino preocupado por la decoración del hogar. Esto se torna válido para las otras combinaciones.



CAPÍTULO IV: EXPERIMENTACIÓN

SEGUNDA ETAPA

1. METODOLOGÍA DE LA EXPERIMENTACIÓN

Esta etapa tiene por objetivo la validación productiva del material orujo, como tinte natural sobre fibras de algodón reutilizadas, definiendo el método de coloración según la afinidad del orujo de uva y fibras de algodón reutilizadas. Para ello esta etapa se subdivide en dos fases.

La **fase I: Estandarización**, tiene por objetivo la comprobación práctica del tinte extraído a partir del orujo, determinando el mejor proceso de extracción y tinción sobre telas de algodón crea. Se utiliza esta fibra por ser un algodón de carácter estable, es decir, presenta variaciones cromáticas mínimas, lo que permite la precisa evaluación de las variables incidentes. Estas variables son: temperatura, tiempo, proporción de baño, mordientes y entonadores. Con ello se genera una relativa "estandarización" productiva para la fase II. Se estudian las variaciones e intensidades cromáticas, resistencia/adherencia del tinte en la tela y la optimización de recursos y energía durante la extracción del tinte y teñido.

La **fase II: Validación**, tiene por objetivo la corroboración del método para la extracción del tinte propuesto sobre fibras de algodón reutilizadas, determinando los porcentajes de algodón y el comportamiento del tinte sobre las fibras, principalmente en base al comportamiento de adherencia del tinte a las telas según el ph. Determinando la fibra a utilizar y las variables específicas para el futuro del proyecto.

Ambas fases experimentales se realizan con el apoyo del Laboratorio de Investigación y Control de calidad en cueros y textiles, Lictex⁵⁸, de la facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Chile. Las probetas son registradas mediante fotografía y documentado en fichas técnicas.

*Los colores de muestras y/o fotografías pueden verse levemente modificados en relación a la configuración de la pantalla o impresión.

⁵⁸ <http://www.diq.usach.cl/asistencia-tecnica/analisis-de-cueros-y-textiles-lictex/>



CUADRO RESUMEN METODOLOGÍA DE LA EXPERIMENTACIÓN

	FASE I: ESTANDARIZACIÓN	FASE II: VALIDACIÓN
DURACIÓN	agosto / septiembre 2019	septiembre / diciembre 2019
OBJETIVO	Estandarizar el método de extracción y tinción sobre fibras de algodón	Validar el método propuesto sobre fibras de algodón reutilizadas
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Analizar la conservación de la materia prima: orujo• Estudiar las variables: temperatura, tiempo, proporción de baño, mordientes y entonadores• Definir el método de tinción en base al análisis de las variables y optimización de los recursos• Analizar la resistencia del tinte sobre la tela (Lictex)• Definir el espacio de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Definir el lenguaje visual de las probetas• Seleccionar la fibra y prenda a utilizar en las pruebas• Corroborar el método propuesto y realizar modificaciones si se requiere• Analizar la resistencia del tinte sobre la tela (Lictex)
RESULTADO	Estandarización de la extracción y tinción con el orujo sobre telas vírgenes	Validación del método propuesto sobre las prendas reutilizadas seleccionadas



2. FASE I: ESTANDARIZACIÓN

2.1. RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN

Debido al ciclo anual de la producción vitivinícola chilena el residuo se debe recolectar posterior a la etapa de prensado, es decir entre los meses de abril y mayo, tiempo en el cual los residuos están disponibles antes de su derivación a compost.

La obtención de la materia prima: orujo, fue recolectada en mayo del 2019 en la viña *Clos Apalta, Lapostolle*, siendo utilizada tres meses después por primera vez. Durante estos meses los orujos fueron conservados en una unidad de frío: congelador. Se observó que la materia tintórea se mantuvo estable a lo largo de todo el año bajo esta forma de conservación.

Además se realiza una pequeña muestra de conservación a temperatura ambiente. La materia se mantuvo estable alrededor de cuatro meses sin presentar hongos u organismos adversos, debido a que el alcohol presente dentro del residuo actúa como preservante.

2.2. PREPARACIÓN DEL ORUJO

Al necesitar la materia tintórea, esta es descongelada dentro de un recipiente y llevada a la unidad de triturado: licuadora, donde se muele en proporción 2:3 (orujo: agua). Considerando la previa fermentación del orujo, debido al proceso productivo del vino, es innecesaria la maceración del orujo.



◆ Orujos de Carmenera en período de conservación.
Fotografía personal.



◆ Preparación de la materia tintórea: licuado.
Fotografía personal.

2.3. EXTRACCIÓN

La materia tintórea molida es llevada a la unidad de calor para la extracción del tinte. La cantidad de colorante a extraer dependerá de la cantidad de fibra a teñir y la intensidad de color que se quiera lograr.

Para ello se realizan pruebas de temperatura, tiempo y proporción de extracción para determinar las variables ideales. Posteriormente se separa la materia del líquido (colado). La materia tintórea puede utilizarse para una segunda y tercera extracción de color (asumiendo la pérdida de intensidad en la tinción).



◆ Extracción del tinte en estado de ebullición.
Fotografía por Giorgio Lobiano.



◆ Separación de la materia tintórea.
Fotografía por Giorgio Lobiano



◆ Separación de la materia tintórea.
Fotografía por Giorgio Lobiano

ANÁLISIS I. TEMPERATURA

Aun siendo ideal una temperatura de extracción baja, debido a la composición del orujo, la extracción de la materia tintórea funciona mejor en calor, por ende se realiza la experimentación a través de ambos métodos. Ambas muestras se realizan con una proporción de agua 2 : 3 y 50 gms. de materia tintórea.

CONCLUSIÓN RELATIVA

Frente a lo estudiado, se determina el procedimiento de extracción en calor como temperatura ideal. Aún estando en estado de ebullición la temperatura durante la extracción se mantiene constante entre 70 y 80 grados. El alcohol protege el aumento de la temperatura. Este punto de ebullición es ideal para la extracción del tinte a partir de las antocianinas dado que si la temperatura es mayor de 100 grados estas pierden su color⁵⁹.

⁵⁹ Información extraída de Paola Del'Orto, química, en proceso de acompañamiento en el proceso de extracción.

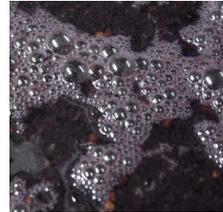
PROCEDIMIENTO	RECOLECCIÓN	T	CANTIDAD	PROP. AGUA	TIEMPO	FOTO	OBSERVACIONES
FRIO	Mayo	16°-25°	50 gms.	2:3	5 días		<p>El licuado previo funciona correctamente.</p> <p>El tinte no se libera, después de 5 días le comienza a aparecer una mucosidad blanca y olor desagradable.</p> <p>Mucha materia tintórea para ser las muestras iniciales.</p>
CALIENTE (ebullición)	Mayo	70°- 80°	50 gms.	2:3	45 min.		<p>El licuado previo funciona correctamente.</p> <p>El tinte se libera al calor (45 min.), el tiempo considera mayor gasto energético.</p> <p>Mucha materia tintórea para las muestras iniciales.</p>

Fig. 25 Tabla de comparación de método de extracción.
Tabla de elaboración personal

ANÁLISIS II. TIEMPO

Al determinar el método de extracción (en calor) del tinte, se realiza una prueba de tiempo de extracción. Para ello la muestra se pone a hervir durante 45 minutos a temperatura constante con agitación ocasional, y cada 10 minutos se sacan, con un gotario, pequeños extractos del tinte. Se dejan sobre un pedazo de papel absorbente, para analizar la variabilidad del color en cada una de las muestras.



Fig. 26 *Tiempo de extracción.*
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

Al analizar los resultados se puede determinar que la variable tiempo se comporta como gran parte de las materias tintóreas. Si bien, el orujo se encuentra pre-solubilizado, es decir el pigmento ya está liberado dentro del material por los procesos de fermentación previos durante la vinificación, la concentración ideal es a partir de los 40 min.

ANÁLISIS III. PROPORCIÓN

Se realizan tres extractos de muestras: A, B y C, con diferentes proporciones de agua y materia tintórea, para determinar la proporción ideal de extracción.

- A. Agua:orujo 2:1 (ebullición: 80 grados máx.)
- B. Agua:orujo 1:1 (ebullición: 80 grados máx.)
- C. Agua:orujo 3:2 (ebullición: 80 grados máx.)

CONCLUSIÓN RELATIVA

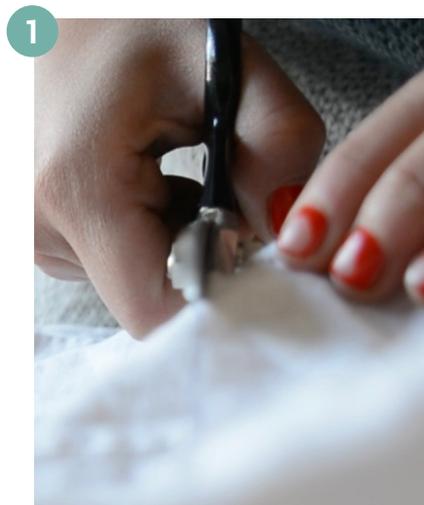
Según los resultados obtenidos, se considera una proporción de 2:1 de agua:orujo (como mínimo) pues parte importante del agua se evapora.

2.4. TEÑIDO

La tela se lava en agua hirviendo por alrededor de 15 minutos (hasta que el agua cambie levemente de color). Paralelamente se prepara el mordiente en un recipiente con agua tibia y se ingresan las fibras estiradas al agua de mordiente por aproximadamente 40 minutos, se sacan y dejan secar. La tela se vuelve a humectar y es ingresada en el caldo tinóreo previamente extraído.

Para determinar el proceso óptimo de teñido sobre fibras de algodón se realizan probetas de 7 x 7 cm, de

algodón virgen (crea), para realizar las pruebas de temperatura, tiempo, proporción de baño, mordientes y modificadores del proceso de teñido.



◆ Corte de las muestras
Fotografía por Giorgio Lobiano.



◆ Muestras en proceso de secado tras el mordentado
Fotografía personal.



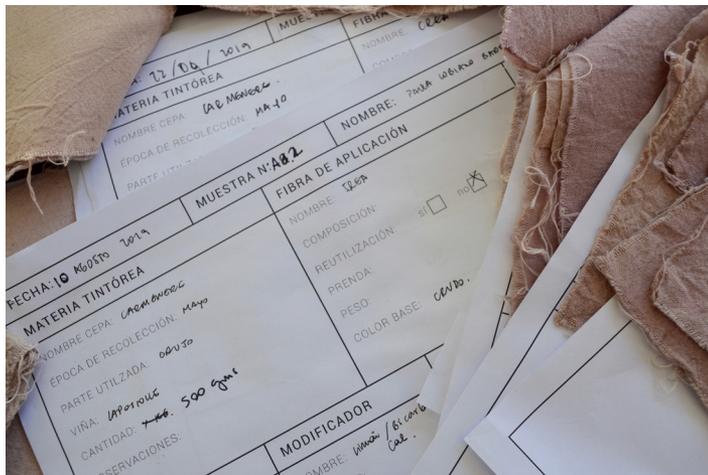
◆ Muestras en proceso de secado tras el teñido.
Fotografía personal.

⁶⁰ Ver ficha técnica modelo en Anexo 2.1.

2.4.1. REGISTRO MUESTRAS

El proceso de extracción y teñido será registrado en fichas técnicas. Elaborado personalmente en relación a ficha entregada por *ELA*⁶⁰.

FECHA:		MUESTRA N:	NOMBRE:	
MATERIA TINTÓREA		FIBRA DE APLICACIÓN		TIEMPO
CEPA:		NOMBRE:		MACERACIÓN:
ÉPOCA DE RECOLECCIÓN:		COMPOSICIÓN:		EXTRACCIÓN:
PARTE UTILIZADA:		REUTILIZACIÓN: sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		TEÑIDO:
VIÑA:		PRENDA:		T°
CANTIDAD:		PESO:		FRIO <input type="checkbox"/> CALIENTE <input type="checkbox"/>
MORDIENTE		BAÑO		AGUA
NOMBRE:		PROPORCIÓN:		TIPO:
CANTIDAD:		N DE BAÑO:		OBSERVACIONES:
FIJADOR/MODIFICADOR:		ABLANDADOR: sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS				
MUESTRA ORIGINAL		MUESTRA TEÑIDA		



Proceso de registro de las muestras. Fotografía personal.

ANÁLISIS I. TEMPERATURA

Se realizan cuatro probetas para determinar la temperatura de tinción. Todas se realizaron en una proporción de baño 1:7 (fibra:tinte), ingresando la tela (previamente mordentada) al caldo tintóreo y moviendo delicadamente. Para las pruebas de tinción en frío se deja reposar durante 12 horas y en las de calor, se realiza por 45 min.

- A. En frío, sin fruto (colado): 12 horas
- B. En frío, con fruto (sin colado previo): 12 horas
- C. Calor, sin fruto (colado): 45 min.
- D. Calor, con fruto (sin colado previo): 45 min.

CONCLUSIÓN RELATIVA

En cuanto a intensidad cromática, las muestras que tenían el fruto dentro del tinte B y D, presentaron menor impregnación a la tela. En cambio, A y C, que tenían una previa etapa de extracción, lograron una buena afinidad y homogeneidad durante la tinción, aun teniendo matices poco intensos. Dado que tanto A como C lograron una adecuada tinción, se selecciona el método de teñido en frío (A) por el menor consumo energético. Esto es coherente con el comportamiento cromático de las antocianinas estimado en la sección de antecedentes.

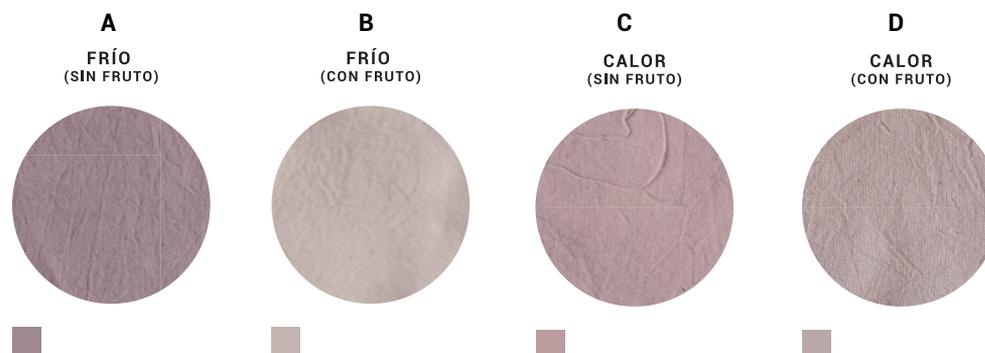


Fig. 27 Resultados muestras: temperatura.
Esquema de elaboración personal

ANÁLISIS II. TIEMPO

Para el análisis cromático en relación al tiempo, se generan cinco muestras las cuales se ingresan en un tiempo 0 al caldo tintóreo (proporción de baño 1:7) y se extraen sucesivamente cada dos horas, con el objetivo de comparar mediante observación las diferencias cromáticas presentadas.

CONCLUSIÓN RELATIVA

Las muestras si presentan variaciones cromáticas en relación al tiempo que se encuentran dentro del caldo tintóreo. Entre las primeras seis horas, se pueden observar las mayores diferencias cromáticas, las cuales podrían guiar las diferentes tonalidades requeridas. En las últimas dos horas, no se observan diferencias cromáticas relevantes para la investigación. Por ende el tiempo establecido para la tinción es de 2 a 6 horas.

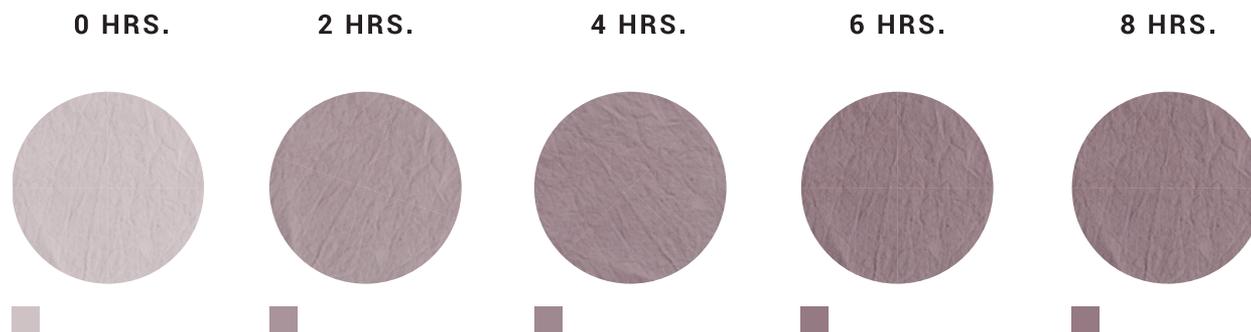


Fig. 28 Resultados muestras: tiempo.
Esquema de elaboración personal

ANÁLISIS III. PROPORCIÓN DE BAÑO

Se realizan tres probetas para determinar la proporción de baño, es decir, la cantidad de tinte en relación al peso de la fibra. La primera probeta fue realizada con una proporción de 1:5 (fibra:tinte), la segunda 1:7 (fibra:tinte) y la tercera 1:10 (fibra : tinte). Todas las muestras se realizaron en teñido en frío durante 6 horas. No se experimenta con una proporción mayor debido a la cantidad de material tintóreo utilizado.

CONCLUSIÓN RELATIVA

Sometiéndose a las mismas variables (temperatura y tiempo) los resultados cromáticos dependientes de la proporción de baño mostraron diferencias. La proporción 1:5 dio los tonos menos intensos, por el contrario, la proporción 1:10 los más intensos. La proporción 1:7 dio tonos medios alcanzando una coloración perceptible pero baja.

Para futuras tiniciones se selecciona la proporción 1:7 o 1:10, dependiendo del resultado cromático requerido.

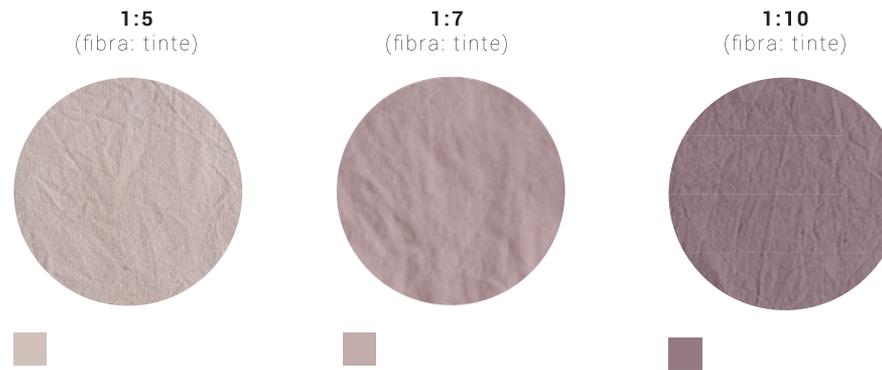


Fig. 29 Resultados muestras: proporción de baño.
Esquema de elaboración personal

ANÁLISIS IV. MORDIENTES

Las uvas presentan vacuolas tánicas, es decir, vacuolas que tienen taninos en su interior, estas actúan como mordientes para fibras vegetales. Sin embargo, la naturaleza del tinte es de ph ácido, en cambio, el ph requerido por las fibras celulósicas es alcalino, por ende se considera la aplicación de mordientes en búsqueda de un ph afín entre ambos insumos. Para ello se experimentará como mordientes de naturaleza alcalina y ácida. Como se señaló anteriormente, el único mordiente químico no tóxico es el Alumbre, además de ser el mayormente utilizado para el mordentado de fibras. Se pretende la experimentación con Alumbre, Cal (alcalino) y Vinagre (ácido) para la regulación de los ph de la fibra y adherencia del tinte.

Proceso de mordentado

1. Realizar las muestras de crea blanca (7 x 7 cm) y limpiarlas por 15 min. en agua hirviendo (hasta que el agua cambie de color) y posteriormente se enjuagan en agua tibia.
2. Pesar la fibra seca.
3. Disolver mordiente: alumbre / vinagre de alcohol / cal y agregar en un recipiente de agua tibia y revolver.
4. Mordentado: agregar las muestras por 30 minutos a la mezcla, sacar y secar.
5. Humectar la tela en agua para el teñido.



◆ Proceso de mordentado. Fotografías por Daniela Raffo.

CONCLUSIÓN RELATIVA

Según el comportamiento de la fibra ante los mordientes, se escogió trabajar con alumbre, cal y vinagre ya que logró mayor intensidad cromática, sin desteñir mayormente después del primer lavado.



Fig. 30 Resultados muestras: mordientes.
Esquema de elaboración personal

ANÁLISIS V. MODIFICADORES

Los modificadores son preparados aparte y en agua tibia, para no estresar las fibras con los cambios de temperatura. Se ingresan las fibras nuevamente a los líquidos modificados y se mantienen ahí por aproximadamente 10 minutos. Para la modificación de las tonalidades del tinte se escogen Limón (ácido), Cal (alcalino), y Bicarbonato de Sodio (alcalino) como modificadores. Se puede observar como estos cambian el ph, es decir, la estructura cromática del tinte.

CONCLUSIÓN RELATIVA

A raíz de lo observado, el limón acidifica y por ende aclara la tonalidad, pero daña la fibra. El Bicarbonato intensifica, pues ayuda a adherir mejor el tinte a la tela; y la Cal, alcaliniza, dando tonalidades más opacas, hasta el verde.

Dadas las variaciones cromáticas del tinte logradas a partir de la proporción de baño y del tiempo expuesto, se decide no intervenir con modificadores y trabajar con el tinte puro. Así la fibra se mantiene estable y se podrá generar un registro cromático preciso del tinte sobre el algodón.



Fig. 31 Resultados muestras: modificadores.
Esquema de elaboración personal

2.5. PRUEBAS DE RESISTENCIA

La *solidez* es la resistencia del colorante sobre la fibra. El color tendrá mayor solidez si esta no presenta altos grados de decoloración ante la exposición a la luz, lavado y frote. Para ello se usan las dependencias del Laboratorio de Investigación y Control de calidad en cueros y textiles, **Lictex**, laboratorio encargado de la validación textil nacional.

Se realizan tres ensayos de resistencia de las muestras: **luz**, **lavado** y **frote**, según los métodos de evaluación del laboratorio, sobre las muestras de teñido en calor y en frío, para corroborar la temperatura. Todas las muestras para los ensayos tendrán una dimensión de 5cm x 5cm.

ENSAYO DE COLOR	MÉTODO DE ENSAYO
Solidez al lavado	AATCC Método 61/2013 Evaluación en escala de grises ISO -R 105
Solidez a la luz	AATCC 16.3/2014
Solidez al frote	AATCC 8

Fig. 32 *Métodos de ensayo.*

Tabla de elaboración personal en base a la información entregada por María Neira, encargada de Lictex.

◆ SOLIDEZ A LA LUZ

Los ensayos de exposición a la luz evalúan la pérdida de coloración frente a una simulación de luz natural. Esta se realiza dentro de una cámara de evaluación normada con luz día D65, ubicando las muestras sobre una placa metálica e introduciéndose en la cámara durante 24 horas.

◆ SOLIDEZ AL LAVADO

Los ensayos de lavado tienen como fin evaluar la solidez de color de textiles expuestos a lavados frecuentes. Para ello se ingresan las muestras dentro de telas blancas selladas y se realiza un lavado "acelerado" (45 minutos de lavado corresponden a 5 lavados comerciales) con la utilización de detergentes químicos (cloro).

◆ SOLIDEZ AL FROTE

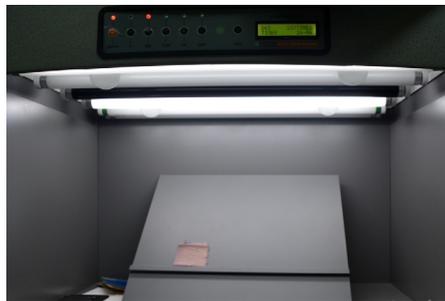
Los ensayos de frote evalúan la transferencia de colorante de una superficie a otra (de la misma tela), a través del roce. Esta se realiza en una unidad manual con contador de ciclos, completando 20 ciclos una prueba.



◆ Prueba de solidez a la luz. Fotografía personal.



◆ Prueba de solidez al frote. Fotografía personal.



◆ Cabina de luz para evaluación de color. Fotografía personal.

2.5.1. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones son realizadas visualmente por comparación de contraste (entre la prueba expuesta y no expuesta). Para ello se utiliza una escala de grises AATCC sobre la cual se realiza la observación por comparación de la solidez ante el lavado, luz y frote. La evaluación se realiza dentro de una cabina de luz que otorga la luz óptima para la evaluación y comparación de color.

5	Excelente	
4/5	Muy buena	
4	Buena	
3/4	Regular buena	
3	Regular	
2/3	Mediana	
2	Baja	
1/2	Deficiente	
1	Muy deficiente	

Fig. 33 Métodos de evaluación de resistencia.

Tabla de elaboración personal en base a la información entregada por María Neira, encargada de Lictex.

2.5.2. RESULTADOS



Fig. 34 Resultados muestras: pruebas de resistencias.
Esquema de elaboración personal

	FROTE	LAVADO	LUZ
FRÍO	5 Excelente	2 Baja	4 Buena
CALOR	5 Excelente	2 Baja	4 Buena

Fig. 35 Resultados numéricos muestras: pruebas de resistencias.
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

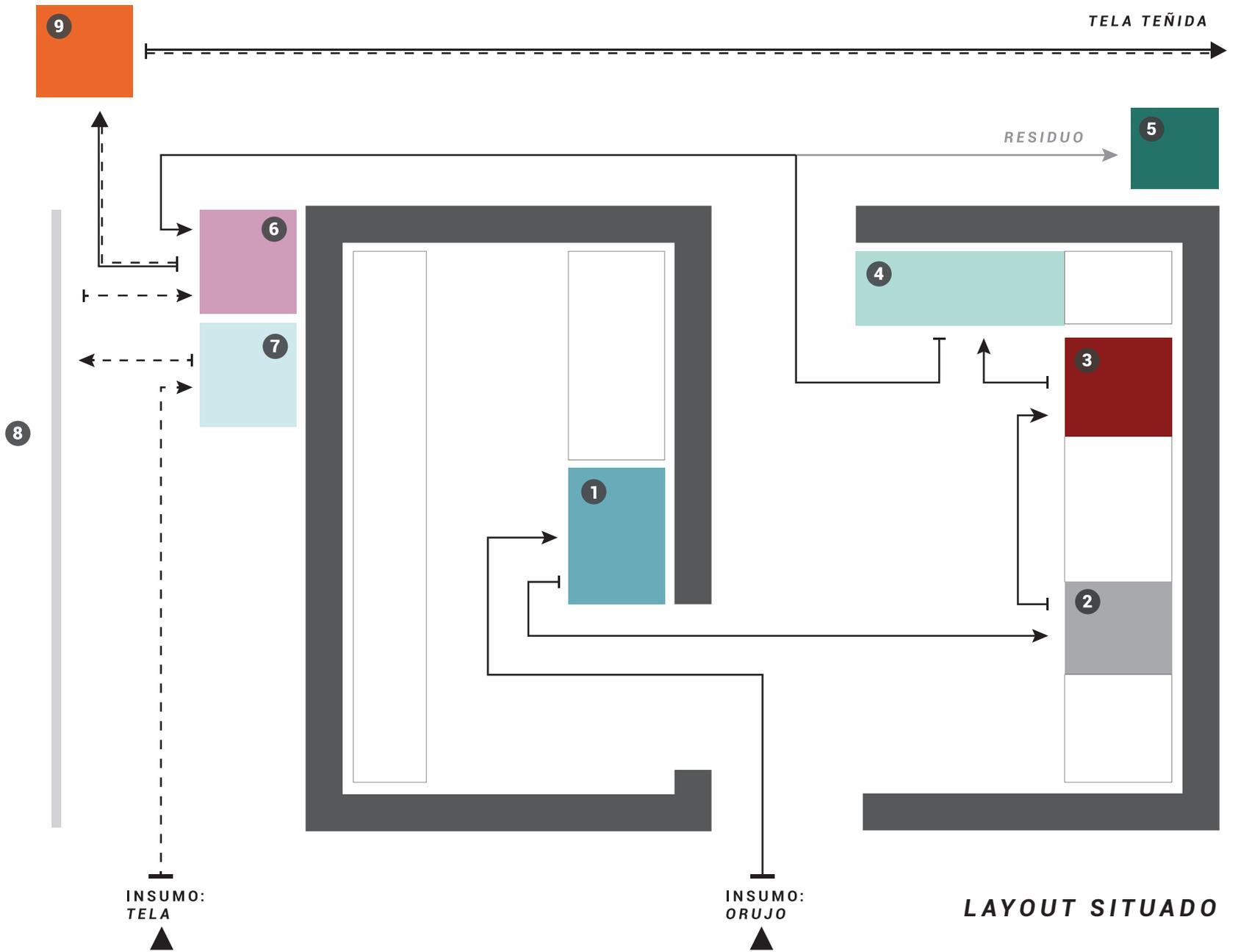
Según el análisis de resistencia se observa un buen comportamiento ante la prueba de luz y frote, y una baja resistencia a las pruebas de lavado en ambas pruebas (calor y frío). Esto debido al procedimiento invasivo de los detergentes frente al tinte natural. No se observan diferencias relevantes entre las probetas A y B, por ende se confirma el uso de teñido en frío.

RESUMEN MÉTODO FASE I

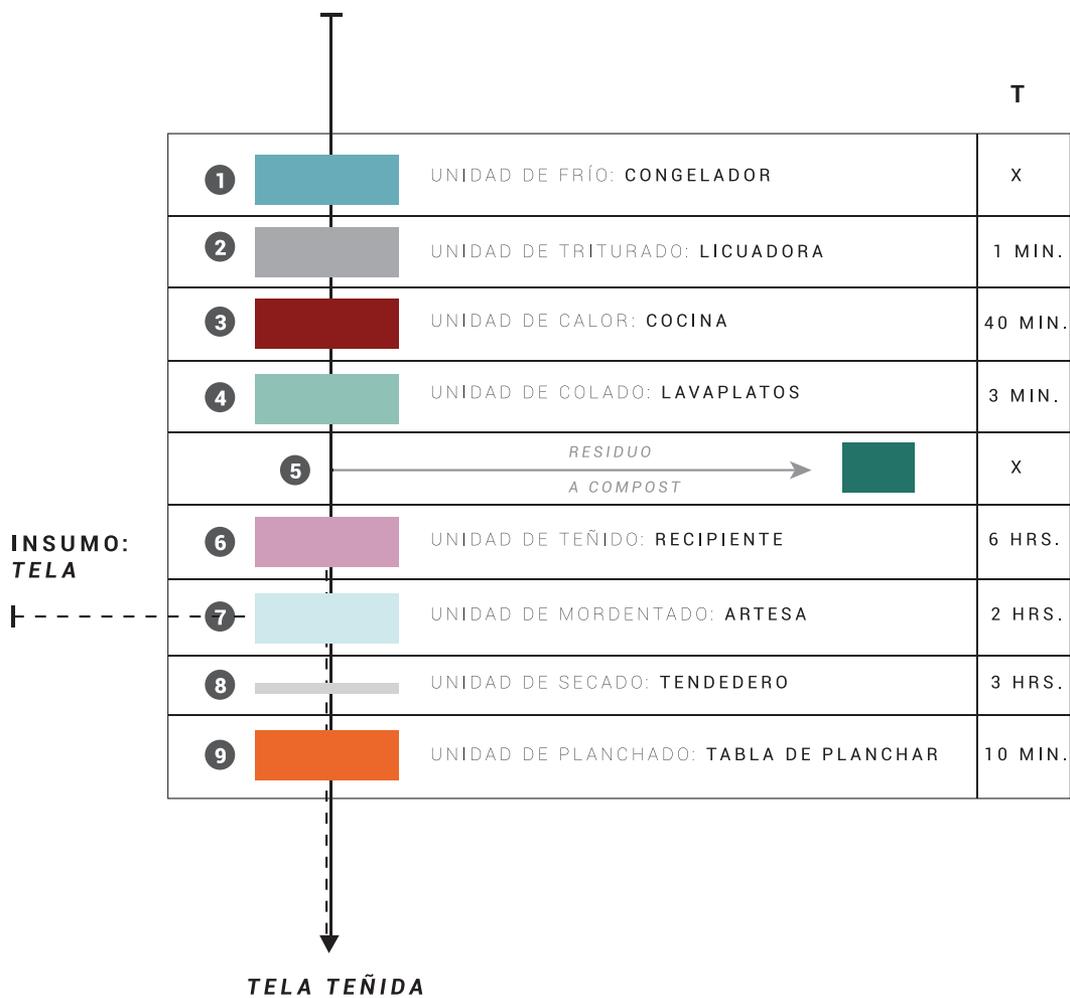
	CONSERVACIÓN	EXTRACCIÓN	TEÑIDO
TEMPERATURA	congelada	calor (70°-80°)	frío (15°-18°)
TIEMPO	indefinido (+10 m)	40 min.	2 a 6 hrs.
PROPORCIÓN	—	2:1 (agua:orujo)	1:10 / 1:7 (fibra:orujo)
MORDIENTES	—	—	Alumbre + Cal + Vinagre
MODIFICADORES	—	—	—

DEFINICIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO

A continuación se presenta un *Layout situado* del espacio de trabajo, según el método de tinción planteado en la fase I. En este se puede observar la entrada de los insumos (orujo de uva y telas), los flujos de movimientos y la salida del producto: tela teñida.



**INSUMO:
ORUJO**



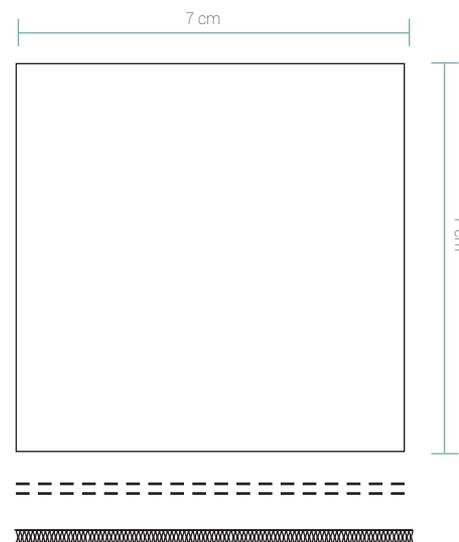
3. FASE II: VALIDACIÓN

3.1. LENGUAJE DE LAS PROBETAS

Se entiende el lenguaje físico de la ropa a partir de la tela, hilos y accesorios utilizados en la configuración de cada prenda. Estos elementos son parte de la historia de la prenda, evidenciando la memoria física de la construcción de la ropa. En un proceso de teñido, la composición de las fibras que forman el tejido y el hilo que estructura la prenda pueden tener resultados diferentes.

Generalmente los hilos usados en la confección industrial son de baja calidad y tienen un porcentaje mayor de acrílico, tendiendo a tener un comportamiento menor a la hora de la tinción (tanto artificial como natural). Se realiza un estudio sobre las puntadas a máquina mayormente utilizadas en la confección industrial, determinando aquellas que deben permanecer en el lenguaje de las muestras. *Pespunte* y *overlock*, las cuales se hacen con la máquina industrial *colleretera*, fueron las costuras escogidas para el estudio del comportamiento de los hilos sobre las telas teñidas.

En relación a lo anteriormente planteado, se propone la realización de probetas de 7 x 7 cm extraídas de ropa usada, de color blanco. Las muestras consideran ambos comportamientos, el de la tela y el del hilo que hablarán no solo del comportamiento del tinte, sino también de la memoria de la prenda.



3.2. COMPOSICIÓN DE LAS FIBRAS

Las muestras se cortan en base a la propuesta morfológica explicada anteriormente y se someten al proceso de teñido definido en la Fase I.

La recopilación de prendas se realiza en diferentes lugares de ropa de segunda mano ubicados en Santiago, Chile. Entre ellos se encuentran Calle Banderas; Feria de Trueque, FRI en el Centro Cultural España, Feria Arrieta y diferentes donaciones. Las fichas técnicas de las prendas usadas para las muestras de esta fase se encuentran en Anexo 2.2.

3.2.1. ESTUDIO PRELIMINAR

Inicialmente se realiza una experimentación del tinte sobre algodón reutilizado con diferentes composiciones: 100% algodón (A); algodón + natural (AN); y algodón + sintético (AS). Todas las muestras se realizan en un tiempo de 6 horas y en proporción de baño 1:7.

En el cuadro siguiente se identifica en la primera columna el porcentaje de algodón en la composición del tejido, en la segunda se indica el porcentaje de la fibra sintética o natural correspondiente, y en la tercera (N), la nomenclatura dada. De esta manera la nomenclatura AS.85 significa que es una fibra de algodón + sintética, donde el porcentaje de algodón es de un 85% y 15% sintética. De la misma manera, una fibra clasificada como AN.45 significa que es una fibra de algodón + natural, donde el 45% corresponde a algodón y el 55% a fibra natural. Si la fibra es 100% algodón se ha utilizado la clasificación A.100 y para identificar estas muestras se les ha dado un número del 1 al 4. Así la muestra A4.100 corresponde a la muestra 4 de 100% algodón.

% ALGODÓN	SINTÉTICO	N	100% ALGODÓN
95-85%	15%	AS.85	A1.100
75-65%	35%	AS.65	A2.100
55-45%	55%	AS.45	A3.100
35-25%	75%	AS.25	A4.100

% ALGODÓN	NATURAL	N
95-85%	15%	AN.85
75-65%	35%	AN.65
55-45%	55%	AN.45
35-25%	75%	AN.25



Fig. 36 Resultados muestras: % algodón + sintéticas.
Esquema de elaboración personal

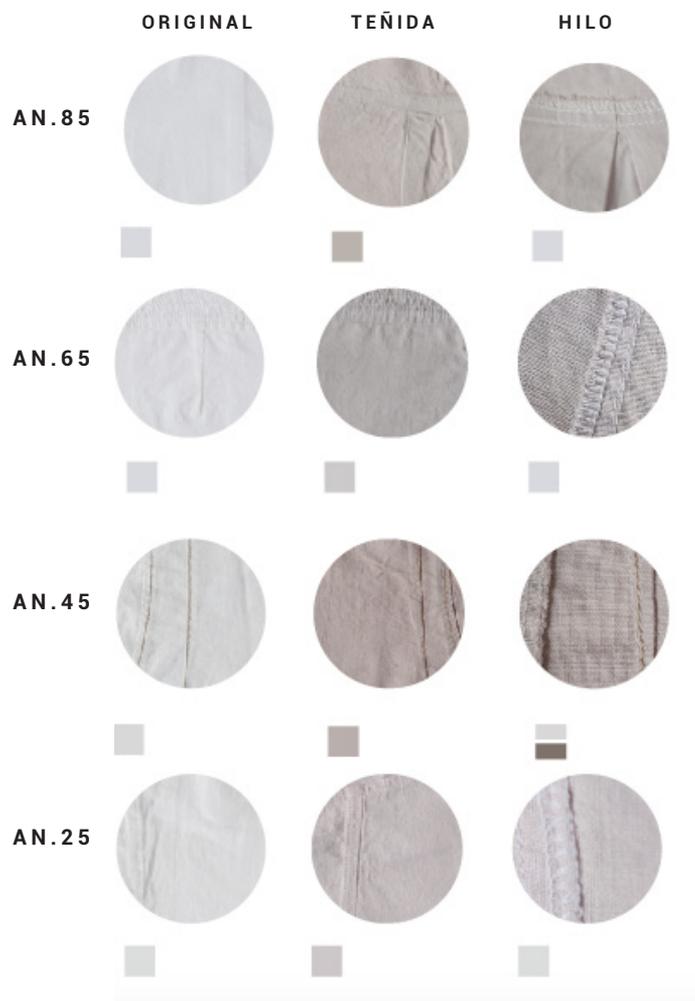


Fig. 37 Resultados muestras: % algodón + natural.
Esquema de elaboración personal

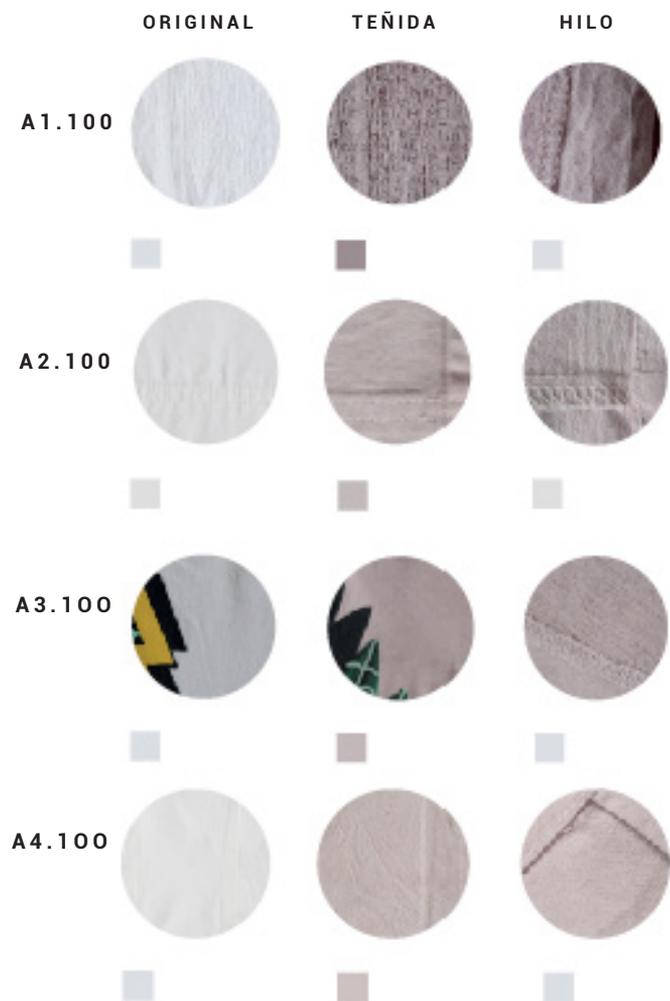


Fig. 38 Resultados muestras: 100 % algodón
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

En base a tales resultados se observa que tanto fibras naturales como sintéticas reaccionaron de forma similar al tinte, es decir, todas las telas lograron coloración, sin embargo, ninguna de las fibras resistió exitosamente al lavado de las telas. Esto quiere decir que la variable mordiente, debe ser replanteada.

El 100% de los hilos permanecieron de su color original ya que estos son de naturaleza sintética. Esto podría considerarse como una característica favorable en la estética del proyecto.

Generalmente los tintes naturales no logran teñir fibras sintéticas, como el caso de los hilos, sin embargo, las probetas de fibras sintéticas + algodón (AS.85, AS.65, AS.45, AS.25), presentaron coloración.

En cuanto a intensidad cromática, las fibras naturales + algodón (AN.85, AN.65, AN.45, AN.25) presentaron menor intensidad que el resto de las muestras.

Las fibras de 100% algodón lograron una tinción similar entre ellas.

A partir de los resultados y el planteamiento teórico, se decide trabajar con las fibras de 100% algodón. La elasticidad del algodón con tejido Jersey, y la abundancia del mismo, lo transforma en una prenda sumamente accesible y por ende, sumamente desechable. También, se considera el ciclo de vida de tales fibras, siendo aquellas

de 100% algodón, aptas para el reciclaje textil en Rembre, empresa chilena de reciclaje, la cual exige que las prendas a reciclar sean configuradas solo con un tipo de fibra.

3.2.2 JERSEY 100% ALGODÓN

Se realiza la experimentación sobre poleras de algodón con tejido Jersey, en proporción de baño 1:7 y 1:10. Si bien en la fase I, con la proporción 1:7 se generaba un resultado más intenso, sobre las prendas reutilizadas no se vio el mismo comportamiento.

La fibra alcanza una coloración más intensa con la proporción 1:10, no obstante la tela se daña, es decir, el tinte está siendo agresivo en su forma de coloración.



Fig. 39 Resultados muestras: Jersey algodón 100%
Esquema de elaboración personal

3.3. MODIFICACIÓN DEL MÉTODO

Analizando el comportamiento de las prendas de algodón reutilizadas al tinte natural, se identifica que la variable: mordientes no es la variable óptima. Las poleras, al ser una fibra flexible y más delgada que la crea, presentan daños, sintiéndose rígida al tacto. Se estima que esta "quemadura" de la tela está siendo producida por la acidificación del tinte, por lo que se vuelve a la etapa de modificación de mordientes. Para ello se realiza un nuevo estudio de muestras de mordientes sobre las fibras actuales eliminando el vinagre que acidifica el ph del tinte.

El análisis de los mordientes en esta fase se realizó mediante la utilización de medidores de ph (*Special Test Paper*). Estos medidores se introducen por un segundo en la mezcla acuosa arrojando un resultado cromático según el ph de la solución.

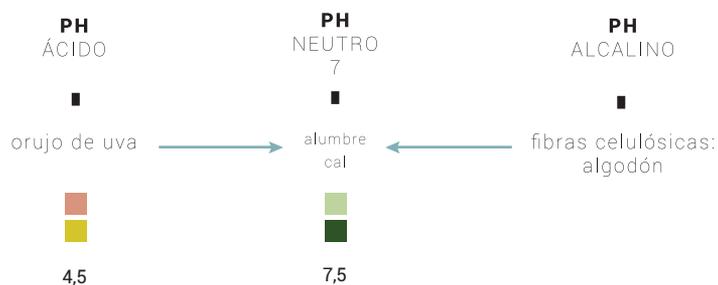


Fig. 40 Resultados muestras: modificación de método
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

Al estudiar los mordientes utilizados, el vinagre, que ayudaba a diluir los mordientes en el primer método, quema las fibras de algodón, ya que acidifica mucho el tinte. Según los resultados obtenidos, el Alumbre y la Cal funcionan de forma correcta sobre las nuevas fibras sin dañar la fibra. Por ende, los mordientes utilizados para la definición del método serán solo con Alumbre y Cal.

3.4. PRUEBAS DE RESISTENCIA

Nuevamente se recurre a las dependencias del Laboratorio de Investigación y Control de calidad en cueros y textiles, **Lictex**, para realizar los tres ensayos de resistencia de las muestras: **luz**, **lavado** y **frote**, de las muestras reutilizadas con el método de tinción modificado (resultados de la fase II). Todas las muestras para los ensayos tendrán una dimensión de 5cm x 5cm.



Fig. 41 Resultados muestras: pruebas de resistencias.
Esquema de elaboración personal

FROTE	LAVADO	LUZ
5 Excelente	2 Baja	4/5 Muy buena

Fig. 42 Resultados numéricos muestras: pruebas de resistencias.
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

Según el análisis de resistencia se observa un buen comportamiento ante la prueba de luz y frote, y una baja resistencia a las pruebas de lavado, al igual que en la fase I. Esto debido al procedimiento invasivo de los detergentes frente al tinte natural, por ende se decide realizar pruebas con otros tipos de lavado.

3.4.1. PRUEBA DE LAVADO

Debido al invasivo método de lavado con el cual se realizan las pruebas, frente a los cuales los tintes naturales tienen baja resistencia. Se decide hacer una prueba de lavado a mano con jabón de pH neutro⁶¹. La muestra será lavada tres veces.

⁶¹ Dentro de las recomendaciones de cuidado de las telas teñidas naturalmente se considera la utilización de jabón o detergente con pH neutro.

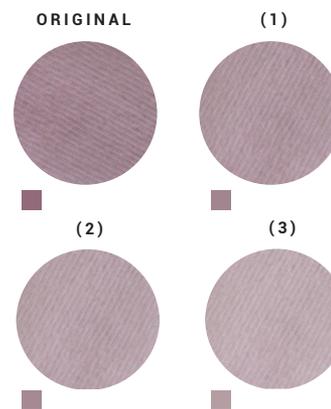


Fig. 43 Resultados muestras: prueba de lavado.
Esquema de elaboración personal

CONCLUSIÓN RELATIVA

Según esta prueba, el tinte resiste de forma esperable al lavado. Durante el primer lavado se destiñe de una cantidad regular, siendo levemente progresiva la desaparición del color. Es decir, el lavado en frío con jabón de pH neutro, es una alternativa para este tinte, sin embargo, ante muchos lavados la intensidad del color tiende a disminuir.

3.5. DESECHOS

Después de la extracción del tinte, la materia prima: orujo, puede ser considerada como desecho y derivada a la práctica de compostaje (utilidad que se le da hoy en día). Esta práctica demora alrededor de tres meses de elaboración, en los cuales, cada diez días se debe remover el contenido para su aireación, esto para estabilizar las temperaturas del mismo y mantener con vida los microorganismos allí existentes.

A nivel casero, los orujos se dejaron secar durante tres meses a temperatura ambiente, transformándose en tierra, la cual se derivó al compost.

3.6. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN

Para la conservación del tinte natural, se puede guardar en frascos de vidrio, sellados al vacío. Durante la experimentación se utilizó este método para ahorrar tiempo y gas de la cocina, guardando el tinte por más de tres meses sin presentar condiciones desfavorables.

*No se tiene el dato exacto del tiempo total de conservación.



◆ Orujos secos (después de la extracción del tinte).
Fotografía personal.



◆ Preparación de tierra de hoja.
Fotografía personal.



◆ Tinte en conservación (sellado al vacío).
Fotografía personal.

RESUMEN MÉTODO FASE II

	CONSERVACIÓN	EXTRACCIÓN	TEÑIDO
TEMPERATURA	congelada	calor (70°-80°)	frío (15°-18°)
TIEMPO	indefinido (+10 m)	40 min.	2 a 6 hrs.
PROPORCIÓN	—	2:1 (agua:orujo)	1:10 / 1:7 (fibra:orujo)
MORDIENTES	—	—	Alumbre + Cal
MODIFICADORES	—	—	—

PRESENTACIÓN DEL MÉTODO FINAL



◆
***CAPÍTULO V:
REGISTRO CROMÁTICO***

TERCERA ETAPA

1. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Cuando se estudian colores sobre textiles, se pretende la elaboración de una paleta o carta cromática (de cantidad de colores variables) que sea representativa de la muestra, es decir se establecen rangos o límites cromáticos de la variedad cromática analizada.

Al no tener acceso a un espectrofotómetro, el registro de color (inicialmente), es realizado por medio de un escáner de color: **CUBE**, y registrado en el espacio colorimétrico **CIELAB**, utilizado para el registro colorimétrico de textiles, siendo el lenguaje de color universal en laboratorios de color textil. En una segunda etapa se espera la accesibilidad al instrumento: espectrofotómetro para un registro de mayor precisión.

Para el registro colorimétrico de tintes naturales sobre textiles es necesario trabajar con los promedios de las muestras ya que todas las fibras se comportan de manera diferente. Según el método planteado en la sección de *Antecedentes: 4.4.1 Técnicas de evaluación y registro cromático* el procedimiento para la definición del promedio colorimétrico será:

1. Tener la muestra mínima (A) y máxima (B) del color resultado
2. Tomar una muestra de escáner sobre las cuatro puntas de cada muestra (A y B)
3. Generar un promedio de color sobre cada muestra A y B independientes y luego entre muestras A y B

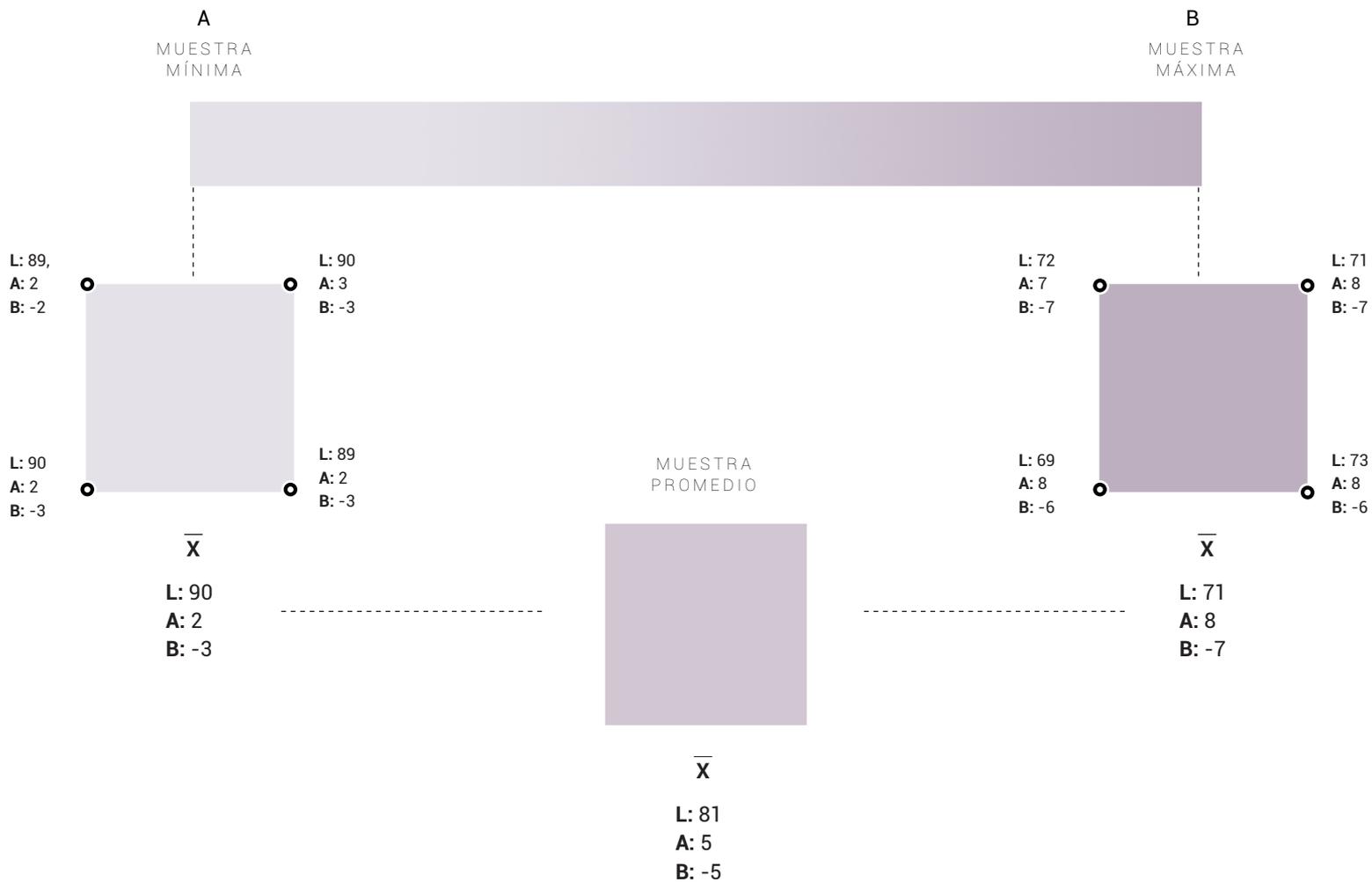
4. Indicar la ubicación de los punto de registro la muestra
5. Indicar los códigos cromáticos de los puntos del registro (Registro LAB)

Obteniendo el registro colorimétrico de los rangos extremos de las muestras se puede obtener el promedio de color de las muestras. Por otro lado, se establecen 6 tonalidades, a partir del control de las variables del método planteado. Estas 6 tonalidades son registradas de la misma forma mencionada anteriormente, elaborando una paleta cromática ordenada numéricamente en orden creciente según sus valores colorimétricos.

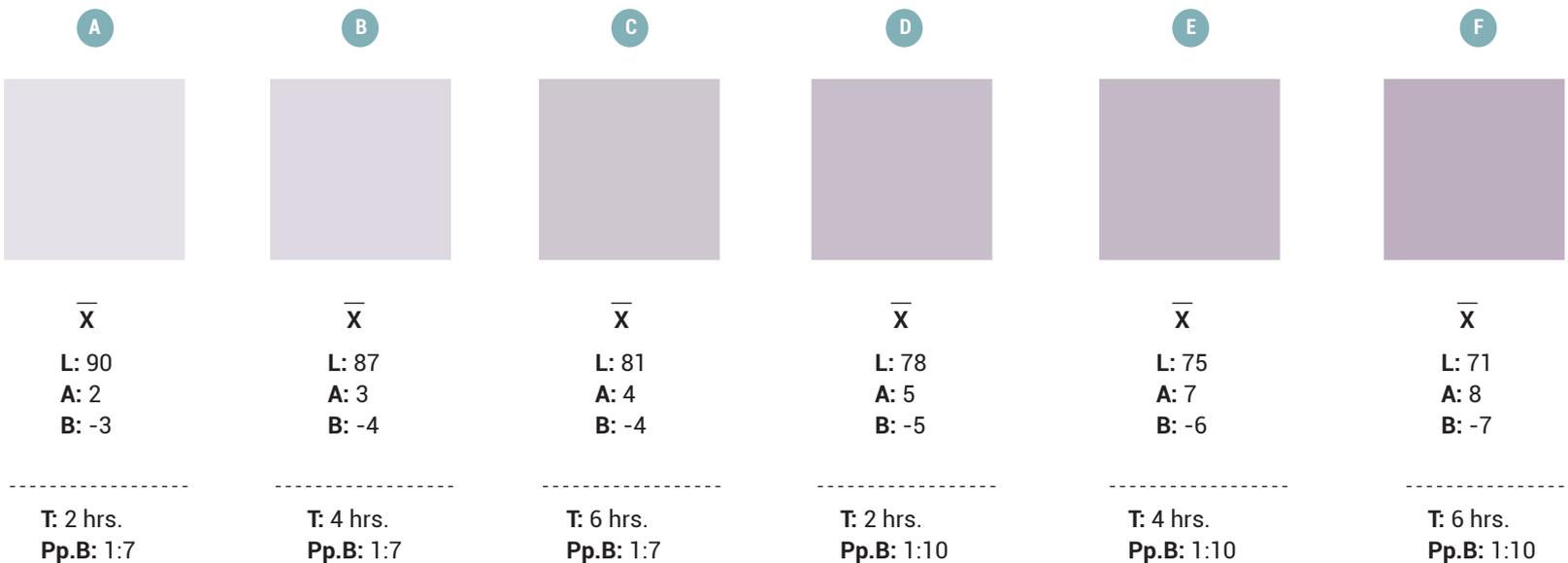
1. Tener 6 muestras (considerando los valores mínimos y máximos) del color. Las cuales puedan ser replicadas mediante el método establecido.
2. Tomar una muestra de escáner sobre las cuatro puntas de cada muestra y generar un promedio de color sobre cada muestra.
3. Ordenar las muestras según sus valores colorimétricos (registro LAB)
4. Indicar el método de coloración asociado a cada muestra.

*Todas las muestras para el registro cromático se encuentran previamente lavadas.

2. PROMEDIO COLORIMÉTRICO



3. PALETA CROMÁTICA



En relación al método establecido, todas las muestras fueron teñidas en frío utilizando como mordientes Alumbre y Cal. Las diferencias cromáticas fueron dadas por las variables tiempo (**T**), de 2 a 6 horas y proporción de baño (**Pp.B**), entre 1:7 y 1:10 (1: fibra, 7/10 tinte).



CAPÍTULO VI: CONCEPTUALIZACIÓN

CUARTA ETAPA

Consciente de que la ropa no es hecha apenas para ser vestida, sino que también un medio de expresión y comunicación

Estefanía Lima

Posterior a la revisión bibliográfica, levantamiento de datos y experimentación, se da paso a la conceptualización que permitirá dar forma y contenido a la colección textil con la que termina este proyecto. En esta etapa se tiene por objetivo proponer la idea central aunando la crítica a la industria de la moda, tintorería natural e indumentaria feminista.

La reflexión en torno al consumo desmedido de ropa, supone desde la base, la oposición al sistema económico actual, donde no existe (mayoritariamente) una conciencia del impacto medioambiental ni social que está detrás de la producción de vestuario. La ropa es un agente de comunicación, por ende la producción, consumo y uso de ella construye y entrega un mensaje. Ese mensaje, en el actual proyecto, tiene un propósito de denuncia y disconformidad como principio de protesta frente al desmesurado negocio de la moda.

La intención conceptual, por ende, es la narrativa del objeto textil, el mensaje visual que tal prenda tiene para contar, siendo diferente en cada objeto construido, tanto por el origen de la materia prima, como por el relato de confección e historia tintorera,

donde las piezas adquieren valor por el tiempo y afecto depositada en ellas. Por lo tanto, cada pieza se construye como una obra única, que funciona a modo de relato, oponiéndose a la cultura de lo desechable.

Para ello la conceptualización supone una superposición de contenidos. Por un lado, se encuentra la reflexión de la autora frente al sistema de producción de la industria textil, que pretende generar un lenguaje visual común para la colección, definido por los conceptos **recuperar / memorias**. Y por el otro se exponen tres contenidos críticos acerca de la industria de la moda que serán materializados en cada objeto de la colección: **efímero, desarraigo y oculta**.

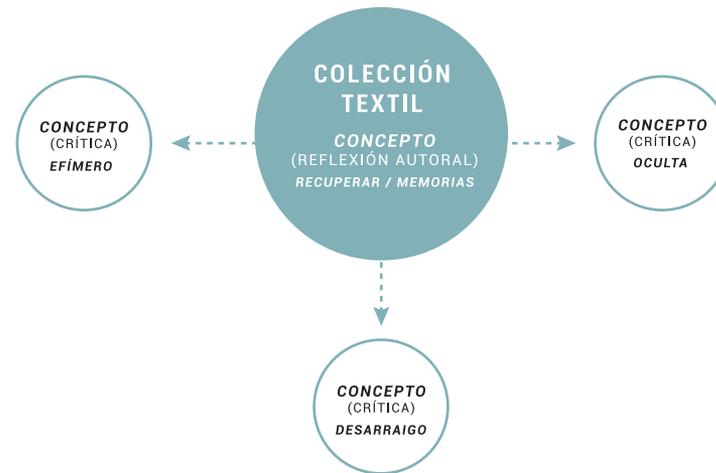


Fig. 44 Conceptualización.
Esquema de elaboración personal

⁶² Definición uno y dos de la RAE.

⁶³ Definición uno y dos de la RAE.

1. REFLEXIÓN AUTORAL

Conectando lo anteriormente señalado, que ampliamente se define en *moda, política y sustentabilidad*, se establece **recuperar** y **memoria** como conceptos bases de reflexión. Ambos conceptos funcionan por sí solos y en conjunto para la realización de la propuesta textil.

◆ **RECUPERAR**⁶²

1. *tr. Volver a tomar o adquirir lo que antes se tenía.*
2. *tr. Volver a poner en servicio lo que ya estaba inservible*

Se entiende en el marco del proyecto como la acción de regresar al espacio y apropiarse del territorio, así como también en el rescate y aprovechamiento de los desechos producidos en el mismo. Se otorga valor al espacio local y respeto ambiental, mezclando territorio, identidad y responsabilidad ambiental.

◆ **MEMORIA**⁶³

1. *f. Facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado.*
2. *f. Recuerdo que se hace o aviso que se da de algo pasado.*

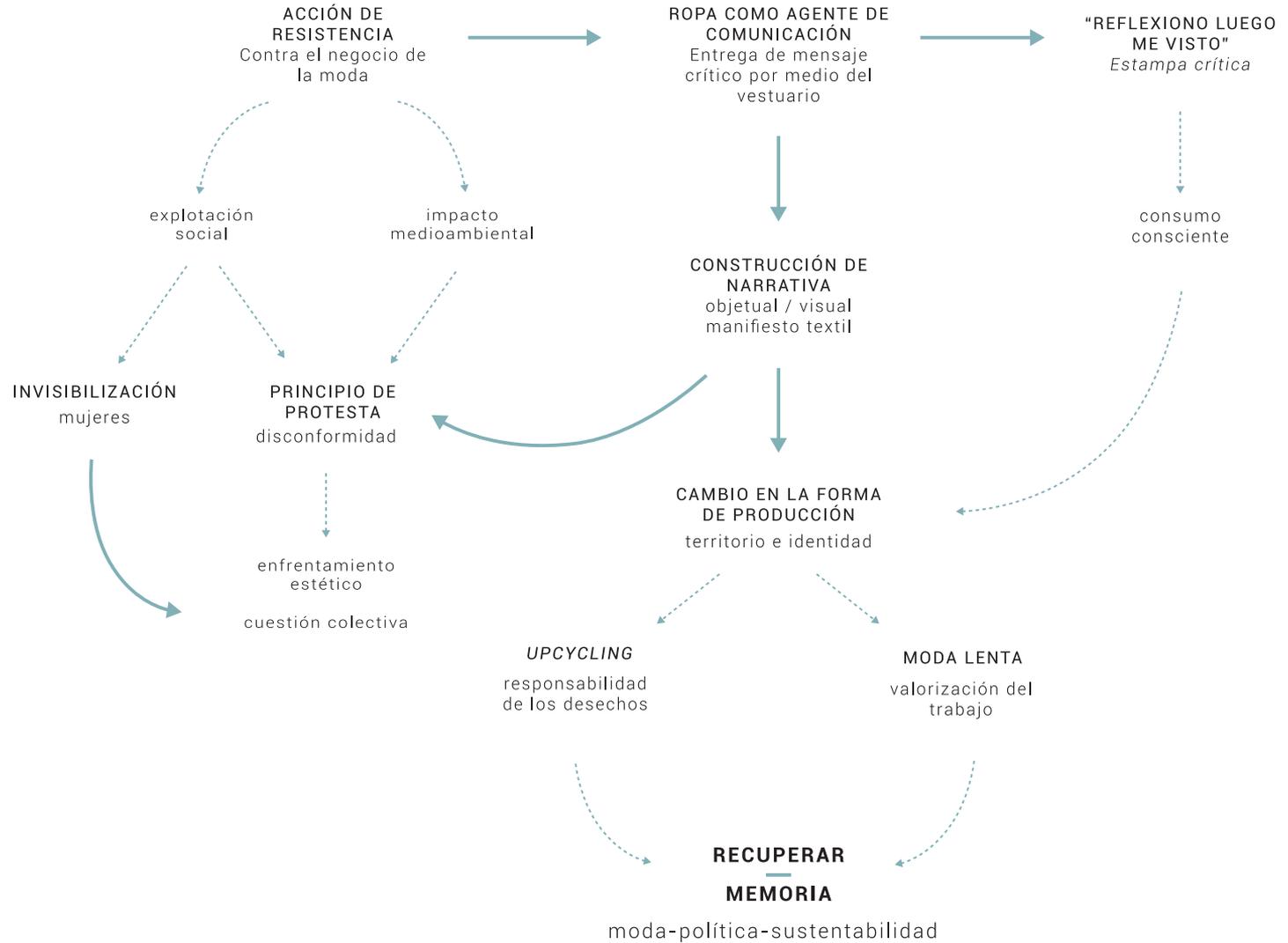
Reflexión acerca de quién, cómo, dónde y en qué condiciones se está construyendo el vestuario que usamos, configurando un relato pasado que se comunica por medio de la prenda: historias de confección e historias tintoreras. Se hace referencia a quienes ya no están y que permanecen en el recuerdo considerando la visibilización de ese trabajo.

◆ **RECUPERAR / MEMORIAS**

El tinte y/o su aplicación se basa en un método de coloración de saberes tradicionales que se encuentran en la memoria colectiva, explícita (materia prima) e implícita (valor simbólico) del territorio. La recuperación de tales conocimientos, mayoritariamente femeninos, aportan en la preservación de la identidad cultural y se inserta en las temáticas contemporáneas de sustentabilidad.

Por otro lado, recuperar la memoria de aquellas mujeres ignoradas por el sistema económico actual, propone un diseño político desde una perspectiva feminista.

ESQUEMA DE CONCEPTUALIZACIÓN



⁶⁴ Producción manual realizada, a partir de fotografías, telas, recortes de diarios y revistas, posteriormente digitalizado.

1.1. LENGUAJE VISUAL

Para la búsqueda del lenguaje visual de la propuesta textil de este proyecto se realiza un *moodboard* tipo *collage*⁶⁴ como medio de expresión de los conceptos **recuperar / memorias**.

En él se vincula textil y compromiso político, utilizando símbolos de protesta, y mensajes con sentido crítico. Los mensajes utilizados son extraídos de la marca uruguaya "Estampa crítica" quienes utilizan la ropa como elemento de comunicación. En su movimiento #textourgente destacan mensajes que hacen referencia a la industria de la moda y al rol del consumidor ante la elección de compra: *reflexiono luego me visto* y *vestir libre de esclavitud moderna*.

Como eje central del *moodboard* se utiliza un mapa de latinoamérica antiguo donde se distingue *Chili* y en la parte superior del mismo: *Caníbales*. Se utiliza este mapa para enlazar los elementos en el territorio, considerando la recuperación de memoria de los saberes tradicionales (tintes naturales), como base productiva. Mediante un hilo negro que se desplaza desde Santiago, se conecta a la explotación infantil en el sistema productivo textil, ropa importada desde Vietnam, referenciada por medio de la etiqueta que está pegada al cuerpo del niño. Esta imagen es un trabajo de Banksy contra el trabajo infantil realizada en un muro de Londres el 2013; la etiqueta fué extraída de una prenda de

segunda mano obtenida en calle Banderas en Santiago de Chile.

Se muestra la producción del tinte natural propuesto, y sus diferentes tonalidades cromáticas, evidenciando la reutilización textil por medio de la memoria de los hilos (pespunte y overlock). Ellos se insertan por medio de costuras intencionadas con hilos de color negro a modo de representar, visualmente, algo quebrado y violentamente reparado. Estas muestras se superponen a imágenes de la diseñadora chilena Juana Díaz, como referente conceptual de elaboración textil y la utilización de hilos en la confección; y sobre la imagen del Lookbook *migración, humanizar la humanidad*, de la misma diseñadora referenciando a Gabriela Mistral, como herramienta visual del movimiento fugaz humano y objetual.

A partir de la exposición conceptual **recuperar / memorias**, se establece la recuperación de las **fibras** en su composición, el **color**, dado por los resultados cromáticos del tinte natural, y la **puntada**, hilos visibles como medio visual de memoria. Generando una armonía visual entre lo *natural*, representado por la tintorería y lo *agresivo*, representado por la intención personal de la costura.

TEXTIL Y COMPROMISO POLÍTICO

REFLEXIONO,
LUEGO ME
VISTO.
#TEXTOURGENTE

TOP
97% COTON
3% SPANDEX
WASH IN
WARM
WATER
CARE REVERSE

VESTIR
LIBRE DE
ESCLAVITUD
MODERNA
@TEXTOURGENTE

20
19

UN RELATO DE MEMORIA hecho por mujeres



SELECCIÓN DE LA PUNTADA

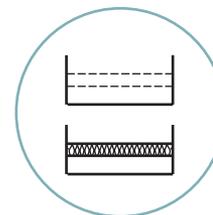
La propuesta textil de este proyecto, al realizarse sobre prendas reutilizadas considera visibilizar los hilos (blancos) de las prendas como marca del tiempo y por tanto como rescate de la memoria. Los hilos, al ser principalmente sintéticos, no reaccionan al tinte natural.

La intervención autoral de la puntada, será a modo de reivindicación de la *overlock*, máquina utilizada en los procesos industriales. Si bien es una puntada rápida que permitió acelerar los procesos productivos, no quiere decir, que la persona que maneja la máquina no exista. Como muchas veces se malentiende, todo trabajo textil es hecho a mano.

Al ser el *Jersey* un algodón elástico, las puntada con *overlock* es a su vez funcional (resistencia a la tracción) y la expresividad de ella genera un contraste con la pasividad del tinte natural. Por lo tanto, la impronta visual que distingue a la prenda, es consecuencia del requerimiento funcional y simbólico que se utiliza para unir los trozos.

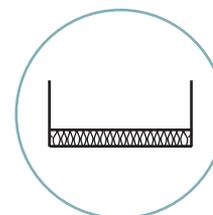
Los detalles constructivos serán realizados a mano para tener mayor control de la confección. Se usará *puntada cruz*, en caso de que la costura quede visible. Y *puntada recta* en caso de uniones que no se vean, por ejemplo en la unión de trenzas.

Todas las costuras serán realizadas con hilo blanco con el fin de mezclar las puntadas existentes y autorales, siendo también un color armónico con el tinte propuesto.



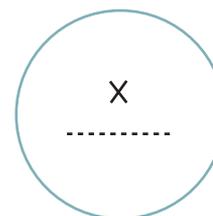
COLLERETERA (EXISTENTE)

Costura que se realiza generalmente en dobladillos, dejando en el delantero de la pieza una costura recta y en el reverso una costura tipo overlock.



OVERLOCK (AUTORAL)

Costura + corte que se realiza en el borde para acabar o unir una o más piezas. Se utilizan de dos a cuatro hilos.



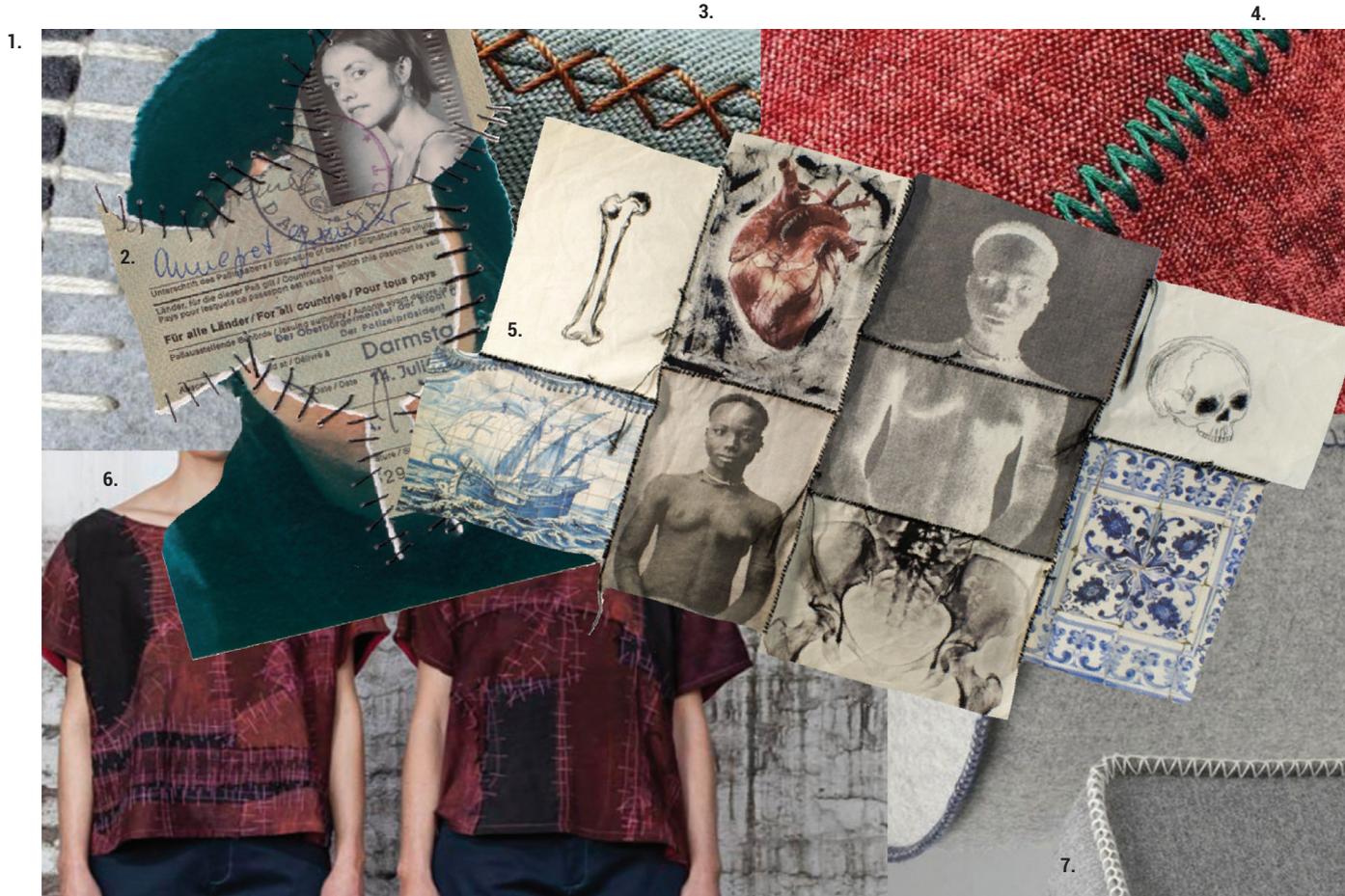
CRUZ Y RECTA (AUTORAL)

Costuras a mano (hilo y aguja). En la *puntada cruz* se realiza una figura en forma de "equis". En la *puntada recta* se realizan una seguidilla de puntadas formando una línea recta.

Fig. 45 Taxonomía de costuras.
Esquema de elaboración personal

REFERENTES DE PUNTADA

Se realiza un estudio de puntadas como sistema funcional y expositivo de diferentes autoras. Los referentes se escogen, por un lado, por la estética visual de la puntada, y por el otro, por el significado político con el cual se trabaja.



1. Costura funcional / decorativa
2. Costura política / expositiva (Annegret Soltau)
3. Costura funcional / decorativa
4. Costura funcional / decorativa
5. Costura política / expositiva (Rossana Paulino)
6. Costura funcional / expositiva (Juana Díaz)
7. Costura funcional / decorativa

La crítica y reflexión hacia la industria de la moda se plasma, para fines de esta propuesta, en tres conceptos los cuales darán la morfología específica de cada elemento de la colección: **efímero**, **desarraigo** y **oculta**. Si bien es posible trabajar sobre otros conceptos, debido a la amplitud de la industria de la moda, la selección de los conceptos se justifica en:

◆ EFÍMERO

1. *Que dura poco tiempo o es pasajero.*
2. *Que no se escribe con el deseo de perdurar sino para un objetivo concreto.*

Referido a lo que dura muy poco tiempo, que es breve o fugaz, puede concebirse como transitorio, contrario a lo extenso, largo y duradero. En filosofía se emplea este término para referirse a aquello sin profundidad, superficial o banal. Puede asociarse a los sentidos que son percibidos por un solo instante. Algo que se ve y desaparece.

Se utiliza este concepto para hacer una reflexión acerca del hiper consumo textil, un sistema de renovación constante, intercambiable, transitorio y desechable. Se conciben diseños en el hoy para mañana ser olvidados, productos pensados para dejar de usarse. *La moda está regulada por la renovación incesante de sus formas, el paso continuo de una moda a otra* (FUENTES, MUÑOZ, QUIROGA, 2007). Como señala

Lipovetsky en *El imperio de lo efímero*, la moda se ha convertido en un problema vacío de pasiones. Es un sistema dominado por la frivolidad, la superficialidad y el vacío. Hoy lo efímero perpetúa la producción y consumo objetual, seduciendo desde la falsa oportunidad de desear un bien material en el menor tiempo posible.

La rapidez es quizá la característica más evidente del sistema productivo textil. Como señala Kate Fletcher, *el tiempo como factor de producción -junto con capital, recursos naturales y mano de obra- es exprimido y forzado con el fin de producir la mayor cantidad de bienes, obteniendo el mayor beneficio económico* (FLETCHER, 2008). Por medio de esta velocidad se rompe la estabilidad productiva entre la rapidez y la lentitud, resultando en un sistema sumamente abusivo y precarizante, no solo social y ambiental, sino también, objetual: producir más y de menor calidad. Esta hiperproducción se traduce en una saturación de productos en el mercado, provocando una percepción social de productos ilimitados y desechables por su carácter abundante.

◆ DESARRAIGO

1. *Arrancar de raíz una planta.*
2. *Separar a alguien del lugar o medio donde se ha criado, o cortar los vínculos afectivos que tiene con ellos.*

Referido al proceso de extracción de las raíces, afectando directamente a la pérdida de identidad territorial. Generalmente el desarraigo se asocia a un proceso forzado por el cual se busca la pérdida de vínculos.

El desplazamiento de las unidades de producción a lugares marginales, con pocas regulaciones laborales y ambientales, ha fomentado el sistema de precarización. En la producción textil actual se ha roto, casi por completo, la identidad territorial. *El objeto de diseño aparece sin raíces, no induce a sumergirse en una imaginación alegórica y mitológica; surge como una especie de presencia absoluta que no hace referencia sino a sí misma y sin más temporalidad que el presente* (LIPOVETSKY, 1990). Nuevamente se observa la precarización objetual, donde el diseño comunica desde una desidentidad. El traslado a lugares distantes favorece a no percibir el contexto de producción, posicionándose como algo desconocido, un *otro* que no queremos ver.

◆ OCULTA

1. *Que está tapada, cubierta y por lo tanto no se puede ver.*
2. *Que no se conoce, no se sabe.*

Referido al impedimento de que algo se sepa, que alguien se vea o se sienta. Dice relación con lo ignorado, con aquello que se esconde.

El sistema de producción de moda se sostiene mediante la invisibilización. *La invisibilización de algunos sujetos hace posible que el ejercicio de la violencia pase desapercibido, incluso para aquel que la ejercita* (LIVIANA, 2020) esto permite la vulneración constante de determinados sujetos sociales, que mayoritariamente en esta industria son mujeres. La invisibilidad te despoja de tu propia voz: silenciada, impidiendo posicionarte en la esfera de lo público. El reemplazo de la percepción del trabajo humano por el producto, manipulado por el deseo de adquirir, cumple un rol de encubrimiento de este sistema de precarización laboral.

2.1. LENGUAJE VISUAL

Para la búsqueda del lenguaje visual de cada pieza de la colección se genera un *moodboard* asociado a cada uno de los conceptos señalados: efímero, desarraigo y oculta. En relación a ellos se generan *tablas semánticas* para la definición morfológica de cada objeto textil de la propuesta: líneas, ritmo, forma y material.

EFÍMERO

Asociado a: Leve, desvanecer, breve, transitorio, fugaz.

Contrario a: Perdurable, extenso, fijo, duradero, pesado.



TABLA SEMÁNTICA

● LÍNEAS

Desvaneciendo,
en transición

● RITMO

Dinámico y leve

● FORMA

Capas en movimiento

● MATERIAL

Liviano, poco

◆
CAPÍTULO VII:
DESARROLLO DE
PROPUESTA
QUINTA ETAPA

A partir del desarrollo teórico y práctico de un método para la extracción de un tinte natural del desecho vitivinícola orujo de uva, con el fin de intervenir en el proceso de teñido de prendas textiles de algodón reutilizadas, se plantea la aplicación del tinte en la elaboración de una colección textil expositiva que permite tanto resignificar tales desechos como reflexionar acerca de la actual industria textil.

En este capítulo se desarrolla la propuesta textil considerando como elementos centrales tanto los conceptos definidos (recuperar / memorias; efímero, desarraigo y oculta) como que el objeto textil se posicione como un agente de comunicación y reflexión política.

En este sentido, las capuchas como indumentaria feminista se han convertido en un lenguaje de crítica social denunciando la invisibilización y abuso de género, por lo que se transforman en el objeto a trabajar en este proyecto. A su vez, las capuchas teñidas al natural proponen un enfrentamiento estético entre lo armónico de los tintes y la "agresividad" del mensaje. La premisa *tu rostro, es mi rostro* de este objeto, pretende *recuperar memorias* de las mujeres que ya no están, las que traspasaron los conocimientos tintoreros y aquellas que en el presente están siendo explotadas e invisibilizadas por la industria de la moda.

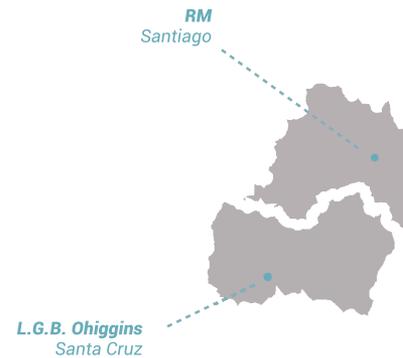
La aplicación del tinte elaborado a partir de los orujos en el diseño de una colección textil de algodón reutilizado, con intención de denuncia, muestra no solo

una opción para hacer de la industria una más sustentable sino que también social y políticamente activa. La prenda se convierte en un lenguaje capaz de transmitir reflexiones sociales y ambientales, y su uso pasa a ser la exposición de tal mensaje.

◆ CONTEXTO

El proyecto se desarrolla en Santiago de Chile, durante el año 2019 y principios del 2020, marcado por el contexto social del país, donde exponer y denunciar en el espacio público, es de vital importancia.

La materia prima se obtiene de la viña *Clos Apalta, Lapostolle*, ubicada en Santa Cruz. Por su parte, la ropa de segunda mano se obtiene de donaciones, ferias de trueque, ferias libres, y lugares establecidos donde se encuentran fardos a precios económicos.



◆ SUJETO / PÚBLICO OBJETIVO

El uso y visualización de estas capuchas performáticas o artísticas, está enfocado principalmente para mujeres o disidencias (LGBTQI+) que se reconocen como feministas. Viven en Santiago y pertenecen a un rango etario de 18 a 30 años. En su mayoría han recibido o están recibiendo educación universitaria. Este grupo social se define tras la observación del movimiento social -Mayo feminista- del 2018, donde las tomas feministas universitarias fueron la principal herramienta de la movilización. Fue durante esas tomas donde se desarrollaron los talleres de capuchas y se masificó el uso de ellas, así como también, la conceptualización teórica tras su uso.



Fig. 46 Mapa de empatía usuaria.. Esquema de elaboración personal

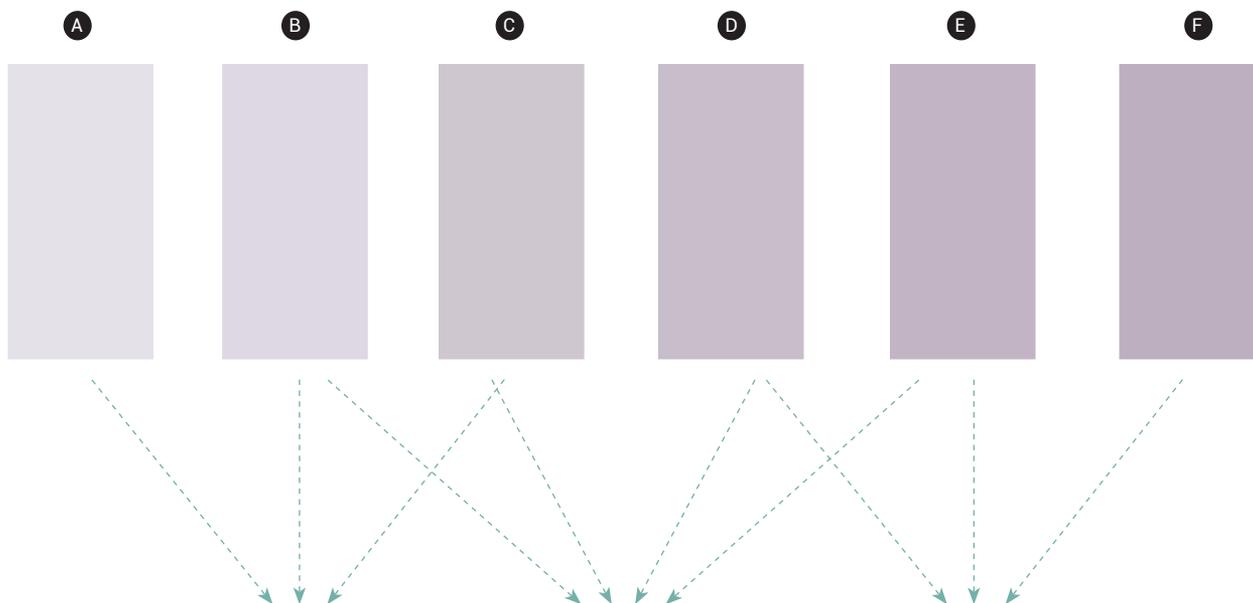
1. DESARROLLO DE PRODUCTO

1.1 REQUERIMIENTOS Y ATRIBUTOS DE DISEÑO

FACTOR	REQUERIMIENTO	ATRIBUTO
simbólico	comunicar: la moda como herramienta política (contra el negocio de la moda)	pieza expositiva
	generar reflexión: uso y consumo de ropa	superposición de conceptos (crítica v/s objetivo)
	discurso desde y para el feminismo	indumentaria feminista: capuchas
	reemplazar <i>residuo por materia prima</i>	reutilización textil: algodón / tinte natural: orujo
	plasmear memoria	- puntadas: pasadas e intervención - tintorería natural
estético	mostrar la paleta cromática definida (tinte orujo sobre algodón)	color del producto asociado a su significado conceptual
	generar armonía entre tinte y morfología	interacción entre color, forma y puntada
	atractivo visualmente	romper con el lenguaje común de la capucha
técnico / productivo	respetar funcionalidad de la fibra	puntadas para telas elásticas
	prenda textil que necesite poco lavado	indumentaria feminista: capuchas
	aumentar el uso promedio de la ropa	reutilización textil: poleras de algodón
	considerar el tratamiento de los residuos y/o subproductos producidos	práctica de compostaje (orujo); Rembre (textil)
económico / ambiental	generar un lenguaje de "diseño de autor"	dirigido a la cultura local baja escala
	integrarse al sistema económico circular	producir desechos mínimamente
	conectar actividades productivas diversas	textil - industria vitivinícola
	disminuir impacto total	evaluación ambiental
	estimar el valor total de la producción	evaluación económica

Fig. 47 Requerimientos y atributos de diseño. Tabla de elaboración personal

1.2 SELECCIÓN CROMÁTICA



EFÍMERO

Se asignan las tonalidades más bajas (A, B, C). Lo efímero tiende a desaparecer, siendo representado por juegos cromáticos en degradé y simulando lo "leve". A largo plazo, estas tonalidades serán las primeras en desvanecerse de la tela.

DESARRAIGO

Se asignan las tonalidades medias (B, C, D, E), a modo de generar una parcialidad de tonos. Se tiene un núcleo cromático de baja tonalidad simulando el territorio que se abandona, del cual se desprenden tonalidades más oscuras, que representan las nuevas locaciones de producción. En la colección esta será la transición cromática entre una capucha y otra.

OCULTA

Se asignan las tonalidades más oscuras (D, E, F). Lo oculto tiende a asociarse a la oscuridad, no se deja ver ya que algo mayor lo esconde. Capas cromáticas saturadas que no dejan entrever lo que hay detrás.

1.3 DESARROLLO MORFOLÓGICO

◆ REFERENTES DISEÑO DE VESTUARIO

Se escogen referentes, en su mayoría, posicionados en el estilo deconstructivista. En este movimiento el cuerpo y la funcionalidad quedan cuestionadas. Los y las diseñadoras escogidos trabajan con un proceso de investigación previa que responde a un contexto, momento y mensaje, reflexionando desde prácticas diversas los significados y la funcionalidad. *En ese sentido, la deconstrucción es un mecanismo de diálogo con el aparato (la moda) y de experimentación para el aparato (la moda) (...) El cuerpo es el epicentro y núcleo de reflexión / acción y la moda el lenguaje* (BLANCO, 2013).

◆ DESARROLLO DE BOCETOS

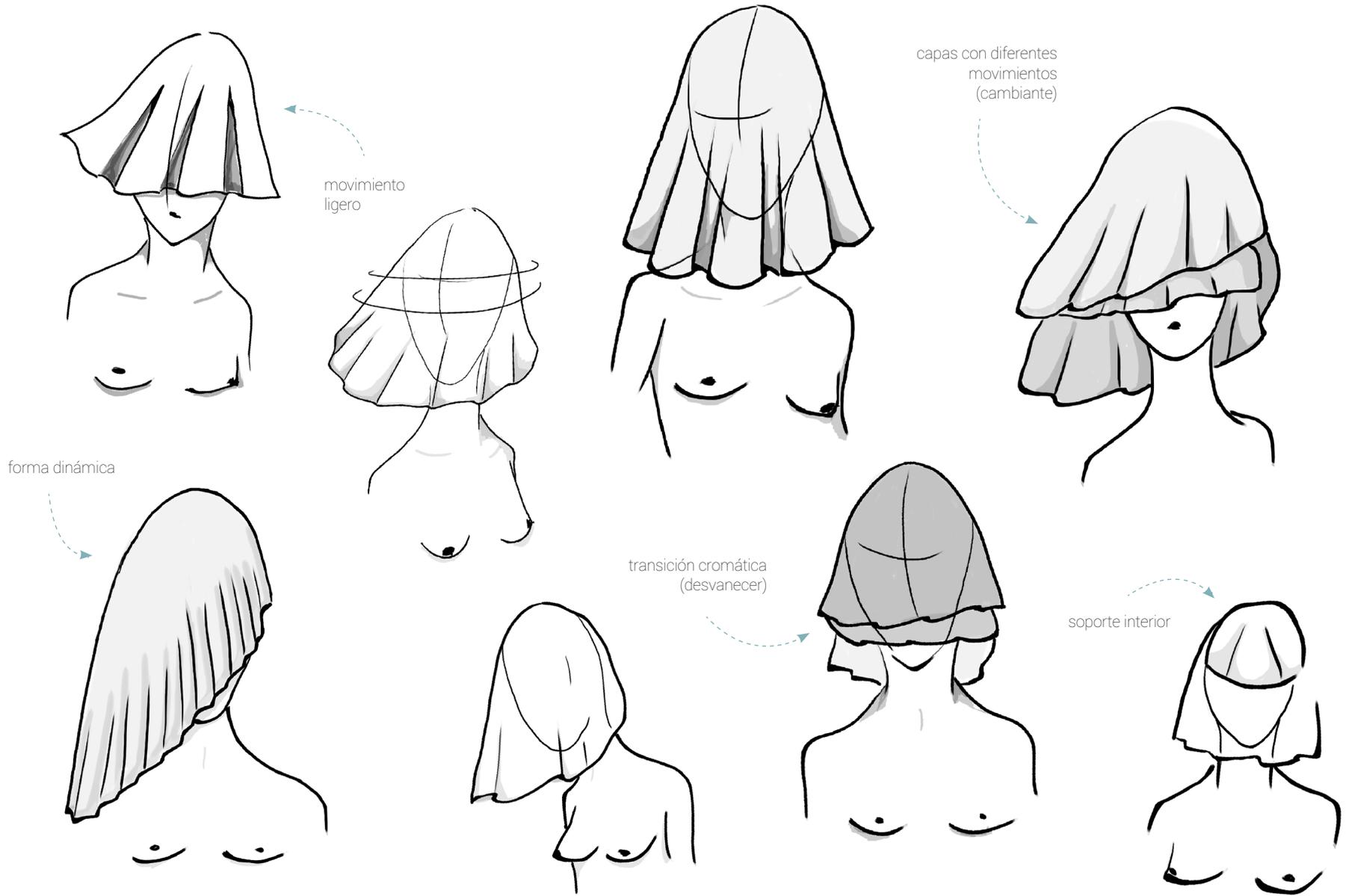
A partir de la conceptualización realizada; el levantamiento de las tablas semánticas; la selección cromática; y el estudio de referentes, se construyen bocetos de capuchas con el fin de definir la forma final de la colección.

EFÍMERO: REFERENTES

1. Schiaparelli
2. Jean-Paul Gaultier
3. Jean-Paul Gaultier
4. Molly Goddard
5. Issey Miyake
6. Issey Miyake
7. Giambattista
8. John Galiano



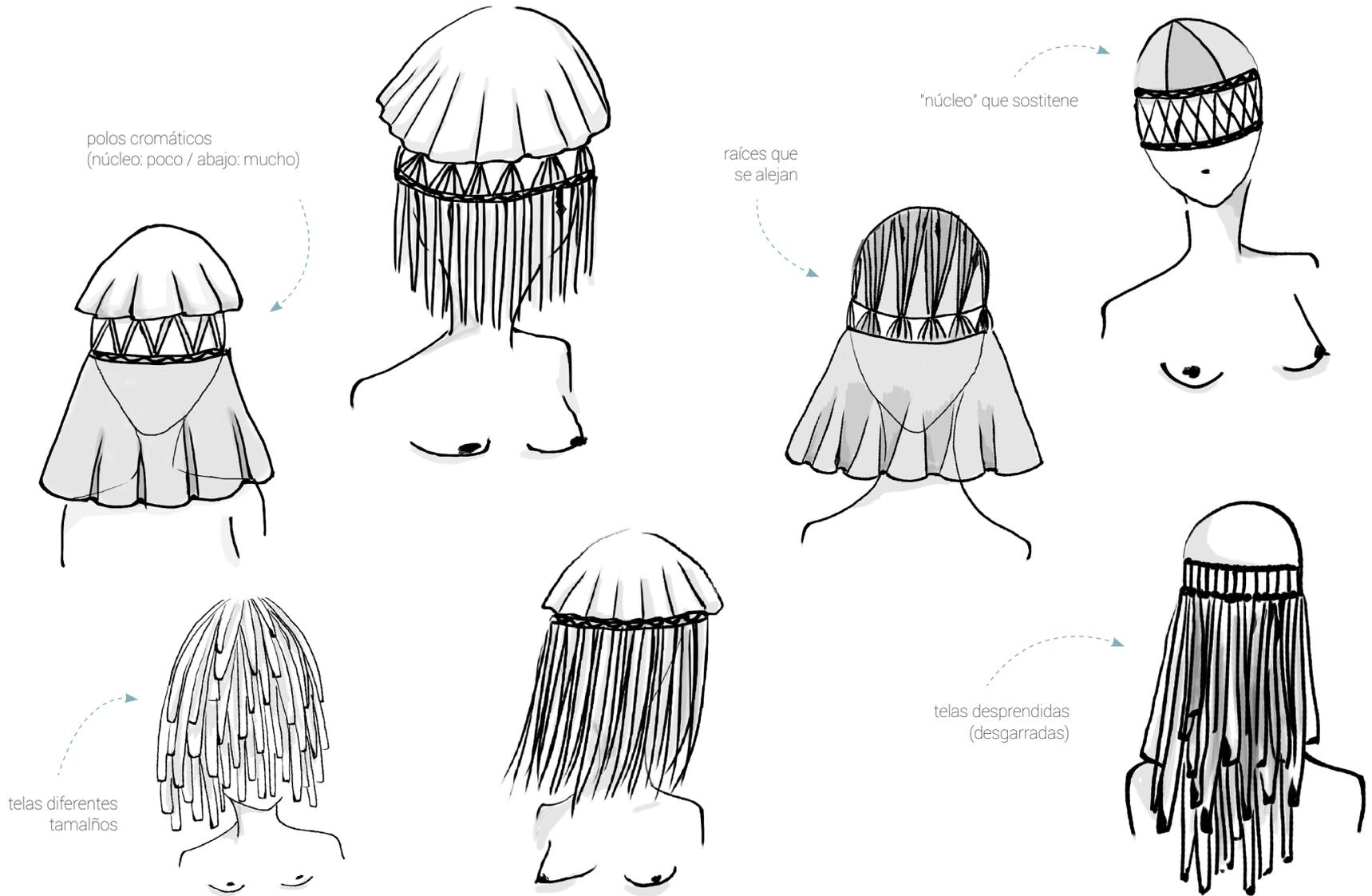
EFÍMERO: DESARROLLO DE BOCETOS



DESARRAIGO: REFERENTES



DESARRAIGO: DESARROLLO DE BOCETOS

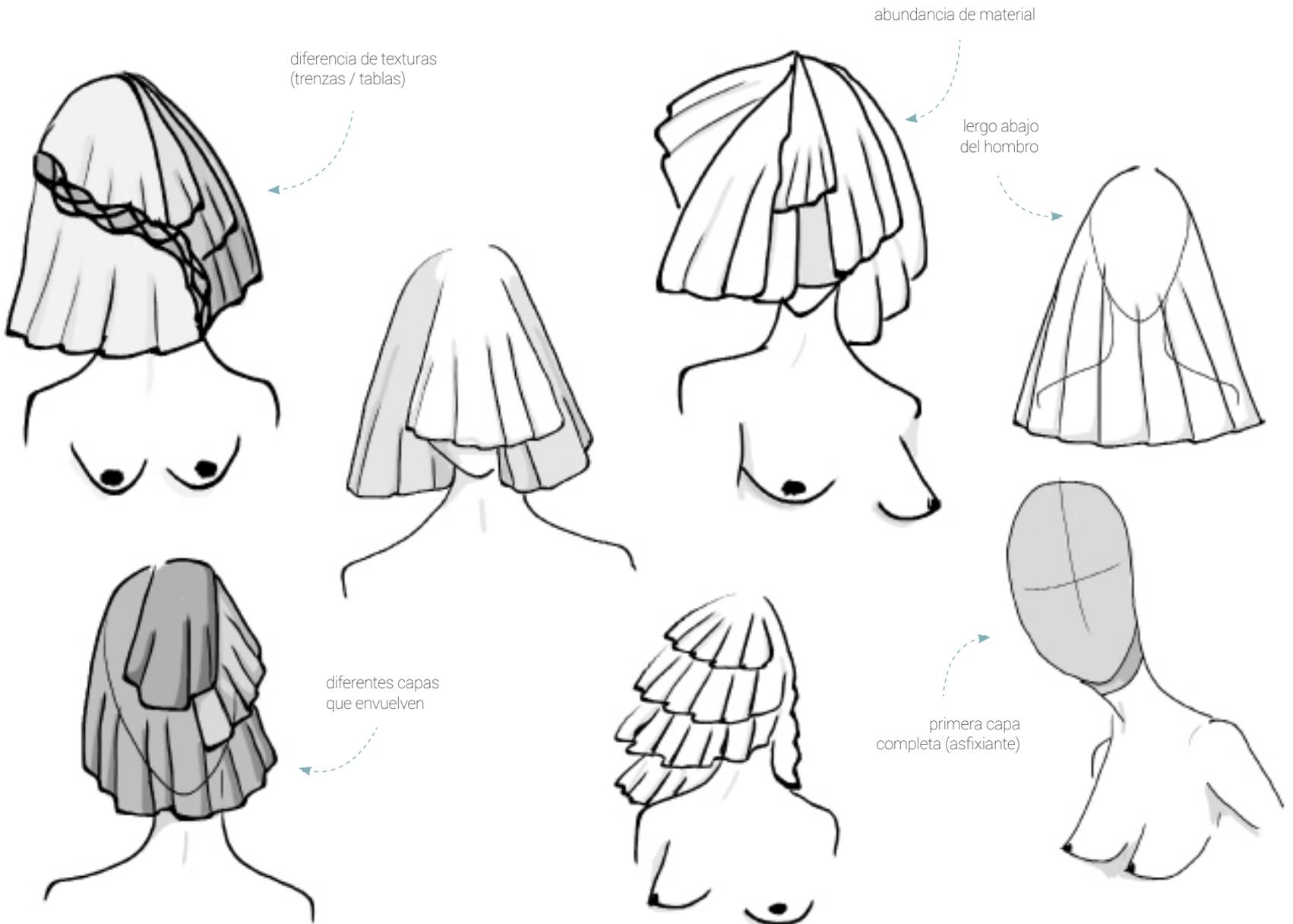


OCULTA: REFERENTES

1. Iris van Herpen
2. Giambattista
3. Yohji Yamamoto
4. Comme des Garçons
5. Capuchas rojas
6. John Galliano
7. Yohji Yamamoto
8. Anngret Soltau
9. Comme des Garçons
10. Comme des Garçons

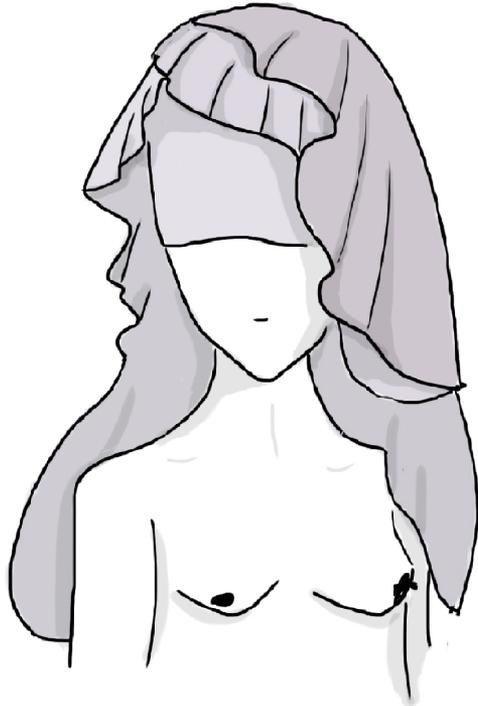


OCULTA: DESARROLLO DE BOCETOS

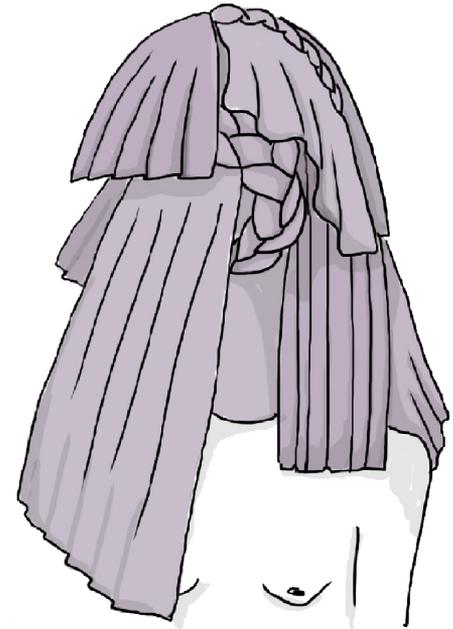


BOCETOS FINALES

EFÍMERO



OCULTA



DESARRAIGO



◆
***CAPÍTULO VIII:
CONFECCIÓN***

1. CONSTRUCCIÓN DE MOLDES

Para la elaboración de la propuesta final se elaboran moldes en base a los tres bocetos finales de capuchas realizados, utilizando como soporte una cabeza femenina de maniquí.



◆ Cabeza de maniquí femenina en proceso de medición para extraer las dimensiones de las capuchas. Fotografía personal.





◆ Medición, trazado y corte de los moldes. Fotografía personal.



2. PROTOTIPADO EN PAPEL

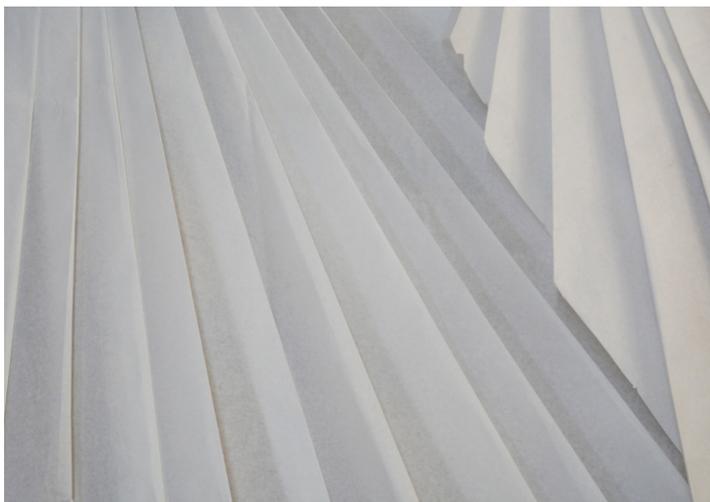
Con los moldes realizados se construyen prototipos de papel, adaptando y modificando las partes en relación a la cabeza del maniquí. Esto permite la rápida visualización y la evaluación morfológica del molde, obteniendo, la forma de las piezas finales.

Al ser un modelo experimental, muchas de las piezas no necesitan moldes, sino que estrategias constructivas con los retazos textiles. En esta etapa de prototipado se extrae una cifra estimada de material textil a utilizar por cada capucha, siendo variable y dependiente de las prendas recolectadas.

EFÍMERO	DESARRAIGO	OCULTA
3 poleras aprox.	1 + retazos	5 poleras aprox.



Trabajo de prototipado en papel sobre la cabeza de maniquí. Fotografía personal.



◆ Prototipado capucha *oculta*. Fotografía personal.



◆ Prototipado capucha *efímero*. Fotografía personal.



◆ Prototipado capucha *desarraigo*. Fotografía personal.

3. MAQUETAS ENFOCADAS

Tras el protipado en papel y la modificación pertinente de los moldes, se realizan maquetas enfocadas de los detalles constructivos sobre la tela a utilizar, con el fin de evaluar y definir cada pieza de las capuchas de la colección. Estas maquetas se realizan

a escala, con retazos de telas anteriormente teñidos, debido a la limitada cantidad de materia prima (orujo) que se tiene para la tinción del prototipo final.



◆ Maqueta de la puntada overlock sobre el color. Fotografía personal.



◆ Maqueta trenza. Fotografía personal.



◆ Maqueta de capas de tela. Fotografía personal.

4. MAQUETAS A ESCALA

Tras el protipado en papel y maquetas enfocadas, se realizan maquetas a escala de la propuesta (1 : 3) sobre la tela a utilizar (póleras reutilizadas 100% algodón), con el fin de analizar el comportamiento de la fibra y la coherencia estética y física de las puntadas en relación a los modelos de capuchas planteados. Estas son confeccionadas por medio de retazos anteriormente teñidos, debido a la limitada cantidad de materia prima (orujo).



◆ Maqueta del concepto: efímero. Fotografía personal.



◆ Maqueta del concepto: desarraigo. Fotografía personal.



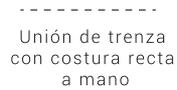
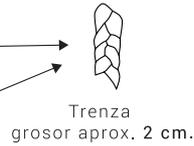
◆ Maqueta del concepto: oculta. Fotografía personal.

5. FICHAS TÉCNICAS

DELANTERO		ESPALDA	
<p>Unión de piezas con costura overlock</p> <p>4 Cortes para armado de cabeza</p> <p>Unión de piezas con costura cruz a mano</p> <p>Cinta de amarre (ancho 1,5 cm.)</p> <p>Borde de las piezas con costura overlock</p>		<p>3 Circunferencias fijadas desde la parte superior</p> <p>D: 40 cm.</p> <p>D: 50 cm.</p> <p>D: 75 cm.</p> <p>65 cm.</p>	
CAPUCHA EFÍMERO	N°: 1	COLOR:	COLOR HILO: blanco
COMPOSICIÓN: 100% algodón, reutilización de poleras Jersey		CANTIDAD DE POLERAS (aprox.): 3	PRODUCCIÓN: Santiago, Chile, 2020
ESPECIFICACIONES: Capucha teñida naturalmente con orujo de uva, utilizando ropa de segunda mano			PAULA LOBIANO BARRÍA

DELANTERO

ESPALDA



Controno de cabeza
55 cm.



27 cm.

Diferentes configuraciones de retazos

1. Perforados



2. Trenzas



3. Nudos



4. Tiras



85 cm.

CAPUCHA **DESARRAIGO**

N°: 2

COLOR:

COLOR HILO: blanco

COMPOSICIÓN: 100% algodón, reutilización de poleras Jersey

CANTIDAD DE POLERAS (aprox.): 1+R

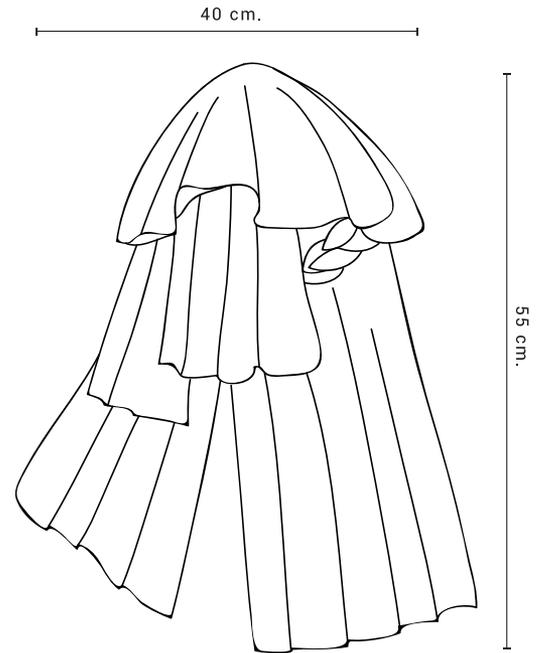
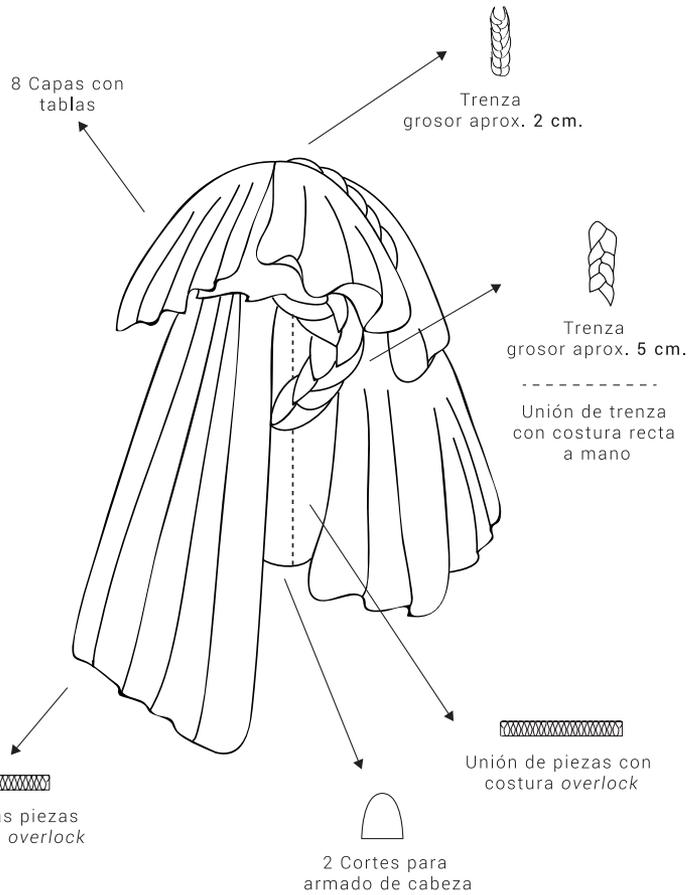
PRODUCCIÓN: Santiago, Chile, 2020

ESPECIFICACIONES: Capucha teñida naturalmente con orujo de uva, utilizando ropa de segunda mano

PAULA LOBIANO BARRÍA

DELANTERO

ESPALDA



CAPUCHA OCULTA

Nº: 3

COLOR:

COLOR HILO: blanco

COMPOSICIÓN: 100% algodón, reutilización de poleras Jersey

CANTIDAD DE POLERAS (aprox.): 5

PRODUCCIÓN: Santiago, Chile, 2020

ESPECIFICACIONES: Capucha teñida naturalmente con orujo de uva, utilizando ropa de segunda mano

PAULA LOBIANO BARRÍA

7. DECONSTRUCCIÓN

Las prendas recolectadas son marcadas y cortadas, optimizando la mayor cantidad de material posible en relación a los moldes realizados.



◆ Trazado de los moldes sobre las prendas. Fotografía por Giorgio Lobiano.



◆ Corte de las prendas. Fotografía por Giorgio Lobiano.

8. EXTRACCIÓN Y TEÑIDO

Se extrae el tinte según el método planteado anteriormente y se tiñen las piezas previamente cortadas, en relación a las variables indicadas en la propuesta (**tiempo y proporción de baño**) con el fin de conseguir las diferencias cromáticas en cada capucha.

Se utilizan las siguientes cantidades numéricas para el proceso de extracción y tinción.

PROPORCIÓN DE BAÑO 1:7

	PESO FIBRAS	ALUMBRE	. .CAL	TINTE
2 hrs.	90 gms.	18 gms.	9 gms.	630 ml.
4 hrs.	110 gms.	22 gms.	11 gms.	770 ml.
6 hrs.	70 gms.	14 gms.	7 gms.	490 ml.

TOTAL PESO FIBRAS: 270 gms.

TOTAL TINTE: 1,89 LT.

TOTAL ORUJO: 945 gms. aprox.

PROPORCIÓN DE BAÑO 1:10

	PESO FIBRAS	ALUMBRE	. .CAL	TINTE
2 hrs.	330 gms.	66 gms.	33 gms.	3,3 lt.
4 hrs.	310 gms.	62 gms.	31 gms.	3,1lt.
6 hrs.	255 gms.	50 gms.	25 gms.	2,5 lt.

TOTAL PESO FIBRAS: 895 gms.

TOTAL TINTE: 8,9 LT.

TOTAL ORUJO: 4,45 kg. aprox.

Fig. 48 *Proporciones para el desarrollo de la propuesta.* Tablas de elaboración personal



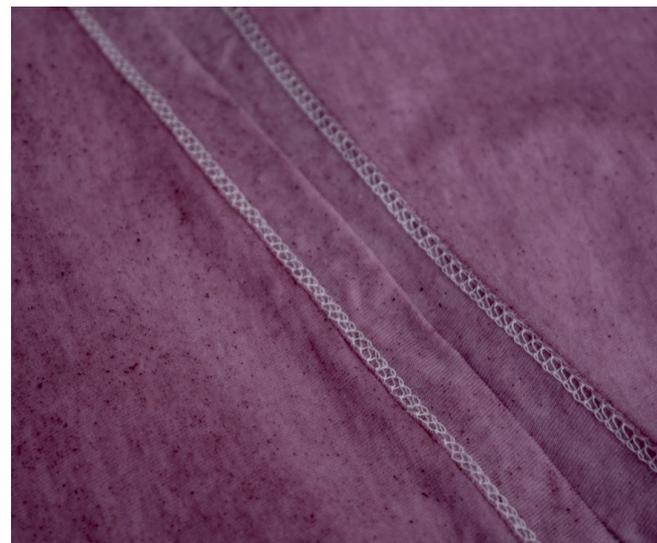
◆ Piezas en proceso de tinción en frío. Fotografía personal.



◆ Piezas en proceso de secado. Fotografía personal.



◆
Piezas en proceso de secado. Fotografía personal.



◆
Piezas en proceso de secado. Fotografía personal.



◆ Piezas en proceso de secado. Fotografía personal.



◆ Piezas planchadas. Fotografía personal.

9. CONSTRUCCIÓN

Una vez que las telas ya se encuentran teñidas se procede a la construcción de las capuchas. En esta fase se realiza hilvanado previo y según lo planteado anteriormente se finaliza con costuras de la máquina *overlock* y puntadas a mano.



◆ Confección de tablas para capucha *oculta*. Fotografía personal.



◆ Costuras con *overlock*. Fotografía personal.



◆ Puntada manual de la capucha *desarraigo*. Fotografía personal.



◆ Confección de la capucha *desarraigo*. Fotografía personal.

10. PROPUESTA VISUAL

Aun sabiendo los impactos ambientales y sociales de la moda, tales contenidos se mueven en un entorno de privilegio, donde comprar consciente e informada es potencialmente más caro que comprar en el retail. En ese sentido el enfrentamiento estético por medio de la producción de vestuario tiene la responsabilidad de romper el espacio individual para establecerse como cuestión colectiva, retomando el espacio público.

Hoy, la re-ocupación territorial ha puesto nuevamente la calle como el medio más transgresor de visibilización, por ello se decide utilizar dos espacios de la calle para el registro fotográfico.

Se utilizan dos fachadas escogidas por sus tonalidades con el fin de resaltar los resultados cromáticos del tinte desarrollado. La primera fachada es seleccionada por contraste y la segunda por monocromía.



Locación 1: Girardi 1421, Providencia, Santiago, Chile.



Locación 2: Cousin con Abelardo Pizarro, Providencia, Santiago, Chile.































11. EVALUACIÓN DE IMPACTO

El proyecto desarrollado se sostiene de la utilización de desechos. La valorización del orujo de uva como materia prima y la reutilización de fibras textiles de algodón en la elaboración de producto consideran un impacto ambiental positivo. Para el análisis objetivo del impacto ambiental en el desarrollo de producto, se expone a continuación, la evaluación de los recursos energéticos utilizados durante la producción considerando como inicio la entrada de los insumos (orujo de uva y fibras textiles) a la unidad productiva, y también la emisión de residuos durante todo el desarrollo del producto.

CONSUMO ENERGÉTICO Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

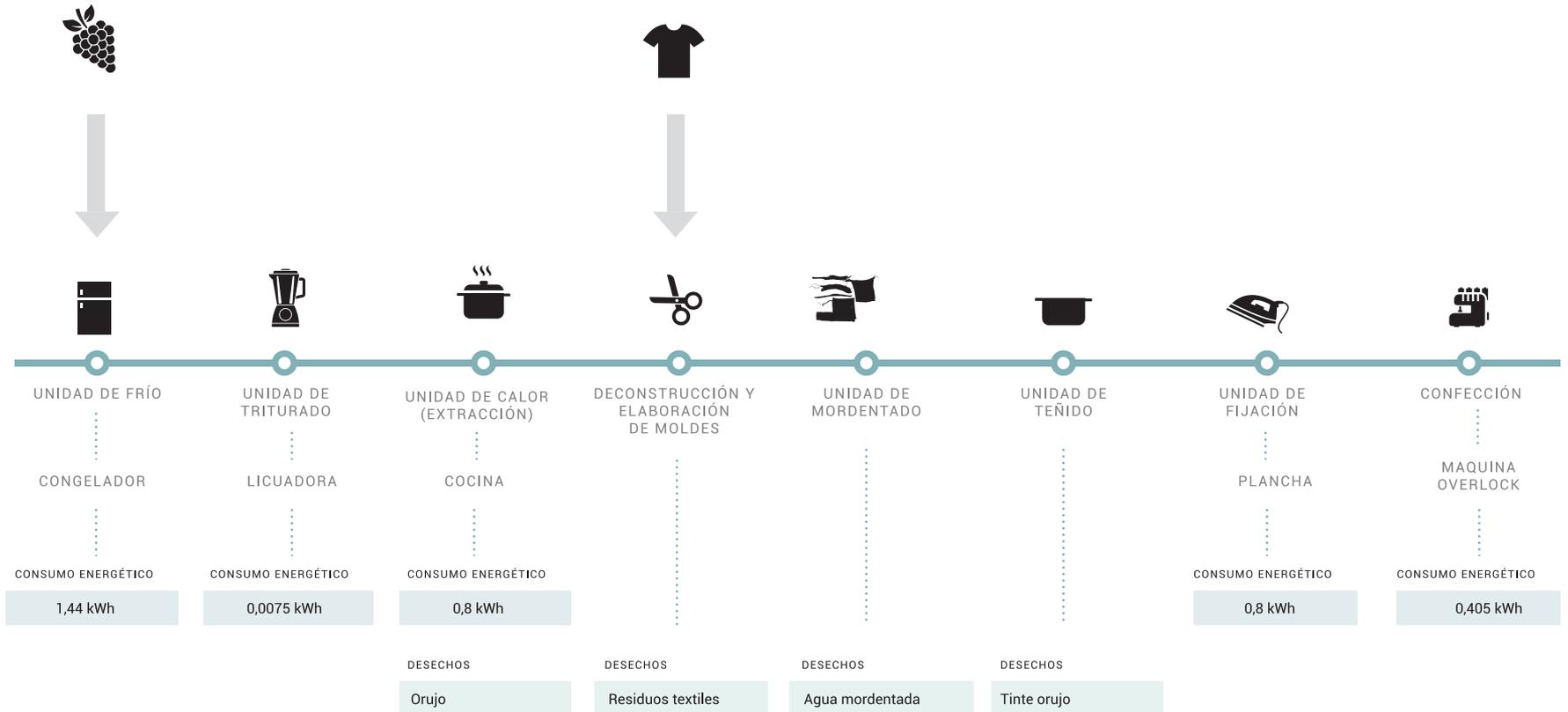


Fig. 49 Consumo energético y producción de residuos.
Esquema de elaboración personal.

1. CONSUMO ENERGÉTICO

Para obtener el consumo energético total se realiza una búsqueda del consumo energético de cada equipo utilizado en el desarrollo proyectual según la marca pertinente. Este consumo es proporcional al tiempo de uso.

La siguiente tabla muestra los datos obtenidos según la referencia de diferentes páginas web consultadas⁶⁵.

EQUIPO	CONSUMO ENERGÉTICO (W)	HORAS (h)	CONSUMO PROCESO (kWh)
CONGELADOR	60	24	1,44
LICUADORA	450	0,017	0,0075
ENCIMERA	1200	0,667	0,8
PLANCHA	2400	0,333	0,8
OVERLOCK	135	28,017	0,405

TOTAL HORAS: **28,017 hrs.**

TOTAL CONSUMO PROCESO: **3,4525 kWh.**

Fig. 50 *Consumo energético en el desarrollo proyectual.*
Tabla de elaboración personal.

El consumo del proceso es variable dependiendo del tiempo y de las máquinas utilizadas, sin embargo según lo estimado se puede concluir que este proceso

es de bajo consumo energético. Comparativamente hablando, el consumo energético total requerido por el proyecto (**3, 4525 kWh**) es aproximadamente el mismo del consumo energético de una lavadora en siete horas (de 500 W y de carga 9,5 Kg.), o bien dos horas y cincuenta minutos cocinado en una encimera (1200 W).

2. DERIVACIÓN DE RESIDUOS

A partir del desarrollo proyectual se generan cuatro residuos importantes los cuales pueden ser derivados a la etapa final de su vida. Estos residuos son: **orujo, residuos textiles, agua mordentada (cal+alumbre)**, y el **tinte orujo**.

◆ ORUJO

Según lo planteado en la investigación posterior a la extracción del tinte natural la materia prima orujo vuelve a insertándose al ciclo productivo de la industria vitivinícola o bien para otro entorno derivándose a compost. La obtención del tinte natural como subproducto de la elaboración del vino no interviene negativamente en la composición de la materia orujo pudiendo seguir el ciclo productivo que se realiza actualmente. Según la muestra realizada de degradación del orujo, expuesta en la etapa de experimentación, está dura alrededor de tres meses transformándose en tierra de hojas.

⁶⁵ Las páginas consultadas se encuentran en la sección de Bibliografía: Cálculo de impacto.

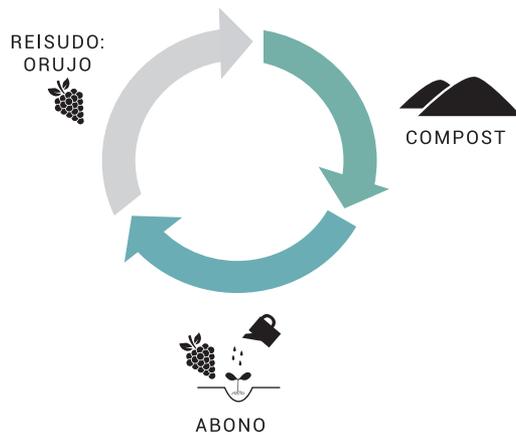


Fig. 51 Derivación del orujo.
Esquema de elaboración personal.

◆ RESIDUOS TEXTILES

Según los datos expuestos en el capítulo de confección, el peso total de las prendas de segunda mano, utilizadas para la confección de las capuchas fué de 1,165 kg. Posterior a la deconstrucción de las prendas y fabricación de los moldes, el peso de los desperdicios textiles generados a partir de estas prendas fué de 190 gms. Esto quiere decir que el porcentaje de reutilización textil es de 84% y la emisión de residuos textiles fué el 16% del total.

Estos residuos generados pueden ser derivados a *Rembre*, empresa chilena de reciclaje textil, o bien a otra empresa nacional que trabaje con reutilización de residuos textiles.

◆ AGUA MORDENTADA

El agua generada del proceso de mordentado de las fibras textiles contiene Alumbre y Cal. El Alumbre, como se mencionó en la etapa de antecedentes, no es un mineral contaminante. Al no contener elementos tóxicos ni sustancias sintéticas no es dañino para el ecosistema. A su vez, la Cal, es frecuentemente utilizada en la fertilización de suelos ya que aporta Calcio a los vegetales.

El agua con los mordientes trabajados no es contaminante, y fué derivada a riego.

◆ TINTE ORUJO

Posterior al teñido de las fibras, el tinte pasa a ser agua residual. El tinte solo contiene, en esencia, agua y orujo, esto quiere decir que el agua residual generada es orgánica. Esta diferencia es una de las principales frente a los sintéticos, ya que los químicos presentes en los artificiales no son biodegradables y permanecen, como se mencionó anteriormente, por alrededor de cuarenta y seis años en el agua.

El tinte orujo fué derivado a riego luego de su utilización como tinte para ropa.

◆
***CAPÍTULO X:
CONCLUSIONES***

El trabajo presentado pretende la reflexión crítica sobre la relación entre la disciplina del diseño industrial y el consumo. La investigación posiciona a la diseñadora como un sujeto político que pretende comunicar sobre un consumo consciente, donde lidiar con los residuos es también evitar que sean consumidos de la forma que se hace hoy.

La definición de un método de coloración a partir del orujo de uva otorga valor al desecho al considerarlo como materia prima. La extracción de subproductos derivados del orujo de uva, antes de su mayor derivación actual como compost, lo posiciona como materia prima de alta valorización simbólica, económica y ambiental.

La aplicación del tinte sobre fibras textiles reutilizadas reconoce, por un lado, la integración a sistemas económicos sustentables y potenciales como la economía circular y *upcycling* por medio de la valoración y responsabilidad del tratamiento de los desechos a modo de considerarse como materia prima y no así, basura. Y por el otro, la valorización y humanización del trabajo inserto en la *moda lenta*, que incluye una crítica al sistema fugaz de consumo, visibilizando quiénes y en qué condiciones se encuentran trabajando en nuestra ropa. La aplicación del tinte natural sobre prendas de algodón propone un gran desafío de deconstrucción textil, generando un enfrentamiento

estético entre lo armónico del tinte natural frente al mensaje crítico sobre el modo de consumo.

Aun teniendo dificultades de afinidad en cuanto a pH, el método de coloración del orujo sobre fibras de algodón, permitió el levantamiento de una paleta cromática con diferencias tonales derivadas de las variables consideradas en la experimentación realizada, específicamente de las variables: *tiempo* y *proporción de baño*. La paleta cromática obtenida es específica de los residuos de *Carmenere* de *Cross Apalta*, *Lapostolle*, sobre fibras de algodón (100%) reutilizadas, pudiendo tener futuras proyecciones en cuanto al cambio de cepa, viña o fibras textiles.

La conectividad de actividades productivas diversas, como es la producción de vinos, colorantes naturales y producción de vestuario, no solo estimula la interacción entre estas actividades por medio de una red de colaboración sino que también genera una identidad territorial de conciencia frente al impacto ambiental y social. En ese sentido, aunque una pequeña productora no puede competir en la relación cantidad-precio frente al retail, sí lo hace en la lectura del momento social e identidad territorial, más aun, si compite fuertemente en relación calidad-precio. Las marcas de diseño autoral pueden atender mejor al consumidor local, depositarios de las tendencias identitarias y culturales de los territorios en los cuales habitan. El trabajo colabora-

tivo y el compartir sistemas productivos, permite la construcción de una cadena de trabajo más económica y un modelo de negocio más sustentable.

El actual momento político-social de Chile, donde la denuncia ha retornado a las calles, los objetos textiles como herramientas de comunicación política siguen estando vigentes. Las capuchas feministas, en el panorama actual, son un medio expositivo textil y su lectura recae principalmente en las mujeres que las usan y visualizan.

Se concluye que la construcción de un diseño regenerativo, tanto material como simbólico, desde la reutilización de desechos y recuperación de memorias; el rechazo a la precarización objetual, dónde se dice basta a la saturación de productos de baja calidad; y la participación en la construcción de un diseño con perspectiva feminista, que rechaza la precarización de género y rescata la memoria de aquellas que no se ven, son intereses claves para insertarse en el campo del diseño hoy.



CAPÍTULO XI: PROYECCIONES

El estudio sobre la extracción del tinte natural como subproducto vitivinícola podría significar un amplio desarrollo proyectual. Entre las principales proyecciones de esta investigación se propone:

1. Estudio cromático por cepa

En la tinción realizada se trabajó solo con un cepaje de uva: *Carmenere*, pudiendo levantar el registro colorimétrico del tinte sobre fibras de algodón en relación a tal cepa. El estudio tintóreo de otras cepas de vino podría significar nuevas tonalidades. Se podría realizar una carta cromática más amplia y representativa del territorio.

2. Aplicación sobre otras fibras textiles

Si bien en la presente investigación se consiguió teñir fibras de algodón (celulósicas), las fibras animales, como la seda o la lana, necesitan un ph ácido para su coloración. Debido a ello, estas podrían tener mejor afinidad con el orujo de uva considerando la acidez del ph del tinte (4,5) pudiendo producir mayores intensidades cromáticas.

3. Extracción de pigmento

La extracción de un pigmento a partir del orujo de uva supone una amplia oportunidad de aditivos con los cuales puede combinarse, pudiendo tener mayores aplicaciones y sobre diferentes sustratos. El pigmento podría usarse por ejemplo, para elaboración de tintas serigráficas. Esto podría ser posible mediante la deshi-

dratación y posterior molienda de la materia prima, por lo que el residuo no tendría la futura aplicación que tiene hoy (compost), ya que el residuo se agota para la realización de este nuevo producto.

4. Trabajo con otros residuos orgánicos industriales

La extracción de tintes naturales a partir de residuos orgánicos podría ofrecer un eficiente sistema de desarrollo de productos textiles para el diseño de autor/a nacional. Se le otorga valor a los residuos por medio de la extracción de subproductos y potencia el desarrollo de la manufactura textil nacional.

5. Profundización de la tintorería natural como técnica de *upcycling*

Si bien en el presente proyecto se desarrolló una colección a partir de fibras reutilizadas por medio de la tintorería natural, se podría generar un estudio de mayor profundidad en la técnica de *upcycling*.

6. Comunicación de conocimientos

Se propone la organización de talleres, donde se pueda generar un traspaso de los conocimientos adquiridos. Esta instancia no solo permite la concientización acerca de la industria de la moda y de los residuos que generamos, sino que también entrega herramientas para la libre experimentación con diferentes residuos orgánicos potenciales como materia tintórea.

⁶⁶ Información extraída de encuesta -Patrimonio e identidad vitivinícola- realizada personalmente entre el 12 y 18 de Mayo, 2019. Para revisión completa ver Anexo 1.2.

7. Trabajo para vitivinícolas

La factibilidad del uso del orujo de uva como tinte natural abre la posibilidad para nuevos mercados. Aunque las industrias vitivinícolas trabajan sobre bases de producción limpia, actualmente no se reconocen socialmente como un referente de sustentabilidad⁶⁶. Así el desarrollo de productos a partir de sus propios residuos, significa un valor agregado para las viñas. Este trabajo directo con vitivinícolas podría estar asociado a la confección de packaging, elementos accesorios para las viñas boutique, entre otras.

◆
GLOSARIO

- **Antocianina:** Moléculas colorantes (polifenoles) dentro de una gama del naranja al violeta. Se encuentran en diferentes frutos rojos. En la uva se alojan específicamente en la piel: hollejos, dando el color al vino tinto y fruto.

- **Capuchas feministas:** Pasamontañas de carácter estético-político que nacieron como movimiento en Chile, durante el movimiento feminista del año 2018.

- **Colorante:** Sustancias que tienen la capacidad de colorear. Su principal característica es la de ser hidrosoluble. Estos pueden ser de origen natural o sintéticos, y su comercialización puede ser tanto líquida como en polvo.

- **Colorimetría:** Ciencia que estudia la medición de color, así como también sus métodos de registro y cuantificación.

- **Compost:** Producto del proceso de compostaje. Acumulación de residuos orgánicos que otorga diversos nutrientes para su aplicación en suelo. Mejora la calidad de estos y aumenta la actividad biológica, mediante el aporte de nutrientes y porosidad; aparte de controlar un desecho. Se conoce, también, como composta o mantillo.

- **Compostaje:** Proceso práctico para la elaboración de compost.

- **Cromatografía:** Método de análisis químico de separación molecular/cromática, para determinar todos los colores presentes en determinada muestra.

- **Economía circular:** Sistema productivo que pretende eliminar los residuos antes de estos ser producidos, donde la materia prima mantiene su valor de utilidad durante todo su ciclo de vida. Disminuyendo el impacto medio ambiental, optimizando los recursos.

- **Economía lineal:** Sistema de producción basado en la extracción, producción, venta y descarte. Siendo a día de hoy, incompatible en un territorio con recursos limitados y un factor crítico a nivel contaminante.

- **Hollejo:** Piel o epidermis de la uva.

- **Moda lenta (*slow fashion*):** Sistema productivo que nace como respuesta a la moda rápida. Concepto fundado el 2018 por Kate Fletcher, donde se valoriza el hacer a mano, priorizando la calidad antes de la cantidad de producción. Se establecen precios justos en relación al material, mano de obra y consumo e impacto energético.

- **Moda rápida (*fast fashion*):** Sistema de producción y consumo de vestuario a nivel acelerado. Adquirir, usar y desechar son los principios bases de tal sistema, que se mantiene a raíz de la explotación laboral, produciendo un crítico impacto medioambiental.

- **Mordiente:** Sustancia que sirve para para fijar los colores y que ellos perduren en el tiempo; compuestos químicos para que la lana se abra e impregne mejor el tinte

- **Mordentado:** Proceso por el cual se preparan las fibras mediante la aplicación de mordiente para el posterior teñido de las mismas.

- **Orujo:** Desecho producido en la elaboración del vino, tras la etapa de prensado. Este se compone principalmente de hollejos y semillas, las cuales aún contienen altos niveles de antocianinas y taninos.

- **Pigmento:** Moléculas que se encargan de colorear. Su principal característica es la de no tener capacidad hidrosoluble. Su comercialización se realiza a través de polvo y generalmente se aplica en técnicas pictóricas de teñido en tintas, pinturas, cosméticas u otras.

- **Preclarificación objetual:** Referido a la disminución de calidad en la producción objetual con el fin de que estos se conviertan en elementos desechables.

- **Reciclar:** El desecho es sometido a un proceso productivo, en el que se ve involucrado algún tipo de gasto energético, para darle un nuevo ciclo de vida. Se aprovecha aquello catalogado como basura, para la producción de nuevos recursos, materiales o productos, es decir, se modifica la morfología estructural del mismo.

- **Reparar:** Arreglar algo para alargar su ciclo de vida teniendo la misma funcionalidad original.

- **Reusar / reutilizar:** Volver a usar algo, pudiendo estar dirigido a líneas funcionales muy diferentes del enfoque original. La práctica de reusar evita la producción de un nuevo producto desde cero, es decir, gasto de nuevos recursos y energía, encargándose además, de descongestionar, limpiamente, el territorio.

- **Sustentabilidad:** Sistema que se sostiene en el tiempo, en relación a la producción y utilización de los recursos, minimizando el impacto ambiental y maximizando los beneficios. Desde premisas de la viabilidad económica, respeto medioambiental y compromiso social, tal práctica propone el equilibrio en el accionar humano sobre el entorno.

- **Tanino:** Sustancia química que se encuentra en la madera y algunos vegetales. Esta se encuentra en el vino, siendo el compuesto que otorga el sabor dentro de la elaboración del mismo. Dentro de la tin-

torería natural, es el único compuesto molecular que no necesita aditivos para su adherencia a las fibras.

- **Upcycling (aumentar el ciclo):** Movimiento de reutilización y recuperación de materiales desechados otorgándoles un mayor valor simbólico y económico del que tenía antes. Tal rediseño comunica lo que fué y lo que hoy es objetualmente.

- **Vendimia:** Cosecha o momento de recolección de las uvas para la futura producción del vino. En Chile tal momento varía generalmente de marzo a mayo, y se suele celebrar con la fiesta de la vendimia.

- **Vid:** Nombre alternativo con el que se llama a la vitis vinífera, planta que da el fruto de la uva.

- **Vitivinícola:** Referente al lugar donde se encuentran las plantaciones de cultivo de la vid y se elabora vino.

- **Viticultura:** Es una rama de la horticultura, que estudia específicamente el cultivo de la vid, principalmente aquellas que se utilizan para la vinificación.

◆
***BIBLIOGRAFÍA /
REFERENCIAS***

FIGURAS

- Fig. 1 *Producción de textiles.*
- Fig. 2 *Producción y ciclo de vida de un vestuario común.*
- Fig. 3 *Fibras textiles.*
- Fig. 4 *Prácticas clave para la economía circular.*
- Fig. 5 *Producción industrial en una economía circular.*
- Fig. 6 *Cuadro comparativo entre tintes sintéticos y tintes naturales.*
- Fig. 7 *Paleta cromática según composición molecular en especies tintóreas orgánicas.*
- Fig. 8 *Mordientes*
- Fig. 9 *Entonadores / Modificadores*
- Fig. 10 *Esquema gráfico de recepción de color*
- Fig. 11 *Evolución de superficie plantada para vinificación en Chile.*
- Fig. 12 *Total Lt. de vino producido en Chile.*
- Fig. 13 *Producción de vino por región de Chile.*
- Fig. 14 *Producción de vino por cepa: Blanca v/s Tinta 2018*
- Fig. 15 *Producción de vino por tipo de cepaje 2018*
- Fig. 16 *Valoración de la industria vitivinícola como patrimonio cultural.*
- Fig. 17 *Colores del vino*
- Fig. 18 *Evolución de superficie plantada para Carmenere.*
- Fig. 19 *Proceso productivo de la elaboración del vino.*
- Fig. 20 *Tratamiento de orujos post producción.*
- Fig. 21 *Tratamiento de orujos post producción. Compostaje.*
- Fig. 22 *Cuantificación de orujos de Carmenere.*
- Fig. 23 *Paleta cromática estimada.*
- Fig. 24 *Ciclo de vida e intervención de extracción del orujo.*
- Fig. 25 *Tabla de comparación de método de extracción.*
- Fig. 26 *Tiempo de extracción.*
- Fig. 27 *Resultados muestras: temperatura.*
- Fig. 28 *Resultados muestras: tiempo.*
- Fig. 29 *Resultados muestras: proporción de baño.*
- Fig. 30 *Resultados muestras: mordientes.*
- Fig. 31 *Resultados muestras: modificadores.*
- Fig. 32 *Métodos de ensayo*
- Fig. 33 *Métodos de evaluación de resistencia*
- Fig. 34 *Resultados muestras: pruebas de resistencia.*
- Fig. 35 *Resultados numéricos de muestras: pruebas de resistencia.*
- Fig. 36 *Resultados muestras: % algodón + sintéticas.*
- Fig. 37 *Resultados muestras: % algodón + naturales.*
- Fig. 38 *Resultados muestras: 100% algodón.*
- Fig. 39 *Resultados muestras: Jersey algodón 100%*
- Fig. 40 *Resultados muestras: modificación de método*
- Fig. 41 *Resultados muestras: pruebas de resistencias.*
- Fig. 42 *Resultados numéricos muestras: pruebas de resistencias.*
- Fig. 43 *Resultados muestras: prueba de lavado.*
- Fig. 44 *Conceptualización*
- Fig. 45 *Taxonomía de costuras*
- Fig. 46 *Mapa de empatía usuaria*
- Fig. 47 *Requerimientos y atributos de diseño.*
- Fig. 48 *Proporciones para el desarrollo de la propuesta.*
- Fig. 49 *Consumo energético y producción de residuos.*
- Fig. 50 *Consumo energético en el desarrollo proyectual.*
- Fig. 51 *Derivación del orujo.*

TESIS

BULNES DEL VALLE, Pedro Manuel. *Extracción suscrita de orujo de uva Cabernet Sauvignon pre y post fermentación vínica. Identificación de Flavonoides y capacidad antioxidante*. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012.

CUEVAS GARCÍA, Rosario Aurora. *Caracterización polifenólica de hollejos de las variedades Cabernet Sauvignon, Merlot, Cabernet Franc y Carmenero durante el período de maduración*. Memoria para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo, mención Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Escuela de Agronomía, Universidad de Chile, 2005.

PAREDES, B. *Análisis y obtención de colorante natural a partir de la Baccharis Latifolia (chilca)*. Tesis para optar al título de Ingeniero Textil, Facultad de Ciencias Aplicadas, Escuela de Ingeniería Textil, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador, 2002.

RODRIGUEZ CERDA, Javiera. *El cuerpo des/bordado. Proyecto experimental de bordado aplicado al diseño de indumentaria desde una perspectiva de género*. Memoria para optar al título de Diseñadora Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2016.

ROSENMAN, Damian. *¿Bailes, petitorios o piedras y capuchas? Contradicciones político-ideológicas entre sectores insurreccionales e institucionales en las protestas callejeras en Santiago de Chile. 2006 – 2014*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Historia, Mención Estudios Culturales, de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago Chile 2015.

SAINZ CACHO, Maribel. *Estudio sistemático del color. Connotación experimental de la percepción del color*. Memoria para optar al título de Diseñadora Industrial. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2017.

VALDERRAMA ÁLVAREZ, Carolina Andrea. *Guía de prácticas ambientales para la vitivinicultura*. Memoria de título, Facultad de Ciencias Agronómicas, Escuela de Agronomía, Universidad de Chile. 2008.

VARGAS TAPIA, Camila. *Colores de identidad. Desarrollo de método de coloración y registro colorimétrico para la artesanía en hojas de choclo mediante pigmentos naturales*. Memoria para optar al título de Diseñadora Industrial. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2019.

VILLAVICENCIO ASTETE, María Belén. *Reutilización de residuos de uva en procesos vitivinícolas de Chile como colorante para la creación de una colección textil en base a la técnica Batik*. Memoria para optar al título de Diseñadora, Escuela de Diseño, Facultad de Arquitectura, Universidad de Valparaíso, 2015.

PRESENTACIONES / PUBLICACIONES

ACUÑA REYES, Daniela. *Acuerdos de Producción Limpia (APL) en el sector agropecuario*. Acuerdos de Producción Limpia, sostenibilidad, competitividad, agricultura sostenible. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA, 2015.

BANCO CENTRAL. *Síntesis Estadísticas de Chile 2007-2011*.

BANCO CENTRAL. *Síntesis Estadísticas de Chile 2012-2016*.

CARBONELL, Claudia. *Desarrollo de un Estudio para un Protocolo de Agricultura Sustentable*. Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile, 2015.

CARBON TRUST. *Clothing*, 2011.

COORDINADORA ESTATAL DE COMERCIO JUSTO. *El comercio justo en España. Sector textil e injusticia comercial*, 2014.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *A new textiles economy: Redesigning Fashion's Future*, 2017.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *Rumo a economía circular: o racional de negócio para acelerar a transição*, 2017.

FASHION REVOLUTION. *It's time for a fashion revolution*, 2015.

FASHION REVOLUTION. *Money Fashion Power, Fanzine #001*, 2017.

FASHION REVOLUTION. *Loved Clothes Last, Fanzine #002*, 2017.

FLETCHER, Kate. *Sustainable Fashion and Textiles*, 2008

GALLARDO I., Francisco; CORNEJO, Luis E. *Colores: Signos de América andina*, 1992.

GREENPACE. *Timeout for fast fashion*, 2016.

ILPI. *Child Labour in the Indian Cottonseed Sector*. Internacional Law and Policy Institute (ILPI), 2015.

INDAP en cifras, 2018.

LIMA R., José Luis. *Estudio de caracterización de la cadena de producción y comercialización de la agroindustria vitivinícola: estructura, agentes y prácticas*. Oficina de estudios y Políticas Agrarias Ministerio de Agricultura, ODEPA, 2015.

LIPOVETSKY, Gilles. *El imperio de lo efímero. La moda y su destino en las ciudades modernas*, Anagrama, 1990.

MATRIZ MODA. *Diagnóstico económico de la moda de autor en Chile. Resultados y desafíos*, 2016.

MEIER Y MEKIS. *Tinte Austral. Los colores del bosque Valdiviano*, 2016

ODEPA. *Protocolo de Agricultura Sustentable*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias Ministerio de Agricultura, ODEPA, 2016.

ROQUERO, Ana. *Recuperación del uso de tintes orgánicos. Cultivo de plantas tintóreas y reciclaje de desecho forestal y agrícola para tintorería artesanal e industrial*. Programa Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur, 2007.

SANCHO LAMANA, Rocío. *Técnicas textiles. Estampación y Tinción*. Guía de Contenidos, Asignatura de 3º curso del Departamento de Moda de la Escuela Superior de Diseño de Madrid, Curso 2016/17.

SAG. Informe ejecutivo. *Producción de vinos 2018*. Servicio Agrícola y Ganadero, 2019.

PNUD. *Tintes naturales en Bolivia, saberes para el futuro*. Programa ART GOLD PNUD, 2010.

UNESCO, Section for Arts, Crafts and Design. *International Symposium/Workshop on Natural Dyes*, Hyderabad, India, 2006.

ARTÍCULOS

BUZZETTI HORTA, Carolina. *Una mirada al mercado vitivinícola nacional e internacional*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias Ministerio de Agricultura, ODEPA, 2018.

CHEYNIER, Véronique. *El color de los vinos tintos*. Wine Internet Technical Journal, 2003, No. 4.

GALLISSÁ, E. *Los retos sostenibilistas del sector textil*. Revista de Química e Industria Textil[®] 1 Març 2017, núm. 220, p. 20-32.

GARZÓN, Gloria Astrid. Las antocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos: revisión. Acta biol. Colomb., Vol. 13 No. 3, 2008, pp. 27 - 36.

GODOY DESCAZEUX, Ignacio. *Heritage marketing y el desafío de aprovechar las virtudes de un buen manejo del patrimonio en la industria vitivinícola chilena*. RIVAR, IDEA-USACH, Vol 1 No. 3, 2014, pp. 1-11.

IDEAS. *El sector del algodón y la industria textil*, Boletín No 8, 2005.

LEGUIZAMÓN, Graciela del Valle; GONZÁLES LEÓN, Alberto; BÁEZ, Sañudo Reginaldo. *Antocianinas en uva (Vitis Vinífera L.) y su relación con el color*. Revista Fitotecnia Mexicana, octubre-diciembre, vol. 28, No 004, 2005, pp. 359-368.

MULLER, Katrina. *Chile vitivinícola en pocas palabras*. Facultad de Ciencias Agronómicas. Departamento de Agroindustria y Enología. Universidad de Chile, ACE: Revista de enología, No 52, 2004.

PEÑA, Álvaro. *Más complejo de lo que parece. El color de los vinos*. Grupo de Investigación Enológica (GIE), Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Vendimia Enero - Febrero, 2006 pp. 24-26.

PSZCZÓLKOWSKI, Philippo. *Sauvignon Blanc, Cabernet-Sauvignon y Carmenère, cepas claves de la viticultura actual de Chile*. RIVAR Vol. 2, IDEA-

USACH, Santiago de Chile, 2015, pp. 1-16.

ROJAS AGUILERA, Gonzalo. *Patrimonio e Identidad Vitivinícola. Reflexiones sobre la evolución de los significados culturales del vino en Chile*. RIVAR Vol. 2, IDEA-USACH, Santiago de Chile, 2015, pp. 88-105.

VARGAS, F.; JIMÉNEZ, A.R; PAREDES-LÓPEZ, O. *Natural Pigments: Carotenoids, Anthocyanins, and Betalains - Characteristic, Biosynthesis, Processing, and Stability*. Article in Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2000, pp. 173-289.

ENSAYOS

ÁVILA, Florencia. *Arqueología policroma. El uso y la elección del color en expresiones plásticas*. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile, Vol. 16, No. 2, 2011, pp. 89-99. ISSN 0716-1530

CORTAZAR, MARTINEZ, Adriana; CORONEL, OLIVARES, Claudia; GONZÁLES, RAMÍREZ, César; ESCALANTE, LOZADA, Adelfo. *Contaminación generada por colorantes de la industria textil*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2010.

GARZÓN, Astrid Gloria. *Las antocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos: Revisión*. Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia, 2008.

LOBIANO, Paula; MENA, Natalia; NÚÑEZ, Simón; OLIVARES, Carolina. *99% Poliéster: Hacia un material basado en residuos de la industria textil*. Seminario de Tecnología Industrial y Materiales I, Universidad de Chile, 2007.

ROQUERO, Ana. *Colores y colorantes de américa*. Anales del Museo de América, 3, 1995, pp. 145-160.

ROQUERO, Ana. *Presente y futuro de los colorantes naturales*. IX Congreso Nacional del Color. Alicante 2010, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2010, pp. 384-387 ISBN 978-84-9717-144-1

PÁGINAS CONSULTADAS

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

<http://opentextiles.org>

<https://www.textile-academy.org/>

<https://www.fashionrevolution.org/>

<http://juanadiaz.cl/>

<https://www.stgoslow.cl/>

<http://www.odepa.gob.cl/>

<http://www.conchaytoro.com/>

<http://www.vinifera.com/>

<http://www.indap.gob.cl/>
<http://www.produccionlimpia.cl/>
<http://www.sustentavid.org/>
<https://www.rembre.cl/>
@consuropa_sinsuropa

ARTÍCULOS EN PÁGINAS WEB

ASIRTEX. *La ropa usada: Tendencias de un mercado emergente*, 2015.
(<http://www.asirtex.org>, consultado el 1 de Julio 2019)

BLANCO, Ainara. *Deconstructivismo, hactivismo textil. Pensamiento, acción y nuevos prototipos*, 2013.
(<https://amonatela.wordpress.com/2013/05/16/deconstructivismo-hactivismo-textil-pensamiento-accion-y-nuevos-prototipos>, consultado 10 febrero, 2020)

CARBON TRUST. *Three sustainability trends shaping the future of the fashion industry*. Carbon trust, 2018.
(<https://www.carbontrust.com/news/2018/03/sustainability-trends-future-of-fashion-industry/>, consultado 12 Junio 2019)

Carmenere. *Un vino chileno único*.
(<https://www.thisischile.cl/carmenere-un-vino-chileno-unico/>, consultado 20 Junio 2019)

¿Cuál es el consumo real de una lavadora?. 2018.
(<https://www.etiquetaenergetica.com/consumo-agua-real-una-lavadora/>, consultado el 10 de Junio, 2019)

CONAMA. *Primer reporte del manejo de residuos sólidos en Chile*. Documento de trabajo, 2010.
(<http://www.hidronor.cl>, consultado 20 de Junio 2019)

FASHION REVOLUTION. *La importación de vestuario y calzado en Chile alcanza el 650% en los últimos quince años. Fashion Revolution Chile*, 2019. (<https://www.fashionrevolution.org/chile-blog/la-importacion-de-vestuario-y-calzado-en-chile-en-los-ultimos-alcanza-el-650-en-los-ultimos-quince-anos/>, consultado 10 Junio, 2019)

FARRUKAS. *Pasa la capucha hermana*, 2016.
(<https://www.pikaramagazine.com/2016/05/pasa-la-capucha-hermana/>, consultado 12 de Enero, 2020)

LA MURA, Florencia. *Colectivo Malvestidas: La ropa es un dispositivo político y performativo*, 2019. (<https://palabrapublica.uchile.cl/2019/09/02/colectivo-malvestidas-la-ropa-es-un-dispositivo-politico-y-formativo/>, consultado 10 de Enero, 2020)

LIVIANA MESSINA, Aïcha. *¿Chile no es un macho violador?: Carta abierta a la Ministra Plá*. Columna de opinión, 13 de Enero, 2020. (<https://www.theclinic.cl/2020/01/13/chile-no-es-un-macho-violador-carta-abierta-a-la-ministra-pla/>, consultado 15 de Enero, 2020)

MIRANDA ARRAU, Monserrat. *La revolución de los diseñadores sustentables*, 2017.
(<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=418828>, consultado 5 de Junio)

NIJMAN, Shari. *La alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la "moda rápida"*.
(<https://www.solvedifferent.eco>, consultado 10 de Junio, 2019)

Rubro textil chileno representa solo un 0,3 del PIB, cifra muy por debajo de la histórica, 2016.
(<https://www.america-retail.com/estudios-consumidores/rubro-textil-chileno-representa-solo-un-03-del-pib-cifra-muy-por-debajo-de-la-historica/>, consultado 12 de Junio, 2019)

SORIANO, JIMO. *La moda es política*, 2019.
(<https://revoltzine.com/la-moda-es-politica/>, consultado el 1 de Julio 2019)

Un Alliance For Sustainable Fashion.
(<https://unfashionalliance.org/>, consultada 10 de Junio, 2019)

VELASCO, Jorge. *Innovación y sustentabilidad son pilares claves para la industria vitivinícola*, 2018.
(<http://www.redagricola.com/cl/innovacion-y-sustentabilidad-son-pilares-claves-para-la-industria-vitivinicola/>, consultado el 20 de Junio 2019)

XICOTA, Esther. *El proceso de teñido textil, tóxico para la salud y el medio ambiente*, 2015.
(<https://www.expoknews.com/impactos-del-proceso-de-tenido-textil/>, consultado 25 Mayo 2019)

CÁLCULO DE IMPACTO

<https://actitudecologica.com/diferencia-entre-potencia-kw-y-energia-kwh/>

https://simple.ripley.cl/licuadora-oster-450w-2000342689701p?gclid=CjwKCAiAy9jyBRA6EiwAeclQhOz_cioid-ONtw02W2vG-YUeqhs6Xlw11it0f-Mld3Y_slgWuxjJXDhoCwTAQAvD_BwE

<http://fensa.cl/resources/uploads/productos/documentos/beac2aeedecb12498c9d873f940c9474.pdf>

https://www.tienda.philips.cl/plancha-vapor-gc2994-con-base-steamglide-antirayaduras.html?gclid=CjwKCAiAy9jyBRA6EiwAeclQhD9kf5K0m-dXvVS7-pSnpGwZ7ZTUqNEO0WES_nONJIFUMZu23VRNAYhoCtugQAvD_BwE

https://www.lapolar.cl/maquina-de-coser-janome--8002d/12021186.html?shop=true&gclid=CjwKCAiAy9jyBRA6EiwAeclQhJBWOTi7yw-ykd-nSXo5-3cAC83TypoasB_vG_3ud8cK9dYn_yJ-MTxoCrjYQAvD_BwE

<https://www.rapidtables.com/calc/electric/watt-to-kwh-calculator.html>

