



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos.
Escuela de Diseño.

Darle *forma* a la luz.

Integración experimental de la
antotipia al *teñido textil natural*.

Alumna
Rocio Costa Meza

Profesora guía
Ximena Ulibarri

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

Julio 2023 · Santiago, Chile.



AGRADECIMIENTOS.

A Ximena Ulibarri por su tiempo, comprensión, sabiduría y apoyo durante una desafiante etapa de proyecto.

A Douglas Leonard por su buena disposición y su aporte de conocimientos valiosos en mi proceso de experimentación.

Y por último, a mi familia y amigas, por ser un pilar indispensable e incondicional en todas las etapas de mi vida.



01 INTRODUCCIÓN	4
02 MARCO TEÓRICO	8
03 FORMULACIÓN DEL PROYECTO	30
04 CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN	33
05 REFERENTES Y ANTECEDENTES	35
06 METODOLOGÍA	39
07 DESARROLLO DEL PROYECTO	42
<i>A. Color Natural</i>	44
<i>B. Prototipado</i>	59
<i>Luz natural</i>	61
<i>Luz Artificial</i>	69
08 CONCLUSIONES.....	81
09 ETAPA FINAL.....	84
<i>Proceso</i>	86
<i>Resultados</i>	95
10 PROYECCIONES.....	117

01



Introducción.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Algunas de las huellas que ha dejado la producción masiva han sido el **desequilibrio**, la **pérdida del sentido** y la **desconexión** del ser humano con lo que nos rodea (Lipovetsky, 1990). La manera de relacionarse e interactuar con el entorno desde la revolución industrial, ha desenlazado al ser humano de sus orígenes naturales y ha conllevado al establecimiento de un sistema global que no es compatible con la preservación del hábitat.

La lógica desechable de la cultura del **‘usar y tirar’** asociada a la moda rápida que condiciona nuestro actuar en la actualidad, ha determinado además un ritmo de producción inconsciente e insostenible que no logra conciliar con el balance y la armonía necesarios para la subsistencia de la humanidad. Los sistemas productivos son capaces de crear y fabricar de forma casi ilimitada y a un coste económico moderado, mientras que el valor simbólico de lo producido se pierde inevitablemente con el tiempo, incluso antes de que se pierda su valor funcional. (Martínez, 2012).

Este desbalance de los ciclos de uso ha significado una desproporción en el sistema, que transforma prematuramente a los bienes en desechos. Según cifras de la ONU (2019) el 73 por ciento de la ropa post adquisición es desechada y a eso se le suma que menos del 1 por ciento se recicla. La masificación de la producción y su carácter impersonal no contribuye a la valoración de los bienes, ni al respeto por la biodiversidad que ofrece el entorno (Bustos, 2009). Si bien este modelo de producción se ha disfrazado hasta ahora como uno necesario e incluso irremediable, hoy en día se evidencia en las nuevas generaciones de agentes culturales, entre ellos diseñadores, una **voluntad colectiva por cuestionar lo hegemónico** e involucrarse en una búsqueda común por contribuir desde sus determinados roles a la necesidad de revisar y repensar los sistemas convencionales (Escobar, 2016).



En paralelo al creciente interés por participar y adquirir comportamientos proambientales se despertó un interés por reflexionar sobre épocas anteriores, en un aparente intento de re-incorporar realidades abandonadas en lo actual. Esta **mirada retrospectiva** se da en función de la **recuperación, re-significación y revalorización** del conocimiento local, disciplinas históricas y técnicas ancestrales (Escobar, 2005), para la exploración de métodos productivos alternativos a los contemporáneos.

El actual orden que prioriza la automatización y la rapidez, resulta en la sobre-explotación de los recursos naturales, por lo que éste sentido común se convierte en un intento por humanizar la producción, aspirando a encontrar formas de reconectar con el entorno mediante procesos, saberes y oficios que remontan a los orígenes culturales del ser humano. Repensar la producción artesanal en un contexto

globalizado y reasignarle la **importancia cultural e identitaria** que en algún momento tuvo, resulta fundamental al momento de poner en cuestión la contradicción que presenta el sistema contemporáneo. Paradójicamente buscamos la respuesta a la constante necesidad de cambio, en procesos cuyos impactos socio-ambientales serán duraderos, y en materiales que no se alinean con la efimeridad y fugacidad de los ciclos de producción y uso.



La industria textil se vuelve representativa de esta contradicción y de sus consecuencias. Corresponde a la segunda más contaminante en la actualidad, por la intensidad química de todos sus procesos, desde el teñido hasta el acabado. Sus aguas residuales son altamente contaminantes, en gran parte por el proceso de teñido y sus colorantes sintéticos diseñados para ser altamente resistentes (Martínez, A. C., Olivares, C. C., Lozada, A. E., & Ramírez, C. G., 2014). Resulta contradictoria la necesidad de resistencia del color en las telas, a costa de la preservación del entorno, en prendas que perderán su valor simbólico prematuramente.

Con tal de alinearse a la indagación y voluntad colectiva por adquirir responsabilidad ambiental y social mediante procesos de diseño, se propone un estudio técnico sobre la combinación de dos disciplinas históricas: el teñido textil con pigmentos naturales endémicos, y la antotipia— técnica ‘inicial’ de impresión fotográfica en base a la luz solar — que a partir de la mediación con lo contemporáneo, permita explorar un posible método expresivo-productivo para la impresión de imagen, estampado y coloración textil, estudiando paralelamente la posibilidad de permanencia y de no permanencia, de durabilidad y fugacidad. La investigación pretende tomar sustento en procesos análogos que se alinean metafóricamente con el ciclo de lo vivo y por ende con lo efímero, pasajero y momentáneo, teniendo siempre en consideración los límites coherentes con un sentido circular razonable.

02



Marco Teórico



PRODUCCIÓN MASIVA

Desconexión del entorno natural

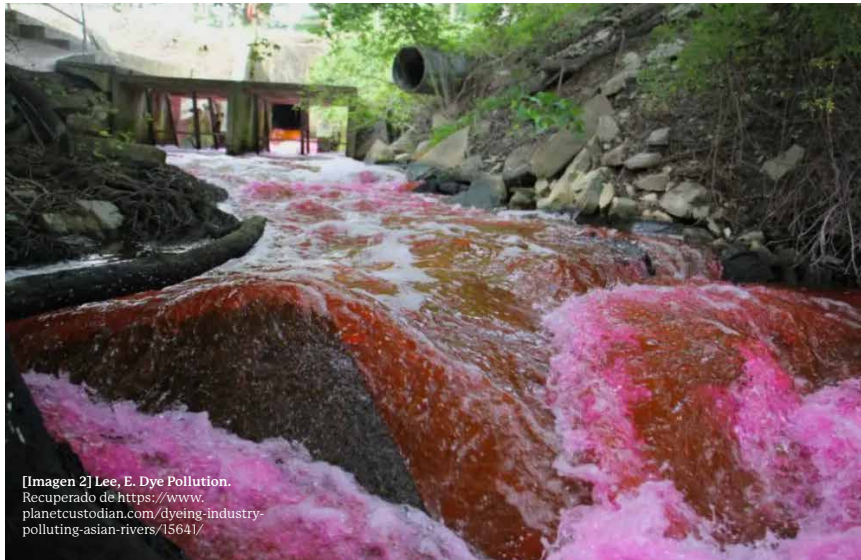
El sistema de producción masiva ha determinado la interacción de los seres humanos con el entorno material y natural. La sensación de que todo es efímero y la constante necesidad de cambio que caracteriza a la cultura del ‘usar y tirar’ predominante en la industria de la moda actual (Martínez, 2012), es un reflejo de la desconexión que ha provocado la evolución a sistemas productivos desequilibrados, impersonales e incluso deshumanizados. Este modelo ha definido un ritmo de uso que se arraiga de la inconstancia (Lipovetsky, 1990) y que por ende apresura el desecho de los bienes (Martínez, 2012).

Las consecuencias de la fugacidad y superficialidad del sistema (Lipovetsky, 1990), han sido un mal aprovechamiento de los recursos naturales del planeta, y asimismo una insensibilidad con el entorno material, que se caracteriza por quitarle el valor simbólico a los bienes antes de tiempo, incluso previo a perder

su valor funcional (Martínez, 2012). La frivolidad del sistema provoca un desbalance en la generación de desechos de la industria de la moda (Martínez, 2012), que se ejemplifica en Chile con la transformación de Iquique, Alto Hospicio y el Desierto de Atacama en grandes basureros de ropa usada importada (U. De Chile, 2021).



[Imagen 1] Dhaka (2019)
Recuperado de <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/dhaka-august-31-2019-purple-colour-1503182504>



[Imagen 2] Lee, E. Dye Pollution.
Recuperado de <https://www.planetcustodian.com/dyeing-industry-polluting-asian-rivers/15641/>

Análogamente, el costo ambiental de la industria textil es uno de los más altos a nivel global, en gran parte a causa del excesivo uso de agua, químico y energético de todos los pasos de su cadena productiva. (Niinimäki, K., Dahlbo, H., Peters, G., & Perry, P., 2020). La intensidad química de sus procesos, desde el teñido de los tejidos hasta las impresiones y acabados, en conjunto a la masividad de la producción, deriva en aguas residuales elevadamente contaminantes, principalmente por la calidad resistente de los colorantes sintéticos empleados (Martínez, A. C., Olivares, C. C., Lozada, A. E., & Ramírez, C. G., 2014). Lo anterior pone en evidencia la problemática específicamente del color y su resistencia en los textiles, a costa del medio ambiente, provocándose una contradicción entre el permanente impacto que tiene la estructura productiva actual en el entorno y la efimeridad de los ciclos de uso y producción, que pueden describirse como fugaces e insustanciales. Esta manera de relacionarse con el entorno, desconectada de prácticas con sentido y culturalmente significativas, ha comprometido la estabilidad del presente y del futuro.



COLORANTES, TINTES Y PIGMENTOS

Los términos tinte, pigmento, color, colorante y pintura suelen utilizarse erróneamente como sinónimos. Se le llama **colorante** a todo aquello que es capaz de darle color al sustrato al cual se aplica. Tanto el pigmento como el tinte se consideran colorantes, la gran diferencia es que el primero es soluble en el sustrato al que se aplica y por ende se dispersa a un nivel molecular, mientras que el segundo es insoluble y se dispersa como partícula (Drumond Chequer et al., 2013).

Tintes

Los tintes son sustancias con color, que son solubles o se disuelven durante el proceso de aplicación y dan color por absorción selectiva de la luz. Sus propiedades se definen casi exclusivamente por su estructura química (Drumond Chequer et al., 2013). Proporcionan un color más iluminado en comparación a los pigmentos convencionales, pero son **menos estables a la luz y menos permanentes**. Existen los tintes sintéticos y los tintes naturales. Los primeros se basan en compuestos de petróleo, mientras que los segundos se obtienen de materias vegetales, animales y minerales (Drumond Chequer et al., 2013).

Pigmentos

Los pigmentos son partículas orgánicas o inorgánicas coloreadas, incoloras o fluorescentes. Son sólidos finamente divididos que normalmente son **insolubles** y no se ven afectados químicamente por el medio en el que se incorporan. Sus propiedades dependen no solo de su estructura química, sino que también de las características físicas de sus partículas (Drumond Chequer et al., 2013).



COLORACIÓN EN LA INDUSTRIA TEXTIL

Sintético vs. Natural.

Un área de alta relevancia en la industria textil es el **color**. Hoy en día, la mayoría de los colores textiles provienen de tintes y pigmentos sintéticos, principalmente porque desde su desarrollo en 1871, se pusieron en evidencia las **limitaciones** de los tintes naturales utilizados en la industria hasta ese entonces. La llegada de los tintes sintéticos en el siglo XX significó un mejor nivel de control de calidad y permitió una mayor reproducción en las técnicas de aplicación de color. Por otro lado, redujo el costo de producción ya que la cantidad de material requerida es significativamente menor en comparación a los tintes naturales.

Sin embargo, si bien la inserción de los tintes y pigmentos sintéticos trajo consigo grandes ventajas para la eficiencia de producción, en la actualidad se ha llegado a un nivel de masividad y escala que convierte las **aguas residuales** en uno de los más grandes problemas medioambientales de esta industria.

Los colorantes sintéticos están diseñados para ser estables y altamente resistentes, por lo que son difíciles de remover de las aguas residuales (Drumond Chequer et al., 2013). Estos no tienen completa capacidad de fijación a la fibra durante el teñido y los acabados, por lo que terminan en los efluentes. La complejidad de su estructura molecular y su carácter sintético se ha transformado en un peligro para el medioambiente ya que la mayoría no son biodegradables y se acumulan en la tierra y las corrientes de agua, perjudicando el ecosistema (Affat, 2021). Por otro lado, a pesar de que muchos de los tintes sintéticos cancerígenos y alérgicos han sido prohibidos, muchos de los que se siguen usando no son completamente seguros para la salud humana. (Affat, 2021)

[Imagen 3] Bussines Insider. Recuperado de <https://www.carmenbusquets.com/journal/post/>



[Imagen 4] The Impact of Chemical Dyes in our Waterways. Recuperado de <https://sustainbykat.com/blogs/news/the-impact-of-chemical-dyes-on-our-waterways>



COLORACIÓN EN LA INDUSTRIA TEXTIL

Sintético vs. Natural.

[Imagen 5] The Art of Natural Dyeing.
Recuperado de <https://food52.com/blog/14982-the-art-of-natural-dyeing-6-colors-to-start-with>



[Imagen 6] Palma, J. (2023) Telas teñidas con tintes naturales. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

Este problema y su discusión ha derivado la atención hacia el color natural. En cuanto a origen y composición, los tintes naturales no son dañinos para el medioambiente ya que son biodegradables y además renovables. Por otro lado, no son nocivos para la salud. (Affat, 2021)

Es este mismo interés lo que ha llevado al cuestionamiento del uso de tintes naturales. A diferencia de los colorantes sintéticos, no es la composición lo que se pone en cuestión, sino que las cantidades y metodologías que implica su uso, ya que se requiere de una mayor cantidad de material para teñir y por ende es más costoso, es más difícil de estandarizar, y sus resultados tienen menor intensidad de color y menor posibilidad de fijación. Por lo mismo, para fijar el color, se necesitan mordientes –sustancias que actúan como enlaces entre la fibra y el color– que en el teñido natural tradicional significa el uso de sustancias altamente nocivas para la salud y el medio ambiente, como el aluminio, cobre, hierro y cromo (Affat, 2021).

Ambas categorías de colorantes tienen ventajas y desventajas. Hay una creciente voluntad por reemplazar los colorantes sintéticos dañinos por colorantes naturales, pero el uso de color natural requiere de reflexión crítica y uso selectivo y cuidadoso. (Affat, 2021)

El problema del color en la industria textil es solo una parte de un total, que se trata de un problema sistémico que proviene de –y al mismo tiempo responde a– hábitos sociales y culturales determinados por una predominante lógica desechable.

CLASIFICACIÓN DE TINTES.



PROPIEDADES DE SOLIDEZ								
TIPO DE TINTE	TIPO DE FIBRA	DESCRIPCIÓN	USOS	LAVADO	ROCE	LUZ	TRANSPIRACIÓN	LAVADO EN SECO
DIRECTO	CELULÓSICA	Rango de tonos completo, aplicación simple, colores más opacos que colorantes básico o ácido.	telas de baja calidad, revestimiento, cortinas.					
REACTIVO	CELULÓSICA PPROTEICA	Reacciona químicamente con la fibra formando enlaces covalentes; alta solidez de color, tonos brillantes, mayor costo.	cortinas, mueblería, prendas de vestir, hilos de coser.			 debil en nylon		
DE TINA	CELULÓSICA	Reacciona químicamente con la fibra formando enlaces covalentes; alta solidez de color, tonos brillantes, mayor costo.	cortinas, mueblería, prendas de vestir, hilos de coser.		 depende del tipo de tinte y profundidad de tono			
AZUFRE	CELULÓSICA	Se requiere tratamiento posterior para evitar que la fibra se debilite tras la oxidación del azufre; tonos de colores no son intensos, menor costo.	principalmente para fibras de algodón, mayor usado en negro.	 sensible a blanqueador	 depende de tono, profundidad y post-tratamiento	 debil en amarillos y cafés, exelente para colores más oscuros		
AZOICO	CELULÓSICA	Insoluble en agua; rango de tonos completo; manera económica de llegar a ciertos tonos, especialmente los rojos.	Principalmente para fibras de algodón.		 depende de técnica de tñido y post-tratamiento	 depende del tipo, tono y profundidad		
ÁCIDO	PROTEICA SINTÉTICA	Soluble en agua; se aplica directo a la fibra tras estar en soluciones ácidas, rango de color completo, fácil aplicación	lanas de alfombras, vestidos, trajes, abrigos, lanas de tejer.			 generalmente bueno; varia de debil a exelente		
MORDIENTE	PROTEICA	Se necesita la adición de cromo en el baño; opaco pero con amplia rango de colores; las mejores propiedades de solidez conseguidas en lana.	lanas de alfombras, vestidos, trajes, abrigos, lanas de tejer.			 depende de profundidad de tono y método de tñido		
BÁSICO	SINTÉTICA	Tñido rápido y puede ser fácilmente aplicado a fibras acrílicas, gama de color brillante y completa.	mueblería, telas de vestir.					
DISPERSO	SINTÉTICA	Desarrollado para fibras acrílicas; insouble en agua; buen rango de tonos.	telas dee vestuario, ropa de cama, alfombras.					

[Figura 1] Propiedades de solidez de tintes. Adaptado de Fashionpedia (2016)

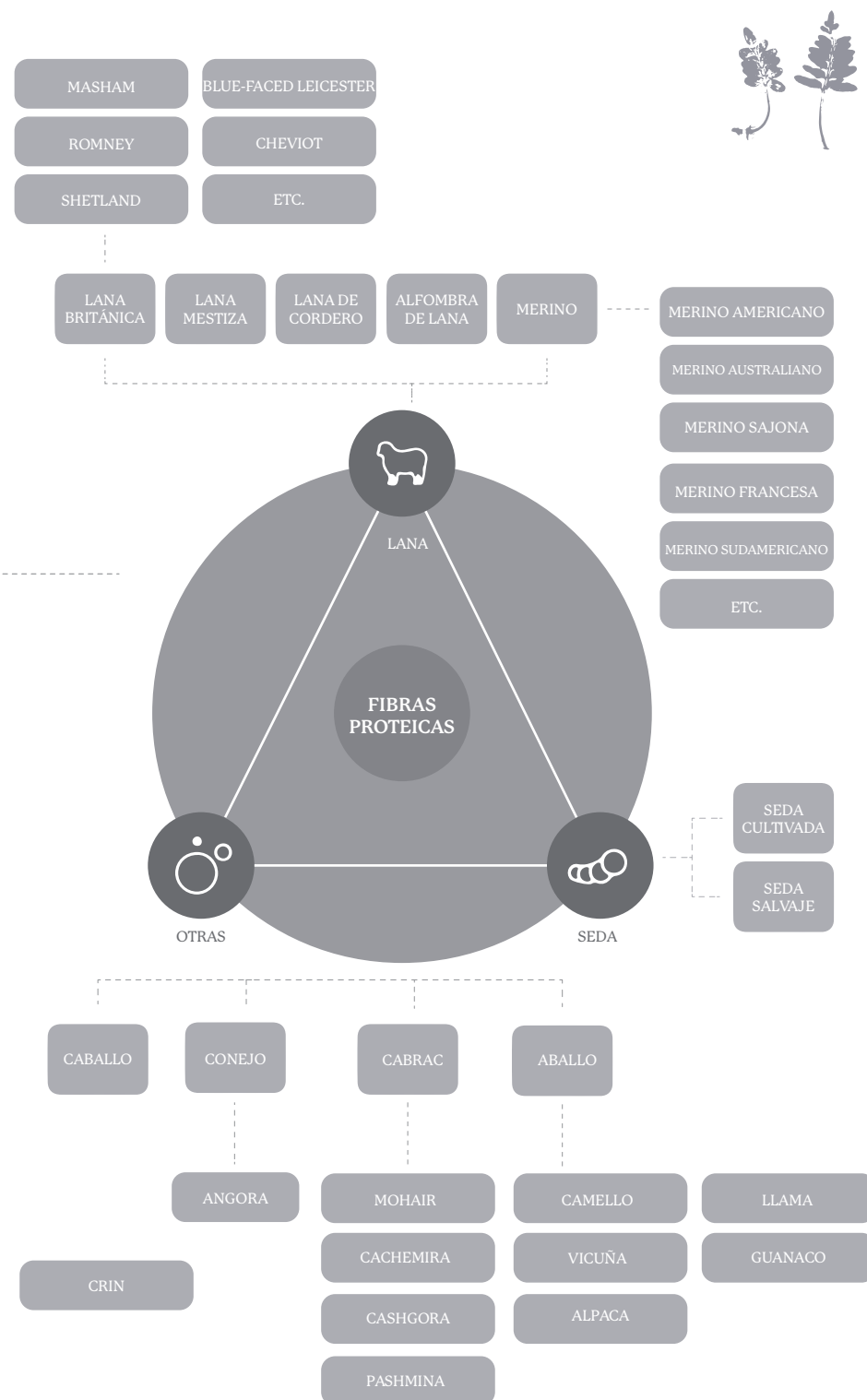
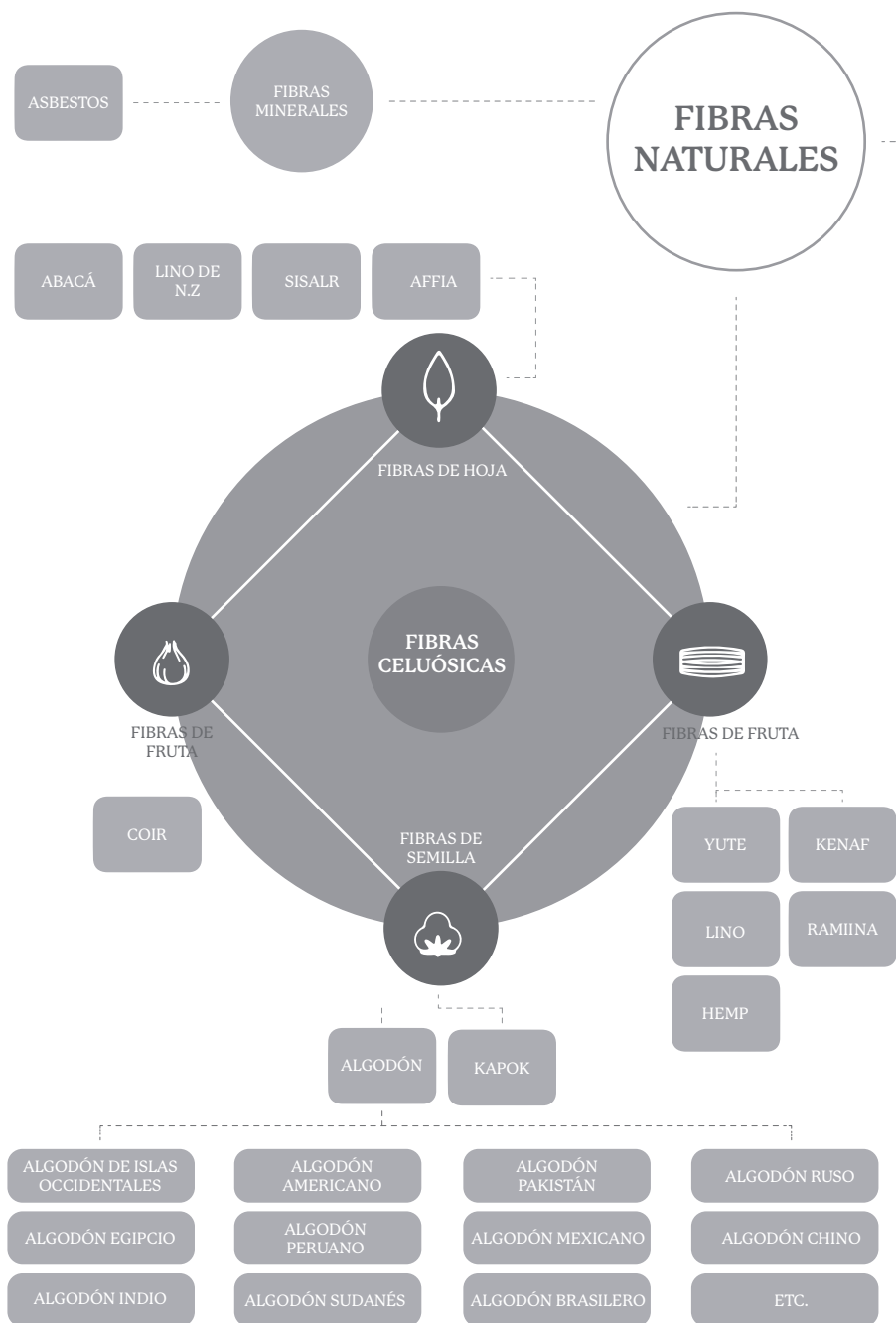


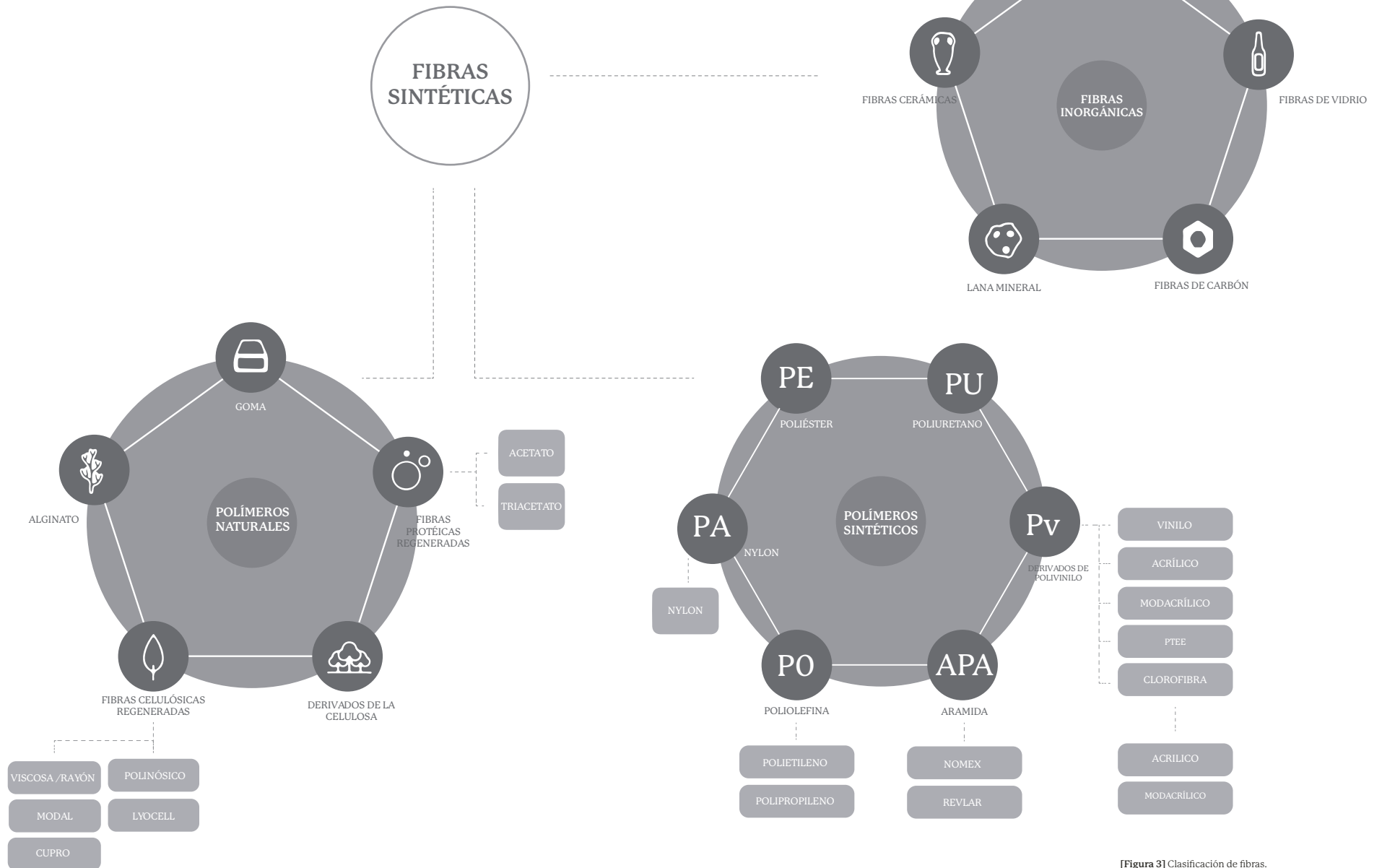
FIBRAS SINTÉTICAS Y FIBRAS NATURALES.

Al igual que los colorantes, las fibras usadas en la industria textil se pueden dividir en dos grandes categorías, naturales y sintéticas. Las naturales provienen principalmente de plantas (celulósicas) o animales (proteicas). Por otro lado, las sintéticas son polímeros orgánicos en su mayoría derivados del petróleo. Dentro de ambas categorías, las más producidas y usadas son en primer lugar el algodón y luego el poliéster (Drumond Chequer et al., 2013). La alta demanda de ambas fibras ha causado un incremento en su producción en el último tiempo, lo cual tiene repercusiones medioambientales ya que sus procesos productivos requieren de grandes cantidades de agua, uso de pesticidas en el caso del algodón, y uso significativo de energía no renovable en el caso de fibras sintéticas (Fletcher & Kate, 2014). Las preocupaciones contemporáneas por la reducción de las reservas de petróleo o el desbordamiento de los vertederos textiles, entre otras, ha aumentado la popularidad de las fibras naturales o incluso

las manufacturadas con recursos biodegradables (Fletcher & Kate, 2014). Ambas categorías de fibras tienen sus respectivos impactos ambientales que nuevamente responden a un problema sistémico. El futuro de la industria textil depende en gran parte de la responsabilidad de reconocer su complejidad, repensar los materiales y re-considerar la dependencia que existe hoy en solo algunos de los muchos recursos disponibles (Fletcher & Kate, 2014), que con pensamiento crítico y responsabilidad cultural, pueden aprovecharse estratégicamente priorizando el balance.

[Figura 2] Clasificación de fibras.
Adaptado de Fashionpedia (2016)





[Figura 3] Clasificación de fibras.
Adaptado de Fashionpedia (2016)



ROL DEL DISEÑADOR.

Con respecto a todo lo anterior, resulta pertinente considerar y definir el rol del diseñador y los procesos de diseño contemporáneos en las prácticas productivas actuales, y asimismo en la proliferación de este contradictorio desbalance. En “Diseño y Autonomía”, Escobar (2017) menciona que “gran parte de lo que actualmente se llama diseño implica el uso intensivo de recursos y gran destrucción social y material; el diseño es fundamental para las estructuras de insostenibilidad que sostienen el llamado mundo moderno contemporáneo” (p.63).

Sin embargo, es preciso señalar que el diálogo entre diseño y sostenibilidad, específicamente en el campo del diseño textil y de moda, se ha reforzado con diseñadores que se apropian de los retos sociales y ecológicos de la industria, “intentando transformarla a través de la reducción del impacto ambiental de los materiales, la implementación de estrategias de

reutilización, re-modelaje, producción basada en el lugar y biomimética; e incluso proponen el co-diseño mediante prácticas no industriales, (...) y abordan temas relacionados a conocimientos alternativos”. (Escobar, 2017, p.113)

En la misma línea el aprovechamiento de la relación entre diseño y cultura, considerando su implicancia en la creación de significados y prácticas culturales (Escobar, 2017) supone un vínculo con la reinterpretación de los actuales métodos productivos.



ARTESANÍA CONTEMPORÁNEA.

Búsqueda común.

Si bien la presencia del modelo convencional aún tiene impacto en el actuar de la sociedad, en el último tiempo y sobre todo en un contexto post-pandémico y de crisis sociales/culturales, la búsqueda por un sentido de pertenencia ha sugerido un creciente interés por adherirse a una exploración retrospectiva orientada a la resignificación de oficios y saberes basados en lo local (Escobar, 2005). El interés por recuperar prácticas productivas que fueron disminuyendo su presencia en paralelo a la industrialización, se basa en la preocupación por agregarle un valor simbólico a lo que se produce en la actualidad, con sentido identitario y medioambiental y que promueva una nueva forma de relacionarse con el hábitat.

El artesano es tan antiguo como el ser humano y la dominación de oficios artesanales puede considerarse como uno de los puntos de partida de los sistemas productivos actuales (Bustos, 2009). La evolución de la producción artesanal a la producción industrializada es lo que en gran parte ha conducido al desequilibrio e insensibilidad material y cultural de la actualidad. En ese sentido, la importancia de la resignificación de la producción artesanal en un contexto industrializado radica en la mantención de las competencias y conocimientos que se sujetan a ella (Bustos, 2009), y asimismo en la reconexión con prácticas y saberes previos, que contribuyen a desarrollar un sentido identitario y cultural, y una sensibilidad con el entorno en el presente.



Con respecto a lo anterior, y en concordancia con el auge que ha tenido la reincorporación de estos procesos en la actualidad (Bustos, 2009) existen diversas definiciones de los mismos según el enfoque que adquieren, sus características estéticas, culturales y productivas. Una de ellas es la artesanía contemporánea, que según Centro de Investigación Artesanal CENDAR (Colombia), se refiere a lo siguiente:

“Producción de objetos útiles y estéticos desde el marco de los oficios y en cuyos procesos se sincretizan elementos técnicos y formales procedentes de otros contextos socioculturales y otros niveles tecno económicos; culturalmente, tiene una característica de transición hacia la tecnología moderna y/o la aplicación de principios estéticos de tendencia universal y/o académicos, y tiende a destacar la creatividad individual expresada por la calidad y originalidad del estilo.” (1996)



A partir de las previas definiciones, resulta pertinente inferir que el hablar de artesanía contemporánea y artesanos posdigitales, sugiere la inserción de oficios y prácticas previas a la industrialización, en un contexto industrializado, y consecuentemente propone una reflexión en torno a la relación, cada vez más fuerte, entre diseño y oficios artesanales en un contexto contemporáneo (Martínez-Osorio et al., 2019). La búsqueda por la diversificación de los procesos productivos actuales ha despertado el diálogo entre el diseño y estos procesos, en un intento por insertarlos en un mercado globalizado de alto nivel competitivo, no sólo asociados a la búsqueda por una producción más sostenible, sino que también a la necesidad de añadir procesos innovadores, que logren la diferenciación de lo producido. (Martínez-Osorio et al., 2019)

Sin duda que el diseño puede interpretarse como una disciplina en la que convergen diversos conocimientos y que funciona como puente hacia la inserción de los oficios artesanales y sus prácticas en la actualidad. La disciplina asume un papel de mediador en la asimilación de los significados culturales e identitarios de aquellos procesos, además de su adaptación a las contingentes metodologías de producción. Les puede

otorgar una importancia como recurso de innovación, diferenciación y atribuirles una significación cultural. (Martínez-Osorio et al., 2019)

El respeto por el entorno, la biodiversidad y la preservación medioambiental, van de la mano con la reconstrucción del actual monopolio industrial, que no necesariamente sugiere la eliminación o supresión de lo que se conoce como sistema convencional hoy día, sino que propone el re-pensamiento, el desmantelamiento y por ende la actualización (Escobar, 2016), mediante el encuentro de un punto medio en el que dialoguen ambos extremos: lo artesanal y lo industrial.



Por otro lado, pero en la misma línea, surge el concepto de artesanos post-digitales introducido por Jonathan Openshaw en “Postdigital Artisans: Craftsmanship with a New Aesthetic in Fashion, Art, Design and Architecture” (2019), una recopilación de sesenta artistas contemporáneos que categoriza bajo esta definición.

Esto guarda relación con la actual dominación de lo digital, vinculado a la industrialización, que según este autor provoca en estos agentes culturales la necesidad por explorar técnicas, prácticas u oficios previos, en un intento por retomar y revalorizar lo que la tecnología digital no siempre puede proveer: lo táctil, lo análogo y la autenticidad material (Vrancken, 2019).



PROCESOS NATURALES.

Reconexión con el entorno natural.

El acercamiento desde el diseño hacia la innovación como una variable fundamental de incorporar en los procesos de producción, y el incremento a nivel mundial por responder de mejor manera a los problemas medioambientales, supuso el surgimiento de iniciativas que buscan establecer un diálogo entre la cultura productiva contemporánea y prácticas artesanales previas, que se adaptan a las tecnologías actuales. (Martínez-Osorio et al., 2019)

El intento por darle un valor agregado a lo que se produce, ya sea de índole cultural, identitario o estético, en un contexto globalizado de desequilibrio e impersonalidad, se sujeta a la revalorización de procesos que inherentemente proponen una relación más equilibrada con el entorno. Del mismo modo, este interés se alinea con la búsqueda por la autenticidad material y la recuperación de lo tangible en un mundo digital.



TEÑIDO TEXTIL NATURAL.

Valor cultural.

Antes de la invención de los colores sintéticos hace poco más de 150 años, las fuentes de color para la tinción de textiles eran por completo naturales (Meier & Mekis, 2016). Previo a este desarrollo, la experimentación del ser humano para obtener pigmentos de origen mineral, natural y animal se realizó a nivel global durante miles de años (Meier & Mekis, 2016). “Todas las antiguas culturas del mundo quisieron dar color a los vestidos y telas que utilizaban en su vida diaria, por lo que se han encontrado variadas muestras de estas prácticas” (Meier, Mekis, 2016, p. 12).

Ubicándose específicamente en el continente latinoamericano, el avance y traspaso del conocimiento de las propiedades tintóreas de la flora y fauna nativa se vincula al desarrollo de técnicas por parte de civilizaciones precolombinas que permitieron aprovechar estas cualidades y descubrir sus colores (Meier & Mekis, 2016). La voluntad expresiva a través de los textiles, la vestimenta y sus características estéticas como el colorido y las texturas, data desde

la época precolombina (Hoces, Brugnoli, Jélvez, 2011, p.1). Algunos de los ejemplos son los textiles de las antiguas civilizaciones andinas que como afirman Hoces, Brugnoli y Jélvez (2011), funcionaron como “vehículos privilegiados para portar coloridas imágenes que difundieron elementos culturales y que a través de su lenguaje táctil-visual lograron traspasar barreras idiomáticas” (p.1). Las autoras mencionadas realizaron un estudio que les permitió desarrollar un “registro cromático de los textiles andinos textiles arqueológicos del norte de Chile, pertenecientes a la colección del Museo Chileno de Arte Precolombino, elaborando una carta de color de 204 matices a partir de un estudio colorimétrico” (Hoces, Brugnoli, Jélvez, 2011, p.1).



Igualmente, las tradiciones tintóreas y los conocimientos y usos de la flora nativa que poseen los habitantes del sur de Chile, particularmente en el territorio mapuche, provienen de la tradición ancestral del teñido de fibras con plantas, que representa una forma de expresión del pueblo y su cultura. (Meier, Mekis, 2016, p. 12).

Pese a las migraciones, el cambio de territorio y el intercambio de materias primas, las generaciones de mujeres artesanas han logrado mantener las prácticas y técnicas a través del tiempo, e incluso han coexistido con el uso de tintes sintéticos. Gracias a la experimentación de las mujeres mapuches con recursos nativos y recursos introducidos en el territorio a lo largo de la historia, hoy hay un conocimiento de una amplia gama de colores provenientes de la biodiversidad del territorio. (Meier, Mekis, 2016).

Esta prevalencia de tradiciones tintóreas, ha fortalecido el valor que tienen hasta el día de hoy las especies que conforman el entorno natural de nuestro país, y determina en estas regiones una manera particular de relacionarse con el entorno, basada en respeto y la sensibilidad por su preservación. El uso de la flora es fundamental en la constitución de la cultura e identidad regional y nacional. (Meier, Mekis, 2016).

ANTOTIPIA

La palabra 'antotipia' deriva del griego, de los términos anthos, flor; y túpos, marca (Arpyia, s. f.). Se refiere a un tipo de impresión fotográfica orgánica por contacto que utiliza plantas como material fotosensible. La decoloración de los pigmentos naturales a causa de la exposición a la luz solar genera lentamente imágenes monocromáticas (Vrancken, 2019).

Sus orígenes se remontan a principios del siglo XVIII, época a la cual corresponden los primeros registros e indicios de experimentación con recursos naturales en la reproducción de imágenes fotográficas. La creación de esta técnica se le atribuye a varias personas, entre ellas Henry Vogel, que desarrolló importantes emulsiones fotosensibles en base a la experimentación con violetas y amapolas. Theodor Freiherr von Grotthuss, que exploró la fotosensibilidad de elementos naturales con telas y vidrios de colores. Mary Somerville, quien por ser mujer no logra publicar su trabajo bajo su nombre, pero a través de cartas comunicó sus investigaciones de pigmentos fotosensibles a Sir John Herschel, quien a partir de

esto y la continuación de los estudios sobre luz y color de su padre, elaboró una investigación que permitió que hasta el día de hoy se le atribuya comúnmente el descubrimiento de la técnica de la antotipia, entre otros procesos como la cianotipia, la crisotipia, y sentó precedentes para el ambrotipo y el ferrotipo (Arpyia, s. f.).

[Imagen 8] Elaboración propia.



EL PROCESO SE DIVIDE EN TRES GRANDES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA EMULSIÓN.

Para preparar la emulsión fotosensible, se deben seleccionar los materiales de los cuales se extraerá el pigmento y licuarlos. Se procede a diluir la emulsión con diferentes disolventes dependiendo del resultado deseado; puede ser con agua, agua destilada, alcohol desnaturalizado, vodka, parafina, aceite de oliva, entre otros. Una vez lista la preparación de la pulpa, se filtra con filtro de café o una tela fina para separar el líquido. (Arpyia, s. f.)

PREPARACIÓN DEL SOPORTE.

Para la selección del soporte, se debe considerar su resistencia a la humedad y a la exposición al sol. Es recomendable preparar el soporte en lugares sombríos para evitar cambios en tonalidades. Una vez seleccionado el soporte, se aplica la emulsión idealmente de manera abundante y uniforme, sin embargo la práctica permite la experimentación en cuanto a formas de aplicación, cantidades y herramientas utilizadas. Una vez terminado este paso, se deja secar por completo en total oscuridad. (Arpyia, s. f.)

REVELADO.

Para la impresión, la imagen a revelar debe estar en positivo. Igualmente, se pueden utilizar directamente elementos naturales u objetos para la impresión de sus siluetas.

Se colocan los objetos o imágenes sobre el soporte emulsionado fotosensible, y se prensan entre el soporte y un vidrio o acrílico transparente para evitar su desplazamiento.

Finalmente se exponen la imagen y el soporte a la luz solar y la radiación ultravioleta degrada y destruye los pigmentos, decolorando las partes expuestas. El tiempo de exposición varía según el pigmento usado, pueden ser horas o incluso semanas. (Arpyia, s. f.)



DARLE FORMA A LA LUZ.

Fotosensibilidad del color natural.

“La energía en forma de luz induce cambios físicos y químicos en la mayoría de los compuestos orgánicos”
(Groeneveld et al., 2023, p.1).

Existen múltiples estudios sobre la fotosensibilidad de los colorantes orgánicos en textiles que indagan en la degradación del color inducida por la luz.

Químicamente, los colorantes pueden interactuar con la luz de múltiples maneras. Cuando una molécula absorbe un fotón y pasa a un estado de excitación, puede perder ese exceso de energía siguiendo distintos caminos: puede conllevar a procesos físicos que relajan la molécula y la vuelven a su estado fundamental, o también a reacciones fotoquímicas que provocan la degradación de la molécula. La fotodegradación es la responsable por la pérdida del color (Groeneveld et al., 2023). Ésta se ve influenciada por muchos factores, tanto internos como externos. Los internos son la estructura química y el estado físico

del tinte, los cuales son inherentes al compuesto. Los externos pueden ser la distribución espectral e intensidad de la fuente de luz, la presencia o ausencia de oxígeno, la temperatura, el pH, el tipo de sustrato y solvente empleado y la concentración del tinte (Groeneveld et al., 2023).



DARLE FORMA A LA LUZ.

Fotosensibilidad del color natural.

A modo general, se ha comprobado que la intensidad de la luz y el tiempo de exposición son directamente proporcionales a la foto-degradación (Groeneveld et al., 2023).

Por otro lado, la naturaleza de la luz juega un papel importante en la degradación de los tintes, los menos estables se destiñen más fácilmente con radiación visible, mientras que los más estables requieren de radiación ultravioleta.

Es importante considerar además el espectro de absorción del tinte y qué tan perjudicial es la luz que está siendo absorbida; típicamente la luz de menor longitud de onda emite mayores niveles de energía capaces de romper más enlaces y por ende tiene mayor capacidad de degradación. No se ha corroborado una directa correlación entre el color del tinte y la rapidez de desteñido (Groeneveld et al., 2023).

Por último, la concentración del tinte es importante a considerar en tintes absorbidos en sustratos. A mayor concentración, menor será el área accesible para los factores externos que influyen en la degradación, por ende el tiempo de decoloración es más lento (Groeneveld et al., 2023).



03

Formulación del proyecto



PROPUESTA

QUÉ

Estudio sobre la combinación experimental de dos técnicas históricas: la antotipia y el teñido textil, en función de explorar la elaboración de un método de estampado textil de ritmos lentos y resultados efímeros, que se sustenta de procesos que inherentemente suponen una manera más sensible de interactuar con el entorno natural.

POR QUÉ

En un contexto productivo desequilibrado, deshumanizado y deficiente de sentido medioambiental y cultural, la integración de la antotipia al teñido textil natural se convierte en una oportunidad de investigación de diseño, que se enfoca en aprovechar las características inherentes de lo natural, recuperar técnicas ancestrales y utilizarlas como herramienta de reconexión.

PARA QUÉ

Para contribuir desde procesos de diseño a la fortificación del valor simbólico de todo aquello que nos rodea.



OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio experimental en base a la revisión, el perfeccionamiento y la proyección de la combinación de dos técnicas históricas, la antotipia y el teñido textil natural, con el fin de indagar en la posibilidad de elaboración de un método de estampado textil natural de ritmos lentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comprender la importancia cultural e identitaria de la resignificación de saberes históricos y ancestrales en un contexto actual globalizado, en función del cuestionamiento y revisión de los sistemas productivos establecidos, y la recuperación de la sensibilidad material.

I.O.V – Revisión de literatura.

3. Identificar mediante un proceso iterativo los elementos y factores técnico-funcionales primordiales para la efectiva elaboración de un método de estampado natural en base a la combinación de ambas técnicas.

I.O.V – Elaboración de fichas técnicas de factores fundamentales para la replicación del método.

2. Aplicar una investigación de laboratorio al estudio del color natural y la antotipia sobre soportes textiles vegetales, con un enfoque técnico-funcional y con especial énfasis en la correlación entre iluminación y color.

I.O.V – Sistematización de un proceso de desarrollo y análisis de color natural.

4. Evaluar la reproducibilidad y escalabilidad del método de impresión/estampado textil.

I.O.V – Impresiones de gran escala con telas y colores naturales investigados durante el prototipado del proyecto.



04

Contexto de implementación



El proyecto propone la investigación de dos técnicas que convergen en el color natural y sus aplicaciones. La aplicación de la técnica de la antotipia sobre soportes textiles y la exploración paralela de su fijación e inconstancia, puede significar un nuevo método dentro de procesos de teñido natural, de carácter experimental.

Ambas prácticas suponen una reconexión con el entorno material, que se alinea con la creciente inclinación de diseñadores de vestuario contemporáneos hacia añadir procesos de diseño experimentales a sus cadenas productivas, desde la sustentabilidad y desde el interés por darle mayor importancia a la indagación creativa y al proceso artístico en sí mismo, en el desarrollo de prendas con sentido.

USUARIO

Debido a que el proyecto se orienta hacia la búsqueda experimental de un método de estampado textil, y toma como pilares fundamentales el color natural y los soportes textiles, el usuario principal corresponde a diseñadores textiles o de vestuario contemporáneos, que producen a baja o mediana escala y que se alinean con la búsqueda común por explorar procesos de diseño conscientes, tanto a nivel medioambiental como a nivel cultural, identitario y estético. El usuario tiene un sistema productivo funcional inserto y establecido en el mercado en la actualidad.

CONTEXTO

El proyecto se sitúa en un contexto de creciente voluntad colectiva por cuestionar las dinámicas productivas convencionales, que desde el diseño textil o de vestuario, se manifiesta en la experimentación técnico-artística en torno a procesos textiles, no solo desde la preocupación por la sostenibilidad de sus cadenas productivas, sino que también la necesidad de diferenciación de lo producido en un mercado altamente competitivo. La implementación del proyecto considera las actuales iniciativas de diseño insertas en el mercado, que se apoyan en la revalorización del conocimiento local y la experimentación artística como herramientas para la inserción de las mismas en un mercado desafiante.

05



*Referentes y
antecedentes.*



[Imagen 9] Cazenave, A. Cianotipo sobre agar agar. (2022) Recuperado de https://www.instagram.com/alice_cazenave/



ALICE CAZENAVE

Artista visual canadiense que se especializa en el revelado fotográfico alternativo, en base a la exploración y experimentación de procesos químicos orgánicos. Actualmente se enfoca en la exploración de un método de revelado alternativo con la técnica de la cianotipia, con el uso de agar-agar como reemplazo al empleo de la emulsión convencional (gelatina). La artista propone una investigación experimental de la naturaleza del soporte sobre el cual imprime sus imágenes fotografías, le otorga originalidad y un valor agregado estético diferenciador a sus resultados pictóricos.

[Imagen 10] Delía, D. Cianotipo sobre vidrio. (2023) Recuperado de <https://www.instagram.com/p/CqJgh2qupIO/>



DULCE DELÍA

Fotógrafa, profesora y artista de cianotipia. Trabaja con el proceso fotográfico sobre vidrio, y ha elaborado una sustancia resistente para adherir el cianotipo a la superficie no porosa del soporte. En un intento por evitar el uso de insumos de origen animal (gelatina), exploró una aproximación más sustentable en base a bioplástico de fécula de maíz y de agar-agar. Se destaca el proceso reflexivo, experimental e iterativo que investiga la adhesión de imágenes de cianotipo a soportes poco comunes y desafiantes como vidrio.

[Imagen 11] Lee, A. Kept in the dark. (2023) Recuperado de <https://www.amberleeart.com/#/keptinthedark/>



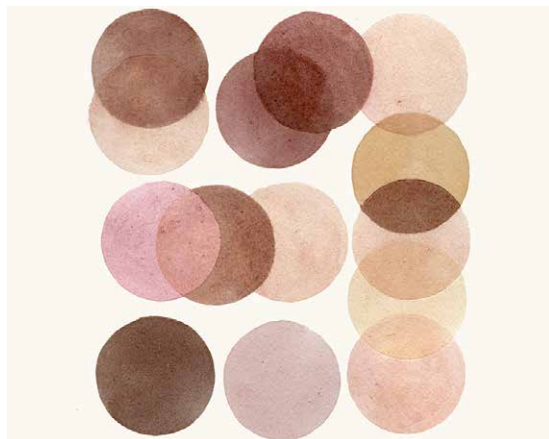
AMBER LEE WILLIAMS | KEPT IN THE DARK:

Artista interdisciplinaria canadiense. Su investigación se basa en observar y fotografiar la vida cotidiana, además de inspirarse en fotografías y posesiones dejadas por sus seres queridos fallecidos. Su proyecto "Kept in the Dark" consta de 44 reproducciones de antotipias únicas de su madre fallecida. Explora la no permanencia de la fotografía hecha de materia vegetal, relacionándolo con la descomposición, la fragilidad y fugacidad de la vida. Reflexiona sobre la vida y la muerte, la memoria y lo efímero.

REFERENTES



[Imagen 12] Lira, A. Efecto Mariposa. (2020)
Recuperado de <https://andrealira.com/>



ANDREA LIRA

Artista chilena con Magíster en Diseño y Tecnología. Su trabajo está directamente relacionado con la investigación botánica y la relación entre naturaleza y salud mental. Sus obras abarcan la experimentación con colores naturales y biomateriales provenientes de elementos con propiedades vibracionales y medicinales, además de la exploración con geometrías orgánicas.

[Imagen 13] Alternative Processes. Shaping ight. (2020)
Recuperado de <https://www.alternativeprocesses.org/>



ALTERNATIVE PROCESSES

Plataforma y comunidad de fotógrafos y artistas que se interesan por procesos históricos y experimentales de fotografía. Se enfocan en crear contenido educacional e informativo de fotografía experimental, además de convocar a artistas para exposiciones temáticas.

[Imagen 14] Kelgwo. (2023) Recuperado de <https://www.zancada.com/taller-kelgwo/>



KELGWO | MARCIA MANSILLA

Emprendimiento de diseño textil nacional que busca rescatar y valorizar la tradición textil chilota, a través de una propuesta con perspectiva contemporánea e intentando alejarse del manejo folclórico del material. A través de la exploración de formas y el manejo y diseño del color, apunta a un público extranjero. Su trabajo le da un especial énfasis en la paleta cromática característica de la zona de Chiloé. El taller convoca a artesanas del lugar, trabajando a ritmos conscientes con el entorno. Se destaca la importancia hacia el trabajo colaborativo y respetuoso con las artesanas que mantienen la tradición tintórea chilota vigente además de la fusión con elementos contemporáneos que logran insertarlas en el mercado nacional con respeto y con un valor agregado.



[Imagen 15] Inostroza, S. (2019) VIO.



VIO, SOFÍA INOSTROZA

Proyecto de título de la Escuela de Diseño PUC, investigación que propone el desarrollo de un método óptimo para el teñido con violaceína (bacteria) en fibras textiles. Es un proyecto de índole investigativa, informativa, que además busca el acceso libre a sus conclusiones para personas interesadas en el tema, específicamente diseñadores.

[Imagen 16] Iglesias, M. (2019) Tintorera Textil.



TINTORERA TEXTIL, MACARENA IGLESIAS

Proyecto de título de la Universidad del Desarrollo del año 2019 que toma como enfoque la problemática actual del alto descarte de residuos orgánicos y la convierte en una oportunidad sostenible para el mercado textil local. A partir de los residuos orgánicos reutilizables del barrio comercial La Chimba, Recoleta, elaboró tintes naturales para telas de origen vegetal o animal. Uno de sus principales objetivos fue dar a conocer a fuente abierta el proceso desarrollado con la intención de fomentar la reutilización de residuos orgánicos en el territorio nacional, para que pudiera ser replicado por las marcas locales que tienen como principal insumo las telas y desean dar un sello ecológico a sus creaciones.

[Imagen 17] Aurora Botánica (2022).



AURORA BOTÁNICA | JAVIERA PALMA

Diseñadora de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente se dedica a su emprendimiento Aurora Botánica, una plataforma y tienda virtual especializada en color natural. Imparte cursos de teñido natural, pinturas naturales, acuarelas botánicas, además de vender productos de teñido.

06



Metodología



BASES METODOLÓGICAS.

Literatura.

En primer lugar, es importante aclarar que el proceso y sus metodologías se apoyaron desde su inicio en los siguientes textos: “Universal Methods of Design” (2012), de Bella Martin y Bruce Hannington, y “Research for Designers: A guide to Methods and Practice” (2016) de Gjoko Muratovski.

Dado que el proyecto se enfoca en la exploración de un posible método mediante la integración experimental de dos disciplinas, resulta pertinente el desarrollo de una investigación aplicada basada en la práctica.

Se optó por una aproximación experimental enfocada en la experiencia y prototipado sobre las aplicaciones del teñido natural y la solidez del color natural a la iluminación, más que en los resultados. Esto requirió de un proceso iterativo no lineal que permitiera la constante revisión y evaluación del mismo mediante una investigación de laboratorio.



1 INVESTIGACIÓN | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.

La primera etapa responde al primer objetivo específico. Consistió en una exhaustiva investigación sobre el valor cultural de las técnicas/oficios a combinar, además de un análisis reflexivo sobre características sociales y culturales de la sociedad contemporánea asociadas a la industria textil y sus ritmos, que dio origen a la oportunidad detectada y a la postura del proyecto en su totalidad. Además, esta etapa se orientó a comprender aspectos teóricos y definiciones relacionados a los pilares temáticos fundamentales de las etapas siguientes: el color y su interacción con la luz.

2 APRENDIZAJE | RECOPIACIÓN DE CONOCIMIENTOS.

La siguiente etapa se trata de una recopilación de conocimientos prácticos previos, tanto ancestrales como contemporáneos, sobre color y teñido natural, esto mediante la interacción con especialistas en el área, en conjunto a la práctica y experimentación personal. El objetivo de esta etapa fue dominar la coloración textil natural para luego poder llevar a cabo la combinación experimental de técnicas: integrar la antotipia al teñido natural. Esta fase prioriza el color y su intensidad visual, en función de posteriormente lograr un contraste adecuado con la exposición a la luz.

3 PROTOTIPADO | CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA.

La tercera etapa se basó en un prototipado (investigación basada en la práctica) con principal enfoque en la interacción de la luz (solar y artificial) con el color natural en textiles. Esta fase del proyecto responde al tercer objetivo específico.

Se inicia con una definición de variables, para luego seguir con dos sub etapas: exposición a la luz solar y exposición a la luz artificial, con la colaboración del laboratorio de iluminación de la escuela de Diseño UC.

4 APLICACIÓN | ACERCAMIENTO A LA FORMA

La última etapa del proyecto considera la elaboración de una colección de telas teñidas y estampadas naturalmente. Esta etapa responde al cuarto objetivo específico y toma como principal enfoque el acercamiento a la replicación de la técnica de estampado natural en formatos de mayor dimensión. Se explora la elaboración de telas que pueden convertirse en un objeto funcional.

07



*Desarrollo del
proyecto.*



FILOSOFÍA DE INVESTIGACIÓN.

Es importante aclarar que la postura del proyecto se intenta alejar en lo posible, del uso de químicos tóxicos y elementos nocivos para la salud y el medio ambiente, por lo que se decidió utilizar siempre materiales naturales, accesibles y lo menos dañinos posible dentro de lo comúnmente utilizado en la disciplina del teñido natural.

Por otro lado, la propuesta se sustenta de una filosofía que se alinea con los ciclos naturales e intenta aprovechar las características inherentes que posee todo material natural como instrumento de valor agregado a lo producido. Esto significa una producción lenta y sensible con el entorno, respetando los ciclos de la naturaleza.

A. COLOR NATURAL.

Experimentación primaria y aprendizaje.

Las etapas iniciales tuvieron un enfoque de **recopilación de conocimientos** en torno al color natural, con la intención de lograr un dominio correspondiente de la práctica y poder replicarla en función a la investigación de la propuesta de impresión solar.

La principal variable a considerar en esta etapa fue la intensidad visual de color, considerando que el método propuesto se basa en la degradación natural del color en la tela, se aspiró siempre a lograr una intensidad y saturación de color sobre telas vegetales que posterior a la degradación de color permitiera lograr un buen contraste.



A1. TEÑIDO NATURAL.

Se inició con tres cursos online dictados por *Anabel Torres*, diseñadora mexicana experta en color natural y sus aplicaciones. Estos cursos derivaron en una primera etapa de experimentación personal con teñido natural, solamente con materiales accesibles en el hogar. Esto abarcó una primera aproximación al proceso de mordentado textil con alumbre potásico, y una primera aproximación al proceso de coloración natural, con fibras naturales de origen vegetal (algodón) y de origen animal, (lana).

Los resultados cromáticos obtenidos en esta etapa no fueron satisfactorios, ya que la intensidad de color no fue la deseada.



Cebolla



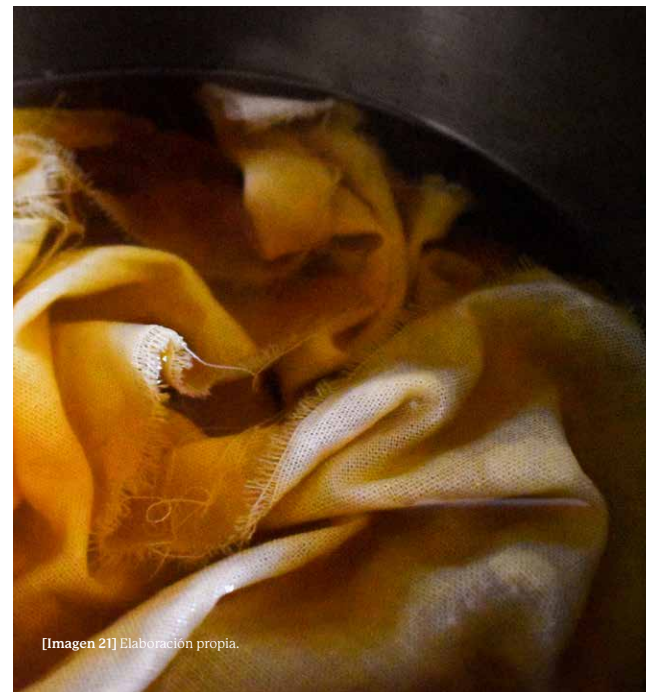
Eucalipto



Níspero



[Imagen 20] Elaboración propia.



[Imagen 21] Elaboración propia.

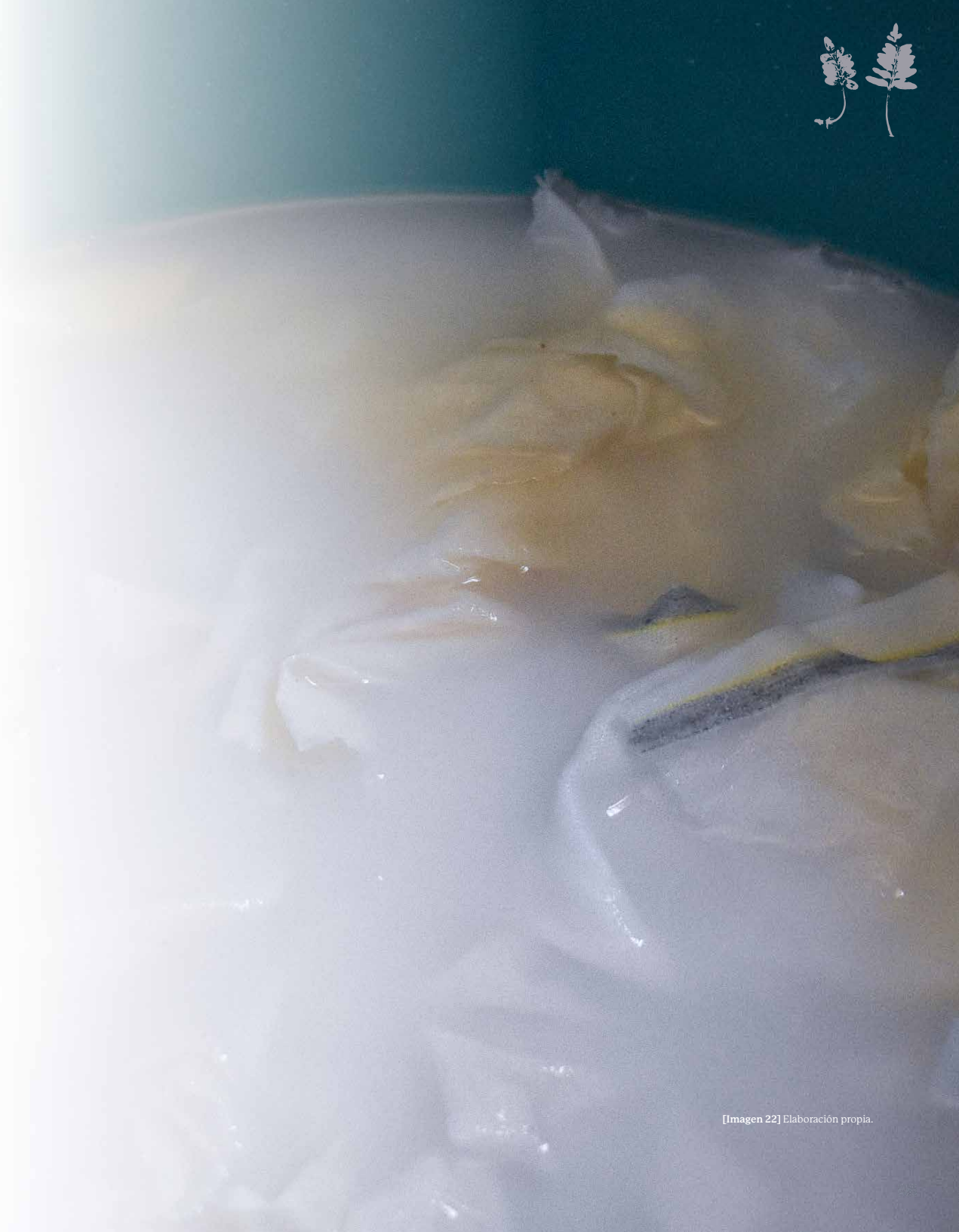


PROCESO DE TEÑIDO.

1. Preparación de la tela

Para teñir con tintes naturales, el textil debe estar compuesto de al menos un 70% de fibra natural. Antes de lavarla, se recomienda primero remojar la tela en agua fría toda la noche, con el fin de eliminar restos de grasas, lanolinas, gomas y ceras. Posterior a este paso, se debe lavar la tela preferentemente con agua fría y jabón neutro, para luego dejar secar idealmente a la sombra.

Para fibras vegetales, previo al mordentado se recomienda realizar un baño en leche de soya. La cantidad de leche debe ser suficiente para cubrir la tela completa. Este baño le da una capa proteica a la fibra vegetal, que al momento de teñir ayuda a que el color penetre mejor.



[Imagen 22] Elaboración propia.



2. Mordentado

Para que el color natural permanezca en la fibra, se requiere de un fijador previo conocido comúnmente como mordiente, sustancia que actúa como un enlace entre las moléculas del color y las de la fibra.

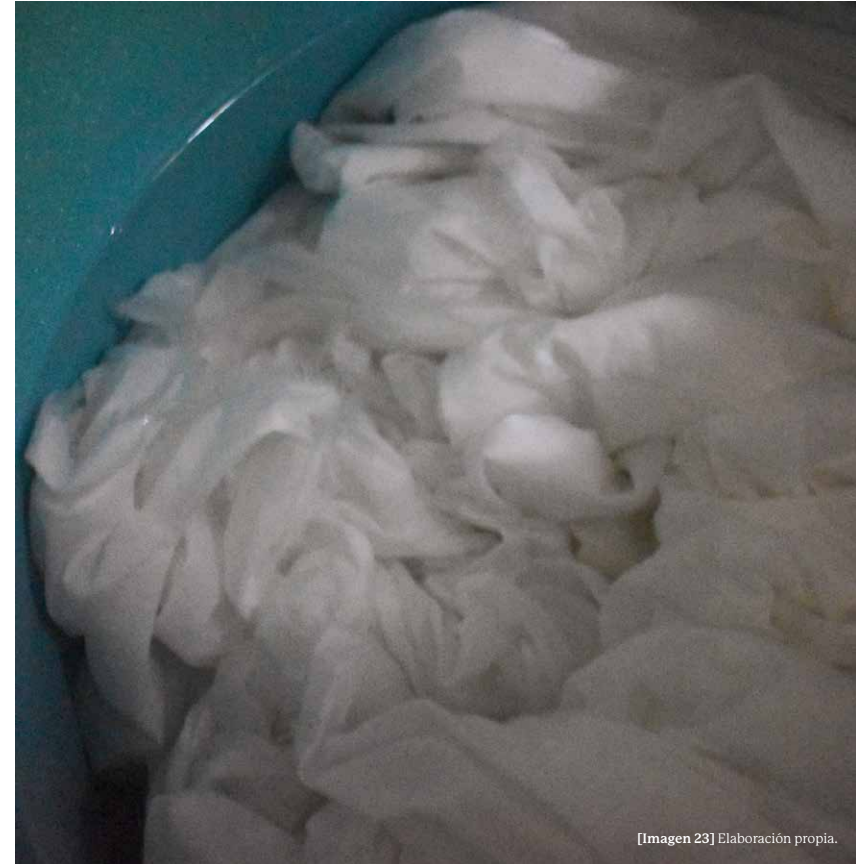
El mordentado se puede realizar *previo* al teñido, *simultáneo* al teñido y *posterior* al teñido.

Muchos de los mordientes empleados tradicionalmente en la tintorería natural son inseguros e insostenibles, pero dentro de los más comunes, el **alumbre potásico** es el menos dañino y más utilizado hasta el día de hoy.

Para mordentar la tela se necesita una cantidad de alumbre potásico equivalente al **25% del peso de la tela**. Primero se disuelve el mordiente en agua caliente, una vez la solución sea homogénea se incorpora la tela y se deja remojar y hervir por una hora. Al pasar el tiempo se deja enfriar, se retira y se deja secar sin enjuagar.

Alumbre potásico

Sal mineral que se usa en la fabricación de papel, como bactericida, como desodorante, como conservador, etc. No suele tener instrucciones especiales de uso, pero puede llegar a ser irritante por lo que se recomienda manipularlo con precaución. Se encuentra en polvo o en piedra, y se consigue en tiendas especializadas en teñido o en farmacias.



[Imagen 23] Elaboración propia.



[Imagen 24] Elaboración propia.



[Imagen 25] Elaboración propia.

3. Extracción de color

Paralelo al mordentado, se puede comenzar con la recolección y preparación del material tintóreo.

El color obtenido dependerá de la parte utilizada y la cantidad de elemento, del mordiente utilizado y de ser el caso, del modificador de color utilizado. Para obtener una buena intensidad de color, se recomienda utilizar la cantidad de material equivalente al peso de la tela a teñir, es decir, en proporción 1/1.

Primero se lava el material para remover cualquier suciedad que pueda tener. Luego, se remoja en agua fría por toda la noche. Para ya preparar el tinte se hierve en la misma agua por al menos una hora, revolviendo constantemente.

Por último, para evitar irregularidades y manchas indeseadas en el color, se filtra.



4. Teñido

Con el tinte ya preparado y la tela ya mordentada, solo queda sumergir la fibra en el tinte caliente por al menos una hora, asegurándose de que la tela pueda flotar libremente y siempre revolviendo constantemente para evitar irregularidades. Una vez pasado el tiempo requerido, se deja enfriar el tinte y sin enjuagar se deja secar la tela idealmente a la sombra.

[Imagen 26] Elaboración propia.



5. Fijación y cuidados

Una vez seca la tela, se puede aplicar una fijación posterior con calor. Se puede realizar con un **baño de vapor** o con una **plancha** muy caliente.

Para el lavado se sugiere usar siempre jabón neutro y agua fría. Por otro lado, no es recomendable la exposición prolongada a la luz solar, ya que puede desteñir la fibra.



[Imagen 27] Elaboración propia.



A2. PINTURAS NATURALES.

La falta de resultados de color con la técnica de teñido de baño derivó en la necesidad de considerar **otras técnicas** de coloración natural.

Para adquirir mayor conocimiento se optó por un curso online de pinturas naturales, dictado por Javiera Palma (fundadora de Aurora Botánica), diseñadora experta en color natural. El curso profundizó en el desarrollo de pinturas textiles naturales, que consisten básicamente en el **uso de un espesante**, que convierte el tinte natural en pintura. Se puede usar maicena, agar agar, o goma chantana.

Por otro lado, se introdujo el concepto de los modificadores de color, recurso que permite ampliar la paleta de color con los mismos materiales tintóreos.

	Eucalipto	Nispero	Cebolla
Sin modificador.			
Bicarbonato			
Carbonato			
Sulfato de hierro			



PROCESO PREPARACIÓN DE PINTURAS.

Para la preparación de pinturas naturales se necesita un **tinte natural**, ya sea previamente usado o uno nuevo. Mientras más cantidad de material tintóreo se use para el tinte, más intenso es el color de la pintura.

Para obtener **200 ml** de pintura necesitamos la misma cantidad de tinte y una cucharada de espesante, en este caso **maicena**.

Se debe calentar el tinte, agregar la maicena y revolver hasta disolver todos los grumos. Pasados algunos minutos la maicena alcanzará su punto de cocción y se espesará.

Se deja enfriar y si se quiere ampliar la paleta de colores se puede dividir la pintura y agregar modificadores de color a gusto.

MODIFICADORES DE COLOR

Carbonato

Bicarbonato

Sulfato de hierro

Figura



[Imagen 28] Elaboración propia.



[Imagen 29] Elaboración propia.



[Imagen 30] Serigrafía textil natural. Aurora Botánica.



[Imagen 31] Pintura textil natural. Aurora Botánica.

Este método se pueden emplear para generar imágenes textiles más controladas, como para **serigrafía textil, estampado de contacto, o para pintura a mano alzada**. Sin embargo, la coloración es más superficial y deja un acabado táctil más áspero, ya que a pesar de requerir igualmente de un proceso de mordentado previo, el color no penetra la fibra como lo hace en el teñido de baño gracias a la temperatura del agua, sino que se mantiene por sobre la superficie del soporte.

De igual manera, la intensidad de color lograda con este método fue superior. Se lograron colores más notorios gracias a los modificadores de color y al espesor del colorante.



A3. CURSO DE TEÑIDO PRESENCIAL.

La necesidad de perfeccionar el método motivó a tomar un segundo curso de teñido natural pero esta vez presencial.

La autenticidad material que ofrecen las interacciones presenciales resultó ser fundamental. Se asistió a un segundo curso de teñido con Javiera Palma, realizado en septiembre del 2022. El curso profundizó en el proceso de coloración sobre distintos soportes vegetales, logrando una amplia paleta de colores solo con cuatro materiales tintóreos.



[Imagen 32] Registro de taller presencial. Aurora Botánica. Palma, J. (2022)



[Imagen 33] Registro de taller presencial. Aurora Botánica. Palma, J. (2022)

PRIMERA DEFINICIÓN PALETA DE COLORES.

Ya con una mayor recopilación de conocimientos en torno al color natural, se llevó a cabo una última experimentación de color con materiales tintóreos encontrados en el territorio nacional y accesibles en el mercado: **maqui**, **cochinilla**, **mate**, **cáscara de cebolla** y **cuesco de palta**; además de la **cúrcuma**, material no nativo pero que permite una obtención de color óptima.



[Imagen 34] Elaboración personal.



	TEÑIDO			PINTURA			TEÑIDO + PINTURA		
	LINO	VISCOSA	CREA	LINO	VISCOSA	CREA	LINO	VISCOSA	CREA
Cebolla									
Cochinilla									
Maqui									
Mate									
Palta									



MATERIALES TINTÓREOS.

Fichas técnicas (Cantidad usada por 30 grs de tela).

[Imagen 35] Elaboración personal.



Cúrcuma

Nombre científico
Curcuma Longa

Nombre común
Cúrcuma o Tumérico

Origen
Suroeste de India.

Parte y cantidad
Raíz - 30 grs.

Descripción
Su uso se remonta a más de 4.000 años. Es una de las especias con las mejores propiedades de Oriente, utilizada históricamente como un condimento, tintura o medicamento, el polvo de cúrcuma ahora se recomienda como antiinflamatorio y antioxidante. Crece en altitudes entre 400 y 1.000 metros sobre el nivel del mar.

[Imagen 36] Elaboración personal.



Cebolla

Nombre científico
Alium Cepa L.

Nombre común
Cebolla

Origen
Asia central.

Parte y cantidad
Cáscara - 30 grs.

Descripción
Especie vegetal que se introduce en el continente latinoamericano durante la época de la conquista. Hoy en día corresponde a una de las principales hortalizas producidas en el país y forma parte importante de la tradiciones gastronómicas nacionales.

[Imagen 37] Elaboración personal.



Cochinilla

Nombre científico
Dactylopius Coccus

Nombre común
Cochinilla o Grana Cochinilla

Origen
México, Ecuador, Perú y Bolivia.

Parte y cantidad
Insecto - 10 grs.

Descripción
Insecto de cuerpo blando, plano, oval, que se alimenta exclusivamente de cactáceas de los géneros Opuntia y Cereus, ambos presentes en el centro norte de Chile. Se introdujo en el territorio nacional en el año 1989 desde Perú.



MATERIALES TINTÓREOS.

Fichas técnicas (Cantidad usada por 30 grs de tela).

[Imagen 38] Elaboración personal.



Maqui

Nombre científico
Aristoteilia Chilensis

Nombre común
Maki o Maqui

Origen
Suroeste de India.

Parte y cantidad
Fruto - 30 grs.

Descripción
Especie que se desarrolla en climas mediterráneos semiáridos y templados. Se presenta como arbusto en la zona norte y como árbol en la zona sur. Florece de noviembre a diciembre con flores blanquecinas y sus frutos son pequeñas bayas de intenso color púrpura, oscuro y brillante que se conocen con el mismo nombre, “maki” (fruto en mapudungún).

[Imagen 39] Elaboración personal.



Mate

Nombre científico
Ilex paraguariensis

Nombre común
Mate o Yerba Mate

Origen
Argentina y Chile.

Parte y cantidad
Hoja y tallo - 30 grs.

Descripción
Árbol nativo de la Selva Paranaense, que en estado silvestre puede alcanzar una altura de entre 12 y 16 metros. Su origen se remonta a los pueblos guaraníes, que usaban sus hojas como bebida, objeto de culto y moneda de cambio.

[Imagen 40] Elaboración personal.



Palta

Nombre científico
Persea Americana

Nombre común
Aguacate o Palta.

Origen
Centro América.

Parte y cantidad
Cuesco - 30 grs.

Descripción
Árbol de tamaño mediano nativo de América. En Chile se conoce como palto y los primeros árboles fueron plantados en 1949 en terrenos fértiles ubicados a los pies de la Cordillera de Los Andes. Desde entonces, el país se ha transformando en uno de los mayores productores y exportadores de palta en el mundo, específicamente la variedad Hass.



B. PROTOTIPADO

Definición general de variables.

La definición de variables de experimentación se hizo siempre en función del método de estampado propuesto.

Soportes

Fibras naturales vegetales

Crea cruda

Lino crudo

Viscosa

Materiales tintóreos iniciales

Maqui

Cochinilla

Cáscara de cebolla

Mate

Cuesco de palta

Muestras

Tamaño: 20 x 25 cm

Peso:

Mordentado

Remojado en leche de soya.

Alumbre potásico (pH alcalino)

Solvente

Agua (80°C-100°C)

Técnica de coloración:

Teñido de baño

Pintura textil natural

Combinación de ambas.

Sustrato de positivo

Micas transparentes de serigrafía

Vinilo adhesivo transparente

*(La imagen se imprime en
blanco y negro en alto contraste)*

Modificadores de color:

Carbonato de sodio

Bicarbonato de sodio

Borax



MÉTODO DE EXPOSICIÓN.

Materiales

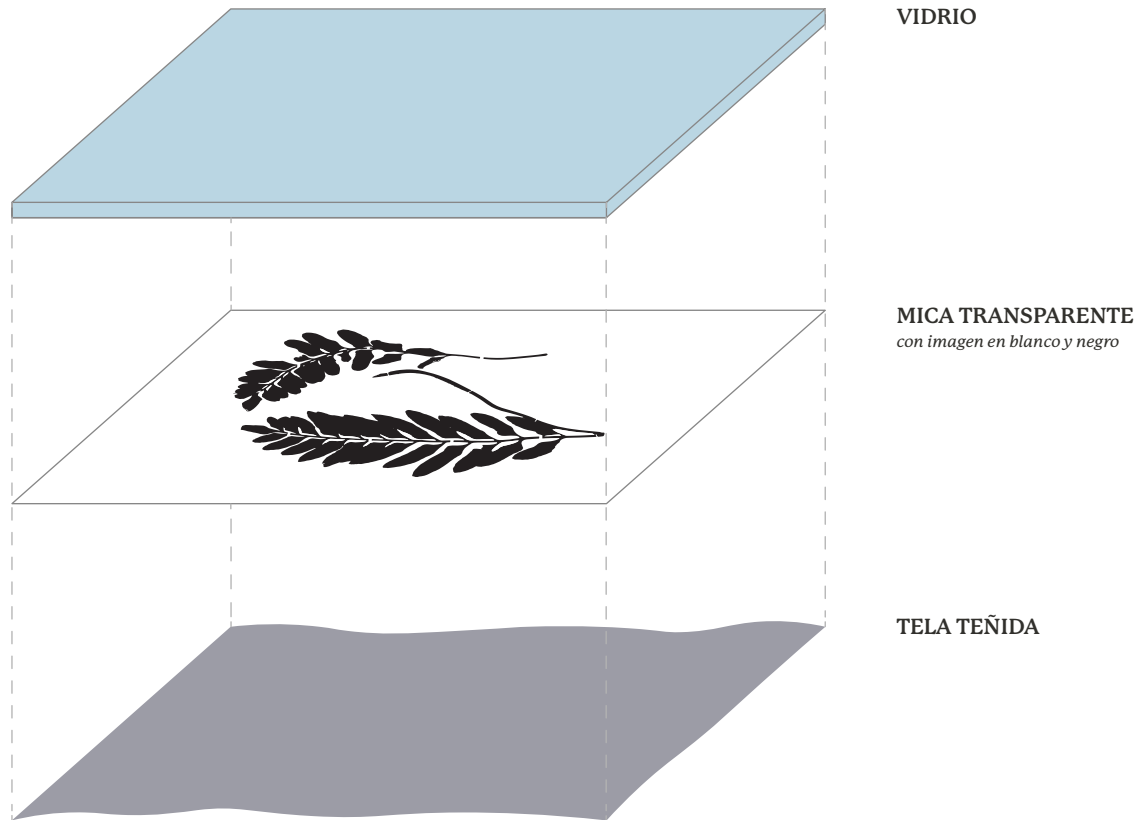


Figura 3. Esquema de método de exposición.

Para exponer las muestras de tela al sol se superpone sobre ella primero una mica transparente con la imagen a imprimir, y sobre ambas se superpone idealmente un vidrio que cubra toda la superficie.

El vidrio ayuda a que la mica no se mueva durante el tiempo de exposición y a evitar que se produzcan sombras innecesarias con el peso.



B1. LUZ SOLAR.



La primera aproximación a la experimentación con luz natural se realizó con un tinte/pintura de cochinilla (Andrea Lira) con figuras geométricas de papel sobre tela crea cruda.

Tiempo de exposición

6 días continuos. (Día y noche).

Condiciones climáticas

Fecha: Octubre 2022

Radiación UV: Moderada

Tº min.: 7ºC

Tºmax.: 28ºC



Fotografía original



La segunda aproximación se realizó con cúrcuma sobre lino, con una imagen de autoría propia. El tiempo de exposición fue significativamente menor.

Tiempo de exposición:

7 horas.

Condiciones climáticas:

Fecha: Enero 2023

Radiación UV: Alta

Tº min.: 12ºC

Tºmax.: 30ºC



CONCLUSIONES - PRINCIPALES HALLAZGOS

En paralelo a las muestras previamente mencionadas, se expusieron muestras teñidas con tintes de cebolla, mate, maqui y cuesco de palta. Tras tres días de exposición a luz solar continua (incluida la noche) no se tuvieron resultados visibles con buen contraste en ninguna de las muestras.

Redefinición de paleta de color

La falta de resultados visibles satisfactorios con los tintes obtenidos, conllevó a la decisión de mezclar tintes, obteniendo una nueva paleta de colores. El tinte básico fue la cúrcuma, ya que este material tiene una alta sensibilidad a la luz natural y genera imágenes con poco tiempo de exposición. Se mezcló con cochinilla, maqui, mate y palta.



Para estandarizar la experimentación se utilizó la siguiente imagen:

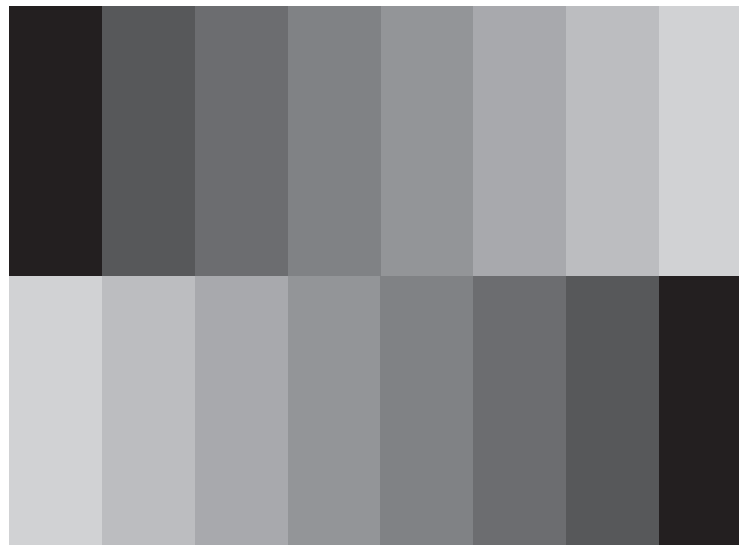


Figura 4. Imagen prueba de impresión.

Esta permitiría identificar la precisión con la cual se puede llegar a distintas tonalidades de color según el acceso de la luz a la superficie de la tela teñida.



TESTEO CON LUZ SOLAR I.

Tiempo de exposición:

7 horas.

Soporte

Lino

Condiciones climáticas:

Fecha: Abril 2023

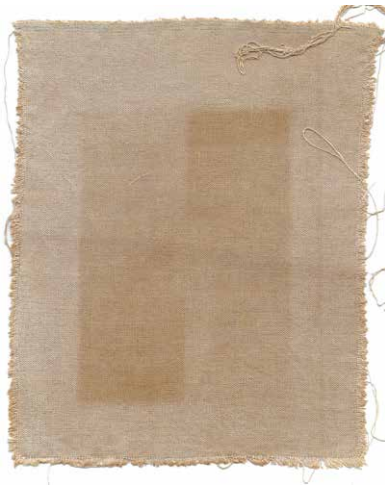
Radiación UV: Alta

Tº min.: 9°C

Tº max.: 28°C

Durante la investigación y experimentación, se tomó contacto con Amber Lee Williams, artista visual usada como referente de proyecto, quien sugirió el uso de Borax en las antotipias con tinte de cúrcuma.

Se prepara una solución de borax con agua, se sumerge el soporte posteriormente a ser expuesto y el color amarillo se oscurece, aumentando el contraste de la imagen.



Tinte: Cúrcuma

Revelado/tonificado posterior con Borax



Tinte: Cúrcuma (200 ml) + Palta (100 ml)

Revelado/tonificado posterior con Borax



Cúrcuma (200 ml) + Maqui (100 ml)

Revelado/tonificado posterior con Borax



Cúrcuma (200 ml) + Cochinilla (50 ml)

Revelado/tonificado posterior con Borax



CONCLUSIONES - PRINCIPALES HALLAZGOS

Los resultados obtenidos con la tonificación posterior con solución de borax aumentan el contraste de la imagen impresa tras la exposición a la luz.

Sin embargo, el resultado en cuanto a color no es el deseado, ya que al sumergir las telas teñidas con tintes mezclados, el color pierde su uniformidad.



NUEVA SELECCIÓN DE IMÁGENES.

Contacto con IEB:

Instituto de ecología y biodiversidad

Proyecto Biodata y colecciones biológicas.

En búsqueda de imágenes de naturaleza nativa, se tomó contacto con Ricardo Segovia, coordinador del proyecto **biodata y colecciones biológicas** del Instituto de Ecología y Diversidad de Chile, quien proporcionó acceso a imágenes de alta calidad pertenecientes a un *herbario digital* que recopila imágenes e información sobre las especies de flora encontradas en nuestro país.

De todas estas imágenes, se seleccionó una según la silueta, priorizando la fácil identificación de la planta.



[Figura 5] Elaboración personal. Adaptación de herbario digital IEB.



TESTEO CON LUZ SOLAR II.

Tiempo de exposición:

7 horas.

Soporte

Crea

Condiciones climáticas:

Fecha: Mayo 2023

Radiación UV: Moderada

Tº min.: 8ºC

Tº max.: 21ºC



Cúrcuma



Cúrcuma con Bicarbonato



Cúrcuma con Carbonato



Cúrcuma con Ácido Cítrico



Cúrcuma

Revelado posterior con Borax



TESTEO CON LUZ SOLAR III.

Tiempo de exposición:

10 días continuos.

Condiciones climáticas:

Fecha: Mayo 2023

Radiación UV: Moderada

Tº min.: 6°C

Tº max.: 21°C

Tras la previa experiencia y una nueva revisión de literatura (experiencias de artistas de antotipia), se decidió probar nuevamente con la exposición con tinte de maqui y pintura de cochinilla. Se descartó el uso de tinte de cebolla, de palta y de mate, no se tuvieron resultados visibles.



Maqui



Cochinilla

**Se produjo un cambio de color al
usar un detergente no neutro.*



Para definir **parámetros de investigación** y experimentación, se elaboró una **escala** propia para medir la sensibilidad a la luz de los colores utilizados, de acuerdo a la cantidad de horas de exposición necesarias para tener resultados visibles de desteñido.

Esta escala sirve para concretar y resumir las conclusiones obtenidas en el proceso de investigación y prototipado de este proyecto.

Si se tienen resultados visibles de desteñido dentro de las **primeras 48 hrs. de exposición**: La sensibilidad a la luz es **ALTA**.



Si los primeros resultados visibles de desteñido se tienen **después de las 48 hrs. de exposición**: La sensibilidad a la luz es **MEDIA**.



Si los primeros resultados visibles de desteñido se tienen **después de las 120 hrs de exposición**: La sensibilidad a la luz es **BAJA**.



CONCLUSIONES GENERALES

Cúrcuma:
Sensibilidad ALTA



Maqui:
Sensibilidad MEDIA



Cochinilla:
Sensibilidad MEDIA



Mate:
Sensibilidad BAJA



Cebolla:
Sensibilidad BAJA



Cuesco de palta:
Sensibilidad BAJA





B2. LUZ ARTIFICIAL.

Para la experimentación con luz artificial se usaron las siguientes fuentes de luz:



Foco LED proyector UV
395-400 nm
50W

Simbología



(5) Tubo de luz negra
365 nm
8W

Simbología



Luz LED Phillips
Multiespectral

Simbología



Foco UV Phillips
254 nm
15 W

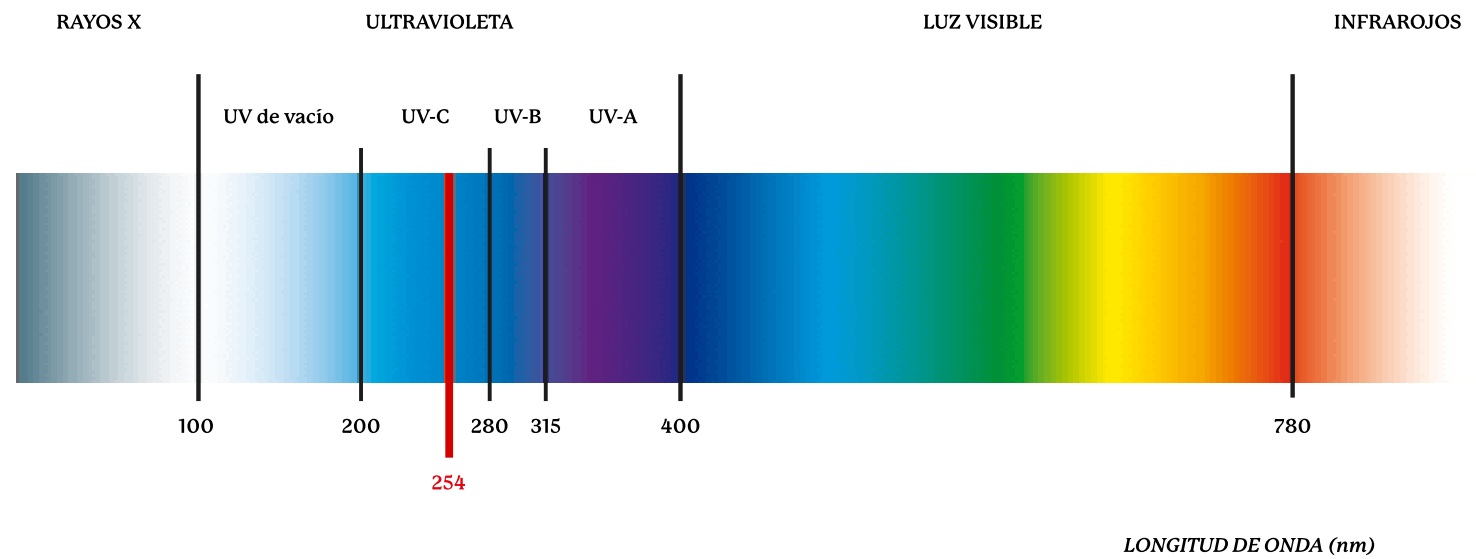
Simbología





A modo de referencia, se inserta la siguiente figura:

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO.



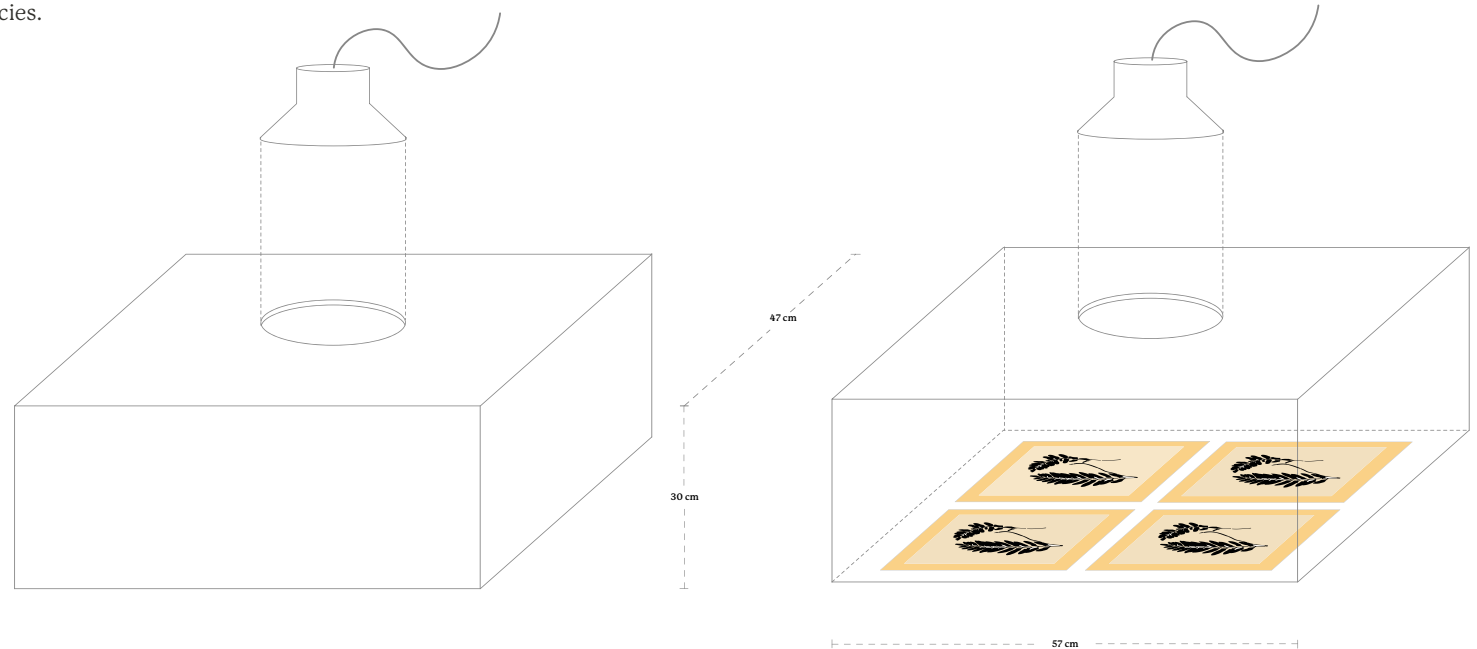
[Figura 6] Espectro electromagnetico.



MATERIALES DE EXPERIMENTACIÓN

Para llevar acabo el testeo con luz artificial se construyó un soporte de madera (57 cm x 47 cm x 30 cm) que sustentó la fuente de luz.

Se pensó para colocar 4 muestras simultáneamente, y con una altura suficiente para que la luz se distribuyera equitativamente en todas las superficies.



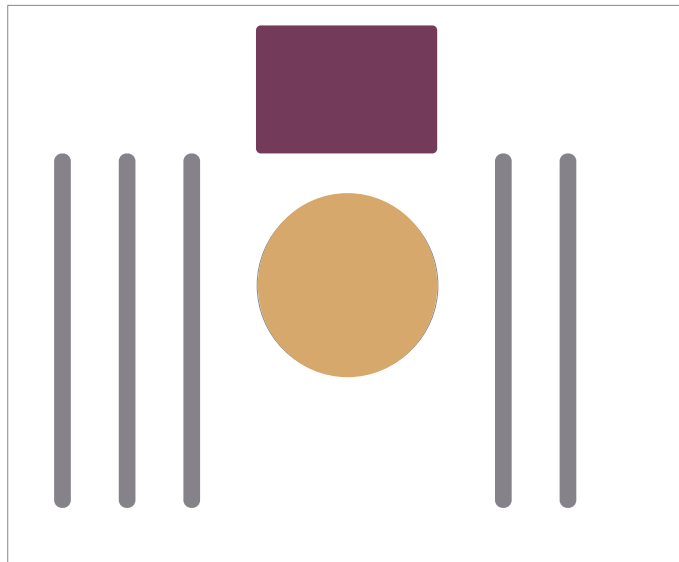
[Figura 7] Materiales de experimentación. Elaboración personal.



Se experimentó con dos esquemas de luces.

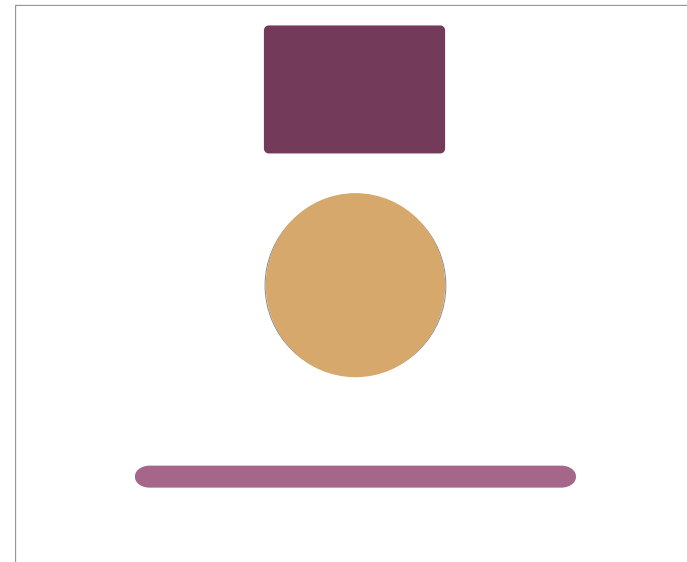
Los focos UV se fijaron en la parte interior superior del soporte de experimentación.

ESQUEMA DE LUZ 1



[Figura 8] Esquema de luz. Elaboración personal.

ESQUEMA DE LUZ 2



[Figura 9] Esquema de luz. Elaboración personal.



TESTEO CON LUZ ARTIFICIAL.

Prueba 1

[Imagen 41] Elaboración personal.



Tiempo de exposición: 24 hrs.

Muestras:

Cúrcuma sobre crea con modificadores de color.

Maqui sobre lino.

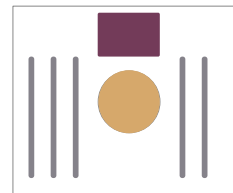
Imagen:

Mica transparente

RESULTADOS:

Desteñido visible sin silueta de imagen reconocible.

ESQUEMA DE LUZ 1





TESTEO CON LUZ ARTIFICIAL.

Prueba 2

[Imagen 42] Elaboración personal.



Tiempo de exposición: 24 hrs.

Muestras:

Cúrcuma sobre crea con modificadores de color.

Maqui sobre lino.

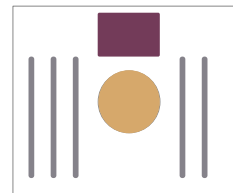
Imagen:

Mica transparente

RESULTADOS:

Desteñido visible sin silueta de imagen reconocible.

ESQUEMA DE LUZ 1





TESTEO CON LUZ ARTIFICIAL.

Prueba 3

[Imagen 43] Elaboración personal.



Tiempo de exposición total:

Fila superior: 120 hrs

Fila inferior: 48 hrs.

Muestras:

Cúrcuma sobre crea.

Maqui sobre lino.

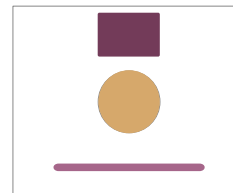
Imagen:

Mica transparente.

Resultados:

La nueva fuente de luz destiñe el color con mayor rapidez, pero la silueta de la imagen no se logra marcar. Solo se destiñe lo completamente expuesto (sin mica superpuesta).

ESQUEMA DE LUZ 2





TESTEO CON LUZ ARTIFICIAL.

Prueba 4

[Imagen 44] Elaboración personal.



ESQUEMA DE LUZ 2

Tiempo de exposición total:

24 hrs.

Muestras:

Cúrcuma sobre crea.

Sola y con carbonato de sodio.

Imagen:

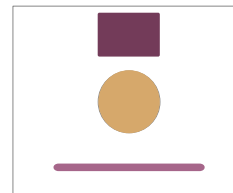
Mica (fila superior) y vinilo transparente (fila inferior)

Resultados:

Tanto con mica transparente como con vinilo, al exponerse la tela se imprime la silueta del soporte, no de la imagen.

A pesar de la transparencia de ambos materiales, la luz no logra desteñir la forma de la imagen.

ESQUEMA DE LUZ 2





TESTEO CON LUZ ARTIFICIAL.

Prueba 5

[Imagen 45] Elaboración personal.



[Imagen 46] Elaboración personal.



Tiempo de exposición total:

48 hrs.

Muestras:

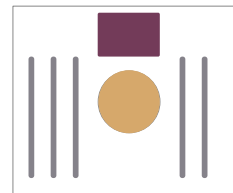
Cúrcuma sobre crea. Sola y con carbonato de sodio.

Imagen: Mica

Resultados:

Resultados visibles y distinguibles de imagen con menor tiempo de exposición a las pruebas anteriores. Si bien la silueta de la mica sigue demarcándose, la imagen es notoria.

ESQUEMA DE LUZ 1





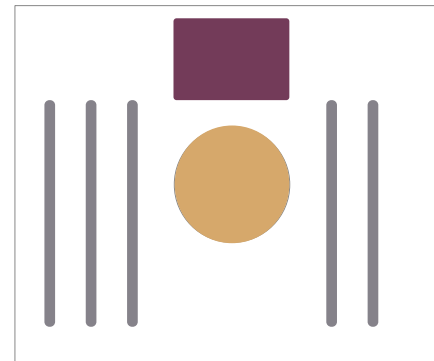
CONCLUSIONES PROTOTIPADO LUZ ARTIFICIAL.

Tras dos semanas de prototipado, se llegó a una combinación de tres fuentes de luz que resultó en la revelación de imágenes con luz artificial, con resultados visibles en un tiempo de exposición de 48 horas continuas.

Se requirió de **un foco luz multiespectro y una combinación de focos UV**: 5 tubos de luz negra (365 nm) y un foco LED (395-400nm)

Es importante aclarar que el método de exposición a luz artificial es una **primera aproximación** a la extensión de esta forma de estampado natural en base a la luz solar. La experiencia se toma como punto de partida para poder perfeccionarse en el futuro, con mayor cantidad de testeos y aún más profundidad de análisis.

ESQUEMA DE LUZ CON MEJORES RESULTADOS:





RESIDUOS Y DESCARTES

Es importante mencionar que todos los residuos generados en el proceso de coloración natural son biodegradables. Además, al ser un proceso productivo de baja escala y poca reproducción, el nivel de uso de agua y uso energético es bajo.

En el caso del agua residual del mordentado de las telas, esta se puede reusar en forma de riego de plantas ya que el alumbre potásico puede servir como fertilizante de plantas, al igual que algunos modificadores de color, o incluso se puede descartar de forma segura en el desagüe.

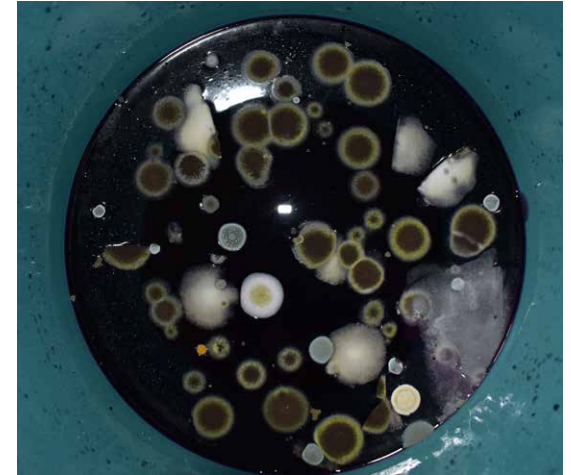
En el caso de los tintes, estos pueden ser utilizados más de una vez, es decir, para distintos baños.

Posterior a su uso, se pueden descartar de forma segura, ya sea en la tierra o en el desagüe. Su duración es de aproximadamente 3 días a temperatura ambiente, pero se pueden refrigerar para alargar su

duración o congelar para volver a usar cuando sea necesario. Los materiales tintóreos tanto de origen vegetal como animal, son compostables.

Para el proceso de impresión, el sustrato del positivo se usa mica transparente o vinilo transparente, los cuales se reutilizan en todo el proceso de impresión, solo se necesita una impresión para poder reproducir distintas antotipias sobre distintos soportes.

[Imagen 47] Elaboración personal.



[Imagen 48] Elaboración personal.

08



Conclusiones



CONCLUSIÓN DE EXPERIMENTACIÓN.

A través del estudio propuesto, se llevó a cabo el objetivo principal: la combinación de dos técnicas históricas pertenecientes a oficios distintos – fotografía y teñido natural–, que convergen en el uso de elementos naturales y el aprovechamiento de sus características inherentes como herramienta de diferenciación y de valor agregado en lo producido.

Las observaciones realizadas durante la experimentación con ambas técnicas combinadas, son un punto de partida para la posible aplicación de una nueva técnica de estampado natural, elaborada en su mayor parte con materiales y procesos completamente naturales.

La técnica se resume básicamente en los siguientes pasos

1. COLORACIÓN NATURAL DEL TEXTIL (teñido o pintura): mordentado y coloración de la tela y todos los pasos que implica la coloración natural, previamente mencionados.

2. SELECCIÓN DE POSITIVO: imagen sobre transparencia u objeto.

3. REVELADO - EXPOSICIÓN A LA LUZ: solar o artificial.

De acuerdo a la experimentación, la cúrcuma es el mejor material tintóreo para la replicación de esta técnica, además del maqui y la cochinilla que también presentan buenos niveles de sensibilidad a la luz (baja solidez/resistencia a la luz).

Sin embargo, de acuerdo a la revisión de literatura, todos los colores naturales poseen una solidez a la luz relativamente baja en comparación al color artificial, por lo que la experimentación con otros materiales tintóreos no se descarta.



Las aristas fundamentales que transforman esta combinación de técnicas en una oportunidad de innovación en el universo del color natural textil son las siguientes:

RITMOS NATURALES

El proceso de coloración natural en su totalidad depende de los ritmos y ciclos naturales, por lo que su integración en procesos productivos trae consigo una relación inherentemente más sensible con el entorno, basada en el respeto por los tiempos naturales.

En la misma línea, la degradación del color natural es inevitable, por lo cual el poder controlar esa pérdida de color y darle una forma controlada es una manera de aprovechar una variable comúnmente considerada como una desventaja.

UNICIDAD

Los resultados de la aplicación del color natural sobre soportes textiles dependen de una amplia cantidad y variedad de factores, considerados en la investigación y experimentación. Son estos mismos factores los que influyen en la dificultad de reproducción a gran escala de colores naturales. Esto se considera también como una desventaja de la coloración natural, sin embargo, en el marco de este proyecto y la propuesta de producción lenta y de menor escala, es una oportunidad de diferenciación, ningún color es completamente igual al otro.

AUTENTICIDAD MATERIAL

La técnica recupera oficios artesanales y los combina y potencia con elementos y conocimientos contemporáneos. Esta recuperación de procesos manuales y análogos puede significar un refuerzo en la conexión simbólica e incluso emocional de los usuarios con el objeto textil. La experiencia sensorial de interactuar con telas estampadas con materiales naturales puede resultar en una mayor valoración de lo material.



09

Etapa final.



OBJETIVOS FINALES.

La propuesta invita a pensar el textil más allá de su funcionalidad, la que muchas veces se asume como inherente objeto, y a vincularlo con lo simbólico, lo sensorial y la historia que hay detrás de su creación. Se tomó la decisión de no profundizar en la forma para no distraer del objetivo principal que es la tela en sí, el color obtenido y el efecto del sol sobre esta.

El proyecto tuvo su enfoque principal en el proceso de investigación, por lo que el fuerte de la propuesta consta del proceso de iteración en búsqueda de obtener resultados satisfactorios de color e imagen natural.



COLECCIÓN DE TELAS ESTAMPADAS NATURALMENTE

El objetivo de la etapa final del proceso consistió en la elaboración de una colección de telas estampadas naturalmente con antotipia y serigrafía. Esto para poner a prueba la replicación del método de estampado y las posibles aplicaciones del estudio de color, sobre telas de dimensiones mayores. Se buscó proyectar la aplicación de este modo de estampado natural, sus procesos y su inserción en el mercado textil a largo plazo.

[Imagen 49] Elaboración personal.





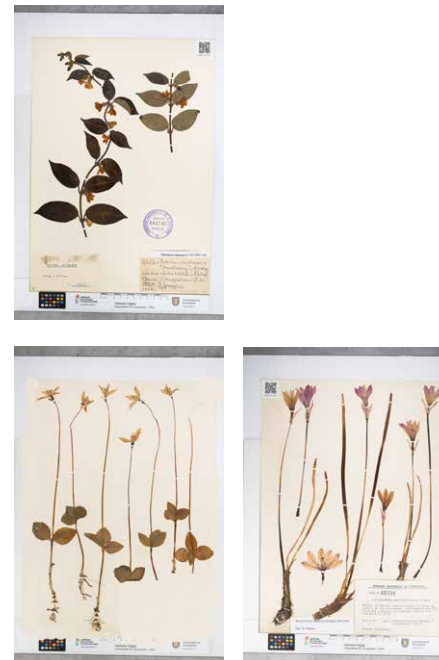
SELECCIÓN DE IMÁGENES FINALES.

Herbario digital IEB.

De todas las imágenes que proporcionó el IEB, se seleccionaron las más distintivas y se editaron con Adobe Lightroom, para posteriormente imprimirlas en vinilo adhesivo transparente.



[Imagen 50] Herbario Digital IEB. (2023)



[Imagen 51] Herbario Digital IEB. (2023)



SELECCIÓN DE IMÁGENES FINALES.

Impresiones sobre vinilo adhesivo transparente.

[Figura 10] Elaboración personal.



Se editaron las imágenes en alto contraste y en blanco y negro. Se dispusieron en formato horizontal, usando tres imágenes de la misma especie de flora en un mismo pliego de **150 cm x 40 cm**.

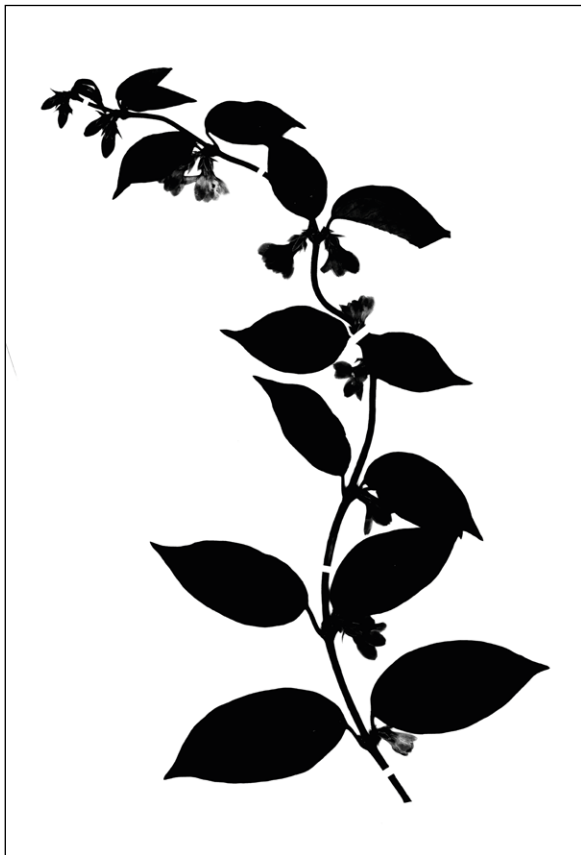


[Figura 11] Elaboración personal.



SELECCIÓN DE IMÁGENES FINALES.

Herbario digital ieb



[Figura 12] Elaboración personal.



[Figura 13] Elaboración personal.

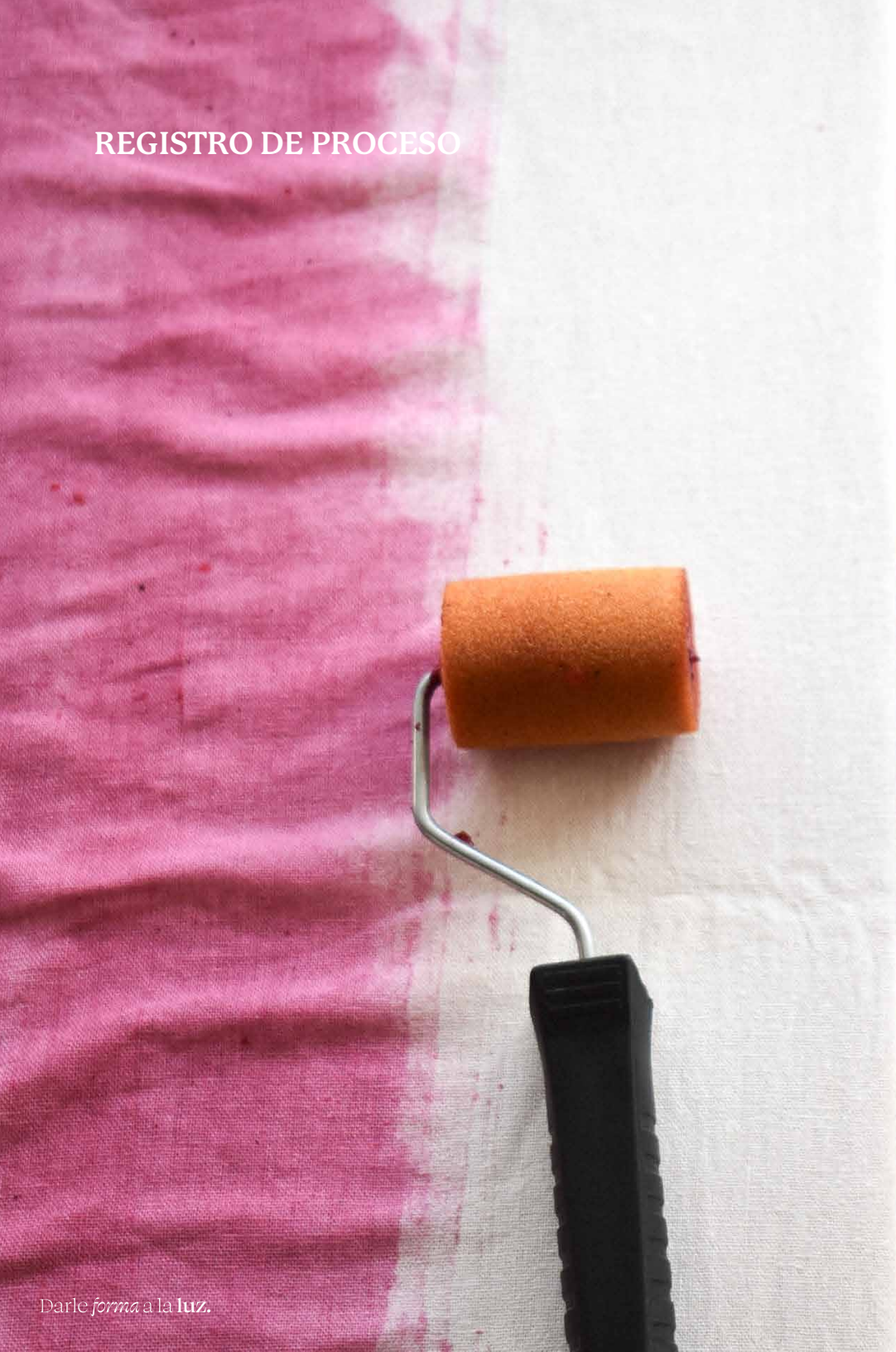
Se hizo una segunda versión de impresiones sobre el mismo soporte, con dos pliegos de tamaño **125 cm x 85 cm**.



REGISTRO DE PROCESO



REGISTRO DE PROCESO



Darle *forma* a la luz.



REGISTRO DE PROCESO



REGISTRO DE PROCESO



REGISTRO DE PROCESO





RESULTADOS

Coloración con pintura.



Serigrafía textil

Pintura de mate sobre crea teñida con tinte de mate.

150 cm x 60 cm



Serigrafía textil

Pintura de maqui sobre crea teñida con tinte de maqui.

150 cm x 60 cm



Antotipia textil

Pintura de cochinilla sobre lino

140 cm x 60 cm

DETALLE



Darle *forma* a la luz.





DETALLE



DETALLE



Darle forma a la luz.



DETALLE



DETALLE



DETALLE





RESULTADOS

Coloración con teñido.



Antotipia textil.

Viscosa teñida con cúrcuma y modificadores de color.

- Borax
- Carbonato
- Bicarbonato.

160 cm x 150 cm



Darle *forma* a la luz.





DETALLE

DETALLE





RESULTADOS

Coloración con teñido.



Antotipia textil.

Lino teñido con maqui.

80 cm x 40 cm

DETALLE





DETALLE

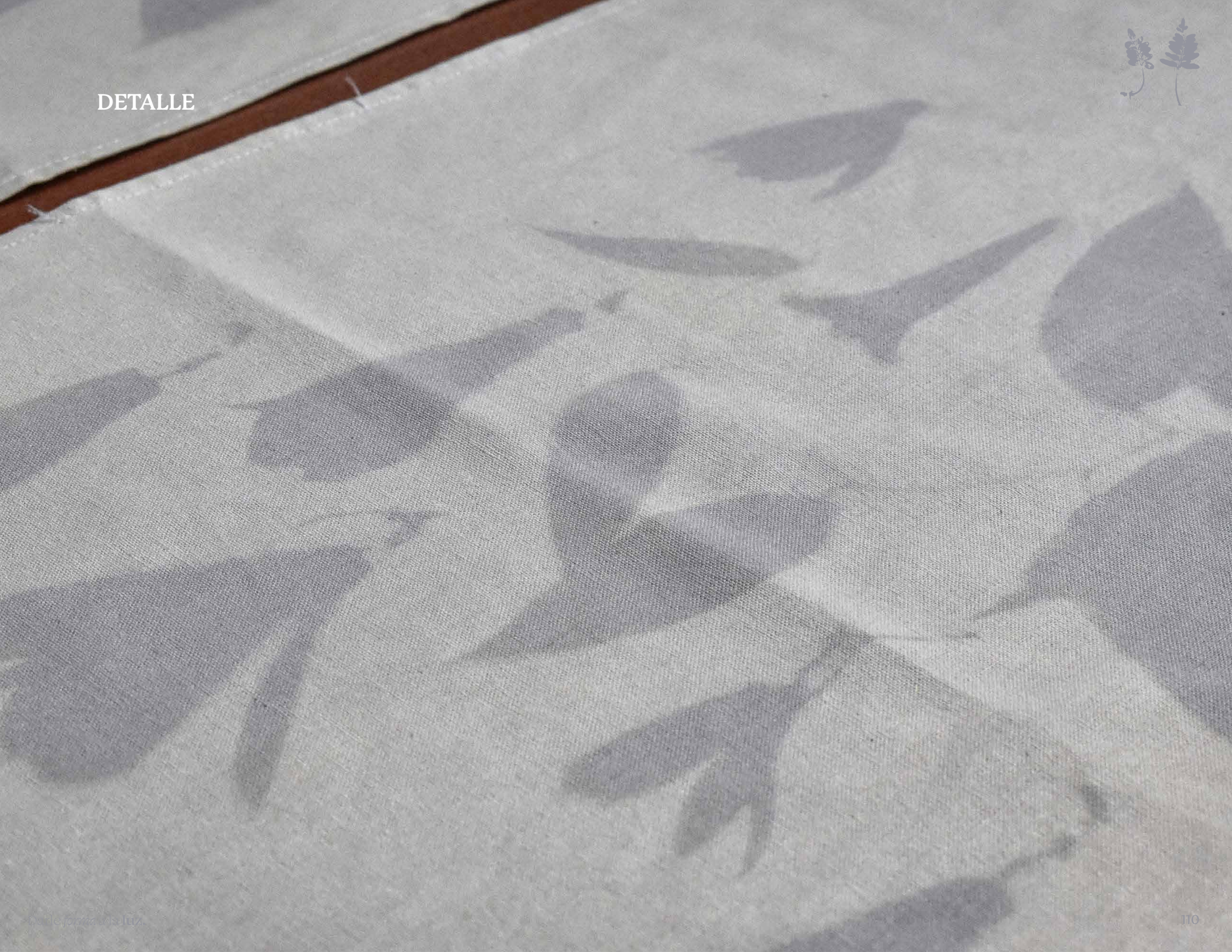


DETALLE

Darle *forma* a la luz.



DETALLE



DETALLE





RESULTADOS



Antotipia textil.

Crea teñido con cúrcuma.

DETALLE



DETALLE



DETALLE



DETALLE



10



Proyecciones



ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

CANAL DIGITAL

Parte fundamental de la propuesta desde la cual surge la investigación, es la importancia del proceso en sí mismo. La comunicación y visibilidad del proceso al cual se someten los textiles es crucial al hablar de re-conexión y sensibilidad con el entorno natural y material, ya que es la lentitud con la cual se producen lo que fortalece su valor simbólico. Así, la proyección a mediano plazo de esta investigación es su **difusión en redes sociales** a través de la creación de una plataforma virtual que de visibilidad al proceso de exposición de imágenes con luz solar.

Dar a conocer el proceso a **fuentes abiertas** es una etapa importante para promover la inserción de la nueva técnica propuesta en el mercado textil contemporáneo.

DIFUSIÓN | PUBLICACIÓN

Por otro lado, durante la investigación se tomó contacto con la plataforma Alternative Processes, quienes manifestaron un interés por conocer y posteriormente publicar el proceso de investigación. Se retomará el contacto con la comunidad para profundizar en la preservación de la antotipia sobre textiles teñidos una vez haya pasado una cantidad razonable de tiempo y las telas impresas hayan tenido un ciclo de uso que permita la evaluación de la preservación del color y de su impresión con antotipia.



EXTENSIÓN Y PROFUNDIZACIÓN

DURABILIDAD Y USO

La investigación tuvo énfasis en el estudio y dominio de ambas técnicas por separado, y posteriormente en conjunto, como un primer paso hacia la elaboración de un nuevo método de estampado textil natural.

A modo de proyección, la investigación derivará en el corto a mediano plazo hacia el dominio de la siguiente fase: **el posible uso**. El proyecto se enfocará en el estudio de la interacción del color natural ya expuesto y degradado por la luz, con el mundo funcional.

La aplicación de esta posible nueva técnica se adecua a un ciclo de uso lento, alejándose de elementos que requieran un lavado constante o que tengan un desgaste inherente a su forma de uso.

De la misma manera en que se tomó contacto con expertos en iluminación que permitieron la fusión de elementos contemporáneos, se tomará contacto con diseñadores textiles que se enfoquen en la

investigación con nuevas formas y nuevos materiales, a modo de formar un equipo de experimentación que se enfoque en explotar el potencial de la técnica y perfeccionar su aplicación en objetos funcionales, teniendo como prioridad la posible inserción de la técnica en el mercado textil contemporáneo.

Así, se puede tomar contacto con laboratorios de control de calidad como Caltex, para evaluar la solidez y resistencia de los colores alcanzados más allá de la luz.

POSIBLE USO PARA VESTUARIO.

En la misma línea, pero como proyección más a largo plazo, se puede considerar el uso de este método de estampado en prendas de indumentaria textil, que signifiquen un uso constante y por ende un lavado y roce que puede acelerar su proceso de desteñido.

BIOMATERIALES COMO NUEVOS SOPORTES TEXTILES.

Por último, una posible aplicación de la técnica puede ser la experimentación con soportes textiles más desafiantes, como lo serían los biomateriales. Hay experimentaciones de técnicas alternativas de fotografía sobre biomateriales, por lo que investigar la inserción de la antotipia en estos soportes puede ser una oportunidad de estudio interesante a considerar en el corto o mediano plazo.



CIERRE Y REFLEXIÓN.

El proceso de investigación fue un desafío personal importante, siendo este proyecto mi primer acercamiento al color natural y al diseño textil. La toma de decisiones y la definición de los objetivos del proyecto en su total fueron fluctuantes y no lineales, teniendo que replantear en más de una ocasión la visión del proyecto por falta de resultados satisfactorios en la experimentación.

En lo personal, considero que este proyecto es un punto de partida para una investigación aún más elaborada. La propuesta desde su inicio tuvo una aproximación experimental, lo que en muchas ocasiones significó una dificultad por la falta de antecedentes en específico de la técnica de la antotipia, ya que es una técnica poco explorada dentro del mundo textil.

A pesar de enfrentarme a múltiples desafíos a lo largo del proceso, estoy satisfecha con los resultados y con la oportunidad de enfrentarme a un proceso de diseño que me permitió aprender sobre mi propia identidad como profesional, siempre desde una visión interdisciplinaria, que prioriza procesos creativos en los que convergen múltiples áreas de conocimiento.

Considero que la investigación no ha llegado a su conclusión, ya que tengo interés en profundizar mis conocimientos y mi dominio del estudio de ambas técnicas como propuesta de diseño.

11



Referencias

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.



Affat, S. S. (2021). Classifications, Advantages, Disadvantages, Toxicity Effects of Natural and Synthetic Dyes: A review (Número 8). <https://utjsci.utq.edu.iq/index.php/main>,

Alvarado, A., & Jones María José Nacci, M. (2009). Recuperación de saberes ancestrales. Experiencias expresivo-productivas latinoamericanas. <https://www.aacademica.org>.

Arpyia. (s. f.). Antotipia. arpyia.cl. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://arpyia.cl/darkroom/2017/12/19/antotipia/>

Artesanías de Colombia S.A. - CENDAR. (2022, 17 junio). La artesanía y su clasificación. artesaniasdecolombia.com.co. Recuperado 10 de junio de 2022, de https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/la-artesia-y-su-clasificacion_82#:~:text=originarios%20inmigrantes%20europeos.-,Artesan%C3%ADa%20contempor%C3%A1nea%20o%20neoartes%C3%ADa,c-ontextos%20socioculturales%20y%20niveles%20tecnoc%C3%B3nicos.

Binyals i Ros, A. (2016). El consumidor consciente: Análisis de los factores psicosociales implicados en el consumo sostenible, a partir del estudio de miembros de cooperativas de consumo agro-ecológico. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona]. Nombre de la base de datos.

Bustos, C. (2009). La producción artesanal. 37–52. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545880009>

Doria, P. (2012). Consideraciones sobre moda, estilo y tendencias.

Drumond Chequer, F. M., de Oliveira, G. A. R., Anastacio Ferraz, E. R., Carvalho, J., Boldrin Zanoni, M. V., & de Oliveir, D. P. (2013). Textile Dyes: Dyeing Process and Environmental Impact. En *Eco-Friendly Textile Dyeing and Finishing*. InTech. <https://doi.org/10.5772/53659>

Encalada, O. (2016). Los Oficios Artesanales.

Escobar, A. (2016). Autonomía y diseño. (1.a ed.) [Libro electrónico]. Tinta Limon. Recuperado 5 de junio de 2022, de https://www.tintalimon.com.ar/public/t9924e4gnhfdarefj529d4ikr8r8/pdf_978-987-3687-27-3.pdf

Escobar, A. (2000). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo? En CLASCO (Ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. http://bibliotecavirtual.clasco.org.ar/clasco/sur-sur/20100708045100/7_escobar.pdf

Fabbri, M. (2012). Anthotypes : explore the darkroom in your garden and make photographs using plants. M. Fabbri, *Alternativephotography.com*.

Fashionary. (2017). Fashionpedia.

Fletcher, K. (2014). *Sustainable Fashion and Textiles*. Second Edition.

Groeneveld, I., Kanelli, M., Ariese, F., & van Bommel, M. R. (2023). Parameters that affect the photodegradation of dyes and pigments in solution and on substrate – An overview. En *Dyes and Pigments* (Vol. 210). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2022.110999>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Gürses, A., Açıkyıldız, M., Güneş, K., & Gürses, M. S. (2016). Dyes and Pigments: Their Structure and Properties (pp. 13–29). https://doi.org/10.1007/978-3-319-33892-7_2

Herschel, J. (1842). XII. On the Action of the Rays of the Solar Spectrum on Vegetable, and on some new Photographic Processes. <https://royalsocietypublishing.org/>

Joseph, C. (s. f.). Plantas tintóreas de Araucanía (pp. 364–374).

Kumar Samanta, A., & Agarwal, P. (2009). Application of natural dyes on textiles. En *Indian Journal of Fibre & Textile Research* (Vol. 34).

Lipovetsky, G. (1990). El imperio de lo efímero.

Martin, B., & Hannington, B. (2012). *Universal Methods of Design* (1.a ed.). Rockport Publishers. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5646766/mod_resource/content/1/MARTINHANINGTON_Universal-Methods-of-Design.pdf

Martínez Barreiro, A. (2012). La cultura del USAR Y tirar. ¿Un problema de investigación? 11, 149–170. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=38028440009>

Martínez-Osorio, P. A., Paschoarelli, L. C., & Da-Cruz-Landim, P. (2019). Diseño y artesano: una mirada contemporánea. *Revista de Arquitectura*, 22(1). <https://doi.org/10.14718/revarq.2020.1975>

Meier, M., & Mekis, C. (2016). Tinte Austral. www.tinteaustral.cl

Niemeyer, H. M., Cárdenas, L. M., & Véliz, D. (2021). The colors of pre-Hispanic textiles from cemeteries in the Quillagua and San Pedro de Atacama oases of Northern Chile. *Color Research and Application*, 46(6), 1288–1300. <https://doi.org/10.1002/col.22676>

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. En *Nature Reviews Earth and Environment* (Vol. 1, Número 4, pp. 189–200). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

Padfield, T., & Landi, S. (1966). The light fastness of the natural dyes. *Studies in Conservation*, 181–196.

Vrancken, K., Hall, N., & Ellis, J. (2019). *Hands on Media History A new methodology in the humanities and social sciences* (Ilustrada ed.). Routledge. <https://books.google.cl/> Vrancken, K., Hall, N., & Ellis, J. (2019). *Hands on Media History A new methodology in the humanities and social sciences* (Ilustrada ed.). Routledge. <https://books.google.cl/>

Wells, C. , & Greger, K. (2016). Solar patterning: The employment of fast and fugitive colorants via Anthotype, Cyanotype and other photographic techniques.' Presented at *Progress in Colour Studies*. <http://hdl.handle.net/10545/621483>

Wilson, Jacquie., & Textile Institute (Manchester, E. (2001). *Handbook of textile design : principles, processes and practice*. CRC Press.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

[1] **Dhaka** (2019). s.t [Fotografía]. Shutterstock. <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/dhaka-august-31-2019-purple-colour-1503182504>

[2] **Lee, E** (s.f). Dye Pollution [Fotografía]. Planet Custodian. <https://www.planetcustodian.com/dyeing-industry-polluting-asian-rivers/15641/>

[3] **Bussines Insider** (s.f). Dye Pollution [Fotografía]. Carmen Busquets. <https://www.carmenbusquets.com/journal/post/>

[4] **S.n** (2021). The Impact of Chemical Dyes in our Waterways [Fotografía]. Sustain By Kat. <https://sustainbykat.com/blogs/news/the-impact-of-chemical-dyes-on-our-waterways>

[5] **Vejar, K** (2015). The art of natural dyeing. [Fotografía]. Food52. <https://food52.com/blog/14982-the-art-of-natural-dyeing-6-colors-to-start-with>

[6] **Palma, J** (2023). Telas teñidas con tintes naturales [Fotografía]. Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[9] **Cazenave, A**. (2022) Cianotipo sobre agar agar. Alice Cazenave. https://www.instagram.com/alice_cazenave_/

[10] **Delía, D**. (2023) Cianotipo sobre vidrio. De luces y de sombras. <https://www.instagram.com/p/CqJgh2quplO/>

[11] **Lee, A**. (2023) Kept in the dark. Amber Lee Art. <https://www.amberleeart.com/#/keptinthedark/>

[12] **Lira, A**. (2020) Efecto Mariposa. Andrea Lira. <https://andrealira.com/>

[13] **Alternative Processes**. (2020) Shaping Light. Alternative Processes <https://www.alternativeprocesses.org/>

[14] **Kelgwo**. (2023) Zancada. <https://www.zancada.com/taller-kelgwo/>

[15] **Inostroza, S**. (2019) VIO. Tesis presentada a Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

[16] **Iglesias, M**. (2019) Tintorera Textil. Repositorio UDD. <https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/e8b0115a-9b99-4652-b207-95b0c46a9fc1/content>

[17] **Aurora Botánica** (2022). Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[30] **Palma, J**. (2022) Serigrafía textil natural. Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[31] **Palma, J**. (2022) Pintura textil natural. Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[32] **Palma, J**. (2022) Registro de taller presencial. Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[33] **Palma, J**. (2022) Registro de taller presencial. Aurora Botánica. <https://www.instagram.com/p/CoDov9eugAE/>

[50] **IEB**. (2023) Herbario Digital IEB. <https://www.herbariodigital.cl/>

[51] **IEB**. (2023) Herbario Digital IEB. <https://www.herbariodigital.cl/>