



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

TEXTURA EN BASES TEXTILES ORGÁNICAS. UNA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN PARA EL DISEÑO TEXTIL CASO: TÉ DE KOMBUCHA

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
DISEÑADORA DE TEXTIL Y MODA**

Autora:

DAYANA PRISCILLA JARA GONZÁLEZ

Directora:

DIS. MARÍA DEL CARMEN TRELLES, MGT.

Cuenca – Ecuador
2020

**TEXTURAS EN BASES
TEXTILES ORGÁNICAS.
UNA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN
PARA EL DISEÑO TEXTIL
CASO: TÉ DE KOMBUCHA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
DISEÑADORA DE TEXTIL Y MODA**

Autora:

DAYANA PRISCILLA JARA GONZÁLEZ

Directora:

DIS. MARÍA DEL CARMEN TRELLES, MGT.

**Cuenca – Ecuador
2020**

DEDICATORIA

Dedico de manera especial mi proyecto a mi familia y a mi prometido que, con gran amor y paciencia me han ayudado a finalizar este gran proceso, que ha conllevado a la obtención de mi título; quienes fueron mi soporte día tras día brindándome siempre su apoyo en los tiempos difíciles y aportándome esa motivación para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por darme la fuerza necesaria para afrontar este gran desafío y sobre todo por tener a mi familia unida. A mi tía Tania, a mi abuelita y a mi hermana ya que, sin su apoyo nada de esto hubiera sido posible.

El desarrollo de mi tesis ha sido un camino con altos y bajos, por ello quisiera finalizar agradeciendo a mi tutora la Dis. María del Carmen Trelles quien, con su inmenso aporte en conocimientos me ha permitido lograr esta meta importante en mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
Índice de figuras	7
Índice de tablas	7
Índice de gráficos	7
Índice de fichas técnicas	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I CONTEXTUALIZACIÓN

1.1	Diseño e innovación textil	14
1.1.1	Consideraciones generales del diseño textil	15
1.1.2	Consideraciones generales de la innovación textil	16
1.1.3	Diseño de bases textiles	17
1.1.4	Texturas textiles	18
1.1.4.1	Texturas táctiles y visuales	19
1.1.4.2	Procesos físicos para la manipulación de superficies textiles	20
1.1.5	Experimentación textil	21
1.1.6	Pruebas de calidad textil	22
1.2	Biocuero del té de kombucha	23
1.2.1	Bases textiles orgánicas	23
1.2.2	Consideraciones generales del té de kombucha	24
1.2.3	Proceso de fermentación del té de kombucha	25
1.2.4	Diseño de bases textiles orgánicas	26

CAPÍTULO II PLANIFICACIÓN

2.1	Diseño experimental	28
2.2	Definición de variables	29
2.3	Elaboración de la matriz experimental	31
2.4	Definición del procesamiento de datos	32

CAPÍTULO III EXPERIMENTACIÓN

3.1	Experimento	36
3.2	Recolección de la data	49
3.3	Procesamiento de la data	52

CAPÍTULO IV RESULTADO

4.1	Memoria técnica	54
-----	-----------------	----

CONCLUSIONES	78	
RECOMENDACIONES	79	
BIBLIOGRAFÍA	80	
BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS	81	
ANEXOS	82	
1.	Abstract	82
2.	Pruebas de determinación de las características del biocuero	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Diseño de Iris Van Herpen</i> (Vlamos, 2017)	14	Figura 28. <i>Sombrero de Silvio Tinello</i> , (Tinello, 2019)	23
Figura 2. <i>Colección de Noa Raviv</i> (Walker, 2016)	15	Figura 29. <i>Calzado de plástico reciclado</i> , (Lilit, 2009)	24
Figura 3. <i>Colección de PRADA</i> (Monsieur, 2012)	16	Figura 30. <i>Té de kombucha (simplybyana)</i> , (2020)	24
Figura 4. <i>Historia del diseño textil</i> (Nemec, 2016)	16	Figura 31. <i>Hongo Scoby</i> (Autoría propia, 2020)	25
Figura 5. <i>Diseño ecológico</i> (Houtem, 2017)	16	Figura 32. <i>Proceso de fermentación del té de kombucha</i> , (Autoría propia, 2020)	25
Figura 6. <i>Bases textiles orgánicos</i> (Pápai, 2016)	17	Figura 33. <i>Biocuero de té de kombucha</i> (Autoría propia, 2020)	25
Figura 7. <i>Colección de Iris Van Herpen</i> (Herpen, 2020)	17	Figura 34. <i>Doc. Verónica Bergottini</i> (Facultad de Ciencias Exactas, 2017)	26
Figura 8. <i>Colección Versace</i> , (Lai, 2019)	17	Figura 35. <i>Biocuero de Suzanne Lee</i> (Maurello, 2018)	26
Figura 9. <i>Colección de Sita Murt</i> , (Elle, 2012)	17	Figura 36. <i>Zapato de Silvio Tinello</i> , (Tinello, 2018)	26
Figura 10. <i>Colección de Miu Miu</i> , (Fior, 2020)	17	Figura 37. <i>Bolso de Tina Gorjanc</i> , (Gorjanc, 2018)	26
Figura 11. <i>Diseño con fieltro</i> , (Makes, 2018)	18	Figura 38. <i>Prueba de caída del textil</i> (Autoría propia,2020)	30
Figura 12. <i>Colección de Junya Watanabe</i> (Watanabe, 2015)	19		
Figura 13. <i>Colección Stella McCartney</i> , (McCartney, 2019)	19		
Figura 14. <i>Colección de Ralph & Russo</i> , (Ralp, Russo, 2017)	19		
Figura 15. <i>Técnica Tucking</i> , (Badanau, 2020)	20		
Figura 16. <i>Plisado</i> , (Parigi, 2019)	20		
Figura 17. <i>Técnica de entramado</i> , (Notman, 2020)	20		
Figura 18. <i>Doble de aeroplano</i> , (Benitez, 2013)	20		
Figura 19. <i>Técnica de smocking</i> , (Magdala, 2018)	20		
Figura 20. <i>. Técnica de lattice</i> , (Poulter, 2011)	20		
Figura 21. <i>Técnica de corte de láser</i> (Gianfranco, 2014)	20		
Figura 22. <i>Técnica de teñido</i> (Allegra, 2019)	21		
Figura 23. <i>Técnica de bordado</i> (Yihang, 2017)	21		
Figura 24. <i>Técnica sublimado</i> , (Pucci, 2017)	21		
Figura 25. <i>Indumentaria 3D</i> (Raviv, 2014)	21		
Figura 26. <i>Pruebas de calidad textil</i> (Universidad tecnológica de Texas, 2020)	22		
Figura 27. <i>Biocuero de té de kombucha</i> , (Autoría propia., 2020)	23		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterio de evaluación del grosor, (Aldrich W.,2014)	29	Tabla 9. Cuadro de evaluación, (Autoría propia, 2020)	33
Tabla 2. Criterio de evaluación del peso, (Aldrich W.,2014)	29	Tabla 10. Recolección de la data, (Autoría propia, 2020)	50
Tabla 3. Criterio de evaluación de distorsión, (Aldrich W., 2014)	30	Tabla 11. Criterios de funcionalidad, (Felipe, 2015)	52
Tabla 4. Criterio de evaluación de elasticidad, (Aldrich W.,2014)	30	Tabla 12. Procesamiento de la data de las muestras texturizadas, (Autoría propia, 2020)	52
Tabla 5.Criterio de evaluación de caída, (Aldrich W., 2014)	30		

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Matriz experimental, (Autoría propia, 2020)	31
--------------------------------------------------------	----

ÍNDICE DE FICHAS TÉCNICAS

Ficha técnica 1. Muestra de textura visual 1, (Autoría propia, 2020)	37	Ficha técnica 32. Experimentación de la técnica de ebru art en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	63
Ficha técnica 2. Muestra de textura visual 2, (Autoría propia, 2020)	37	Ficha técnica 33. Experimentación de la técnica batik en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	64
Ficha técnica 3. Muestra de textura visual 3, (Autoría propia, 2020)	38	Ficha técnica 34. Experimentación de la técnica de manipulación textil tucking en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	65
Ficha técnica 4. Muestra de textura visual 4, (Autoría propia, 2020)	38	Ficha técnica 35. Experimentación de la técnica de manipulación textil smocking en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	66
Ficha técnica 5. Muestra de textura visual 5, (Autoría propia, 2020)	39	Ficha técnica 36. Experimentación de la técnica de bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	67
Ficha técnica 6. Muestra de textura visual 6, (Autoría propia, 2020)	39	Ficha técnica 37. Experimentación de la técnica de plisado en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	68
Ficha técnica 7. Muestra de textura visual 7, (Autoría propia, 2020)	40	Ficha técnica 38. Experimentación de la técnica de manipulación textil tafetán en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	69
Ficha técnica 8. Muestra de textura visual 8, (Autoría propia, 2020)	40	Ficha técnica 39. Experimentación de la técnica de corte a láser en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	70
Ficha técnica 9. Muestra de textura visual 9, (Autoría propia, 2020)	41	Ficha técnica 40. Experimentación del grabado a láser en el biocuero, (Autoría propia, 2020).	71
Ficha técnica 10. Muestra de textura visual 10, (Autoría propia, 2020)	41	Ficha técnica 41. Experimentación de las técnicas de tinturado y decoloración tie-dye, (Autoría propia, 2020).	72
Ficha técnica 11. Muestra de textura táctil 1, (Autoría propia, 2020)	42	Ficha técnica 42. Experimentación de las técnicas de tinturado y decoloración nuda de dona, (Autoría propia, 2020)	73
Ficha técnica 12. Muestra de textura táctil 2, (Autoría propia, 2020)	42	Ficha técnica 43. Experimentación de las técnicas de tinturado y ebru art en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	74
Ficha técnica 13. Muestra de textura táctil 3, (Autoría propia, 2020)	43	Ficha técnica 44. Experimentación de las técnicas de tinturado nudo de dona y bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	75
Ficha técnica 14. Muestra de textura táctil 4, (Autoría propia, 2020)	43	Ficha técnica 45. Experimentación de las técnicas de tinturado, bordado y decoloración con motivos en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	76
Ficha técnica 15. Muestra de textura táctil 5, (Autoría propia, 2020)	44	Ficha técnica 46. Experimentación de las técnicas de ebru art y bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	77
Ficha técnica 16. Muestra de textura táctil 6, (Autoría propia, 2020)	44		
Ficha técnica 17. Muestra de textura táctil 7, (Autoría propia, 2020)	45		
Ficha técnica 18. Combinaciones de técnicas textiles (tinturado y decoloración tie-dye), (Autoría propia, 2020)	46		
Ficha técnica 19. Combinaciones de técnicas textiles (Técnicas de tinturado y decoloración con anudados), (Autoría propia, 2020)	46		
Ficha técnica 20. Combinaciones de técnicas textiles (Técnica de tinturado y ebru art), (Autoría propia, 2020)	47		
Ficha técnica 21. Combinaciones de técnica textiles (Técnica de tinturado nudo de dona y bordado), (Autoría propia, 2020)	47		
Ficha técnica 22. Combinaciones de técnicas textiles (Técnica de tinturado, bordado y decoloración con motivos), (Autoría propia, 2020)	48		
Ficha técnica 23. Combinaciones de técnicas textiles (Técnicas de ebru art y bordado), (Autoría propia, 2020)	48		
Ficha técnica 24. Experimentación de la técnica de tinturado tie-dye en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	55		
Ficha técnica 25. Experimentación de la técnica tinturado nudo de dona en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	56		
Ficha técnica 26. Experimentación de la técnica de tinturado de degradación en un solo color en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	57		
Ficha técnica 27. Experimentación de la técnica de decoloración en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	58		
Ficha técnica 28. Experimentación de la técnica de pintado manual en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	59		
Ficha técnica 29. Experimentación de la técnica de estampado con sello natural en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	60		
Ficha técnica 30. Experimentación de la técnica de estampado con sello casero en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	61		
Ficha técnica 31. Experimentación de la técnica de estampado con rodillo casero en el biocuero, (Autoría propia, 2020)	62		

RESUMEN

Texturas en bases textiles orgánicas. Una alternativa de innovación para el diseño textil.

Caso: Té de kombucha.

El diseño de indumentaria en Ecuador se ha visto limitado al uso de insumos y bases textiles carentes de innovación; dando como resultado, propuestas de diseño sin diferenciación, ni ventaja competitiva y poca originalidad. En este marco, el presente proyecto de investigación propuso una experimentación con técnicas textiles para la generación de texturas táctiles y visuales en el biocuero resultante del proceso de fermentación del té de kombucha. De esta manera, se otorgaron otras propiedades estéticas y funcionales a la base textil orgánica, buscando aportar a la innovación en el diseño de indumentaria de Ecuador.

Palabras clave: Biocuero, Tecnologías textiles, Pruebas de calidad, Innovación textil, Texturas táctiles, Texturas visuales.

INTRODUCCIÓN

ABSTRACT

Textures on organic textile bases. An innovative alternative for textile design.

Case: Kombucha tea.

The design of clothing in Ecuador has been limited to the use of inputs and textile bases lacking innovation; giving as a result, design proposals without differentiation, competitive advantage and little originality. Within this framework, the present research project proposed experimentation with textile techniques for the generation of tactile and visual textures in the bio-leather resulting from the fermentation process of kombucha tea. In this way, other aesthetic and functional properties were granted to the organic textile base, seeking to contribute to innovation in the design of Ecuadorian clothing.

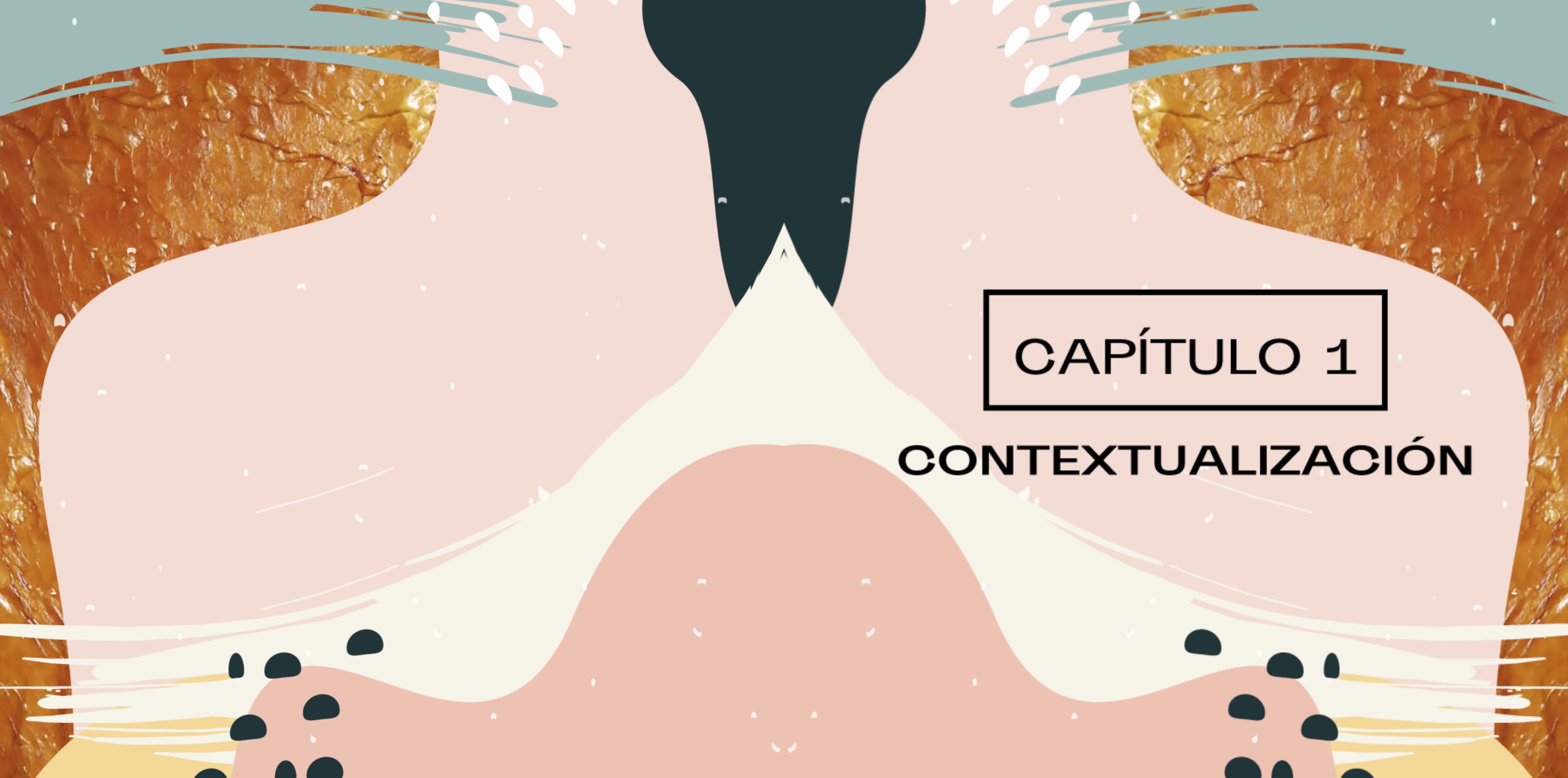
Key words: Bio leather, Textile technologies, Quality tests, Textile innovation, Tactile textures, Visual textures.

En el Ecuador, la industria textil forma parte importante de los sectores productivos del país; por ello, la innovación constante es una variable a considerar en los procesos de producción, ya que permite la creación de prendas, accesorios y objetos textiles novedosos, generando competitividad en el rubro. En el campo del diseño textil y de moda del Ecuador se evidenció la escasez de innovación de insumos y bases textiles, provocando de esta manera la falta de propuestas originales y con valor agregado.

En el presente proyecto de investigación se abordan en primera instancia, los siguientes temas: las consideraciones generales del diseño e innovación textil, bases textiles, texturas textiles, manipulación textil, experimentación textil, pruebas de calidad textil, así como bases textiles orgánicas y las consideraciones generales del té de kombucha y su proceso de fermentación, que consecuentemente permitirá proceder con la etapa de planificación.

En la etapa de planificación se plantea información sobre la experimentación mediante la elaboración de la matriz y teniendo en cuenta las variables como el peso, grosor, caída flexibilidad, distorsión, y finalmente se procesan los datos mediante los criterios de evaluación de cada una de ellas.

El fin de este proyecto experimental es realizar un manual con los procesos de la elaboración y aplicación de técnicas textiles para la generación de texturas tanto táctiles como visuales, así como realizar un muestrario con las características y potencialidades de uso de las muestras texturizadas.

A stylized illustration of a person's face, rendered in a flat, graphic style. The face is composed of various colored shapes: a light pinkish-beige for the main face, a dark teal for the hair, and a light yellow for the neck. The eyes are represented by large, textured, golden-brown areas. The background is a mix of light pink, light yellow, and light blue, with abstract brushstrokes and dots in various colors (teal, yellow, black) scattered throughout. The overall aesthetic is modern and artistic.

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 DISEÑO E INNOVACIÓN



El diseño se define como una disciplina proyectual que en su contexto trata de embellecer el aspecto de algún objeto; además de resolver su forma, materialidad, tecnologías aplicadas, entre otros, para cumplir una función. Es producto de lo imaginario, resultando una innovación y desarrollo para aquellos que lo usan como una herramienta de mejoramiento en sus productos. Es además, la capacidad que tiene el ser humano de inventar con propósito y sin precedentes, para satisfacer las necesidades de un grupo humano en particular. Se constituye como una de las mejores herramientas para expresar, ya sea la esencia de algo o llegar a transmitir un mensaje (Wong, 1995).



Figura 1. Diseño de Iris Van Herpen, (Vlamos, 2017).

El diseño permite expresar de forma narrativa lo que se observa, ya sean hechos, puntos de vista ó estilo del autor. Es el resultado de la influencia y estructura de un contexto social, económico y tecnológico que de cierta forma modela los objetos a través del diseño.

Por su parte, la innovación surge de los cambios que impone el mercado global ante la alta competitividad en ciertos sectores. La innovación es la capacidad del ser humano de crear o reinventar objetos con precedentes. Ha sido un factor influyente de la evolución de la humanidad y ha permitido del desarrollo de una sociedad moderna e industrializada. En el diseño textil es la invención y la generación de nuevas ideas la que ha permitido objetos vestimentarios innovadores. Para garantizar un resultado singular, todo diseñador debe tener una tendencia hacia la innovación (Brito Sánchez, 2018).

A continuación, se abordan las consideraciones generales del diseño textil, de la innovación textil, así como las nociones básicas del diseño de bases textiles, las texturas textiles, la experimentación y finalmente, el tema referido a pruebas de calidad textil.

1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DEL DISEÑO TEXTIL

El diseño textil se da tras una recopilación de investigación e ideas de los sucesos que acontecen en el entorno. Ésta es una disciplina que se encarga de plantear propuestas innovadoras para la manufactura de productos textiles; entre éstos, la elaboración de fibras, hilos y tejidos que sirven para la fabricación de ropa, zapatos y accesorios. El diseño textil brinda conocimiento de telas, tejidos, hilos, fibras, técnicas y procesos para llevar a cabo la realización de un producto vestimentario o de moda. En la industria textil, el diseño se encarga de estudiar el mercado y las tendencias actuales de moda, para desarrollar conceptos, proponer colecciones y materializar esas ideas (Gwilt, 2014).

Es importante reconocer que el diseño textil es una disciplina proyectual que tiene en su quehacer, el plantear bases textiles que van más allá de lo “bonito” que puede parecer una pieza. Es una herramienta que permite a los creativos comunicarse mediante sus diseños, generando un resultado de originales propuestas. Con el pasar de los años, la disciplina y el sector se han definido siempre por distintos factores sociales, económicos, culturales, tecnológicos y medioambientales. Se puede afirmar que el diseño textil es un eje esencial en la cadena productiva del rubro de la moda, para abarcar más mercados en la industria (Chuán, 2015).

El diseño textil es la combinación de elementos mediante el uso de técnicas, resultando en una variedad de bases textiles originales, innovadores, creativos y diferenciadoras para determinadas marcas. No solo es

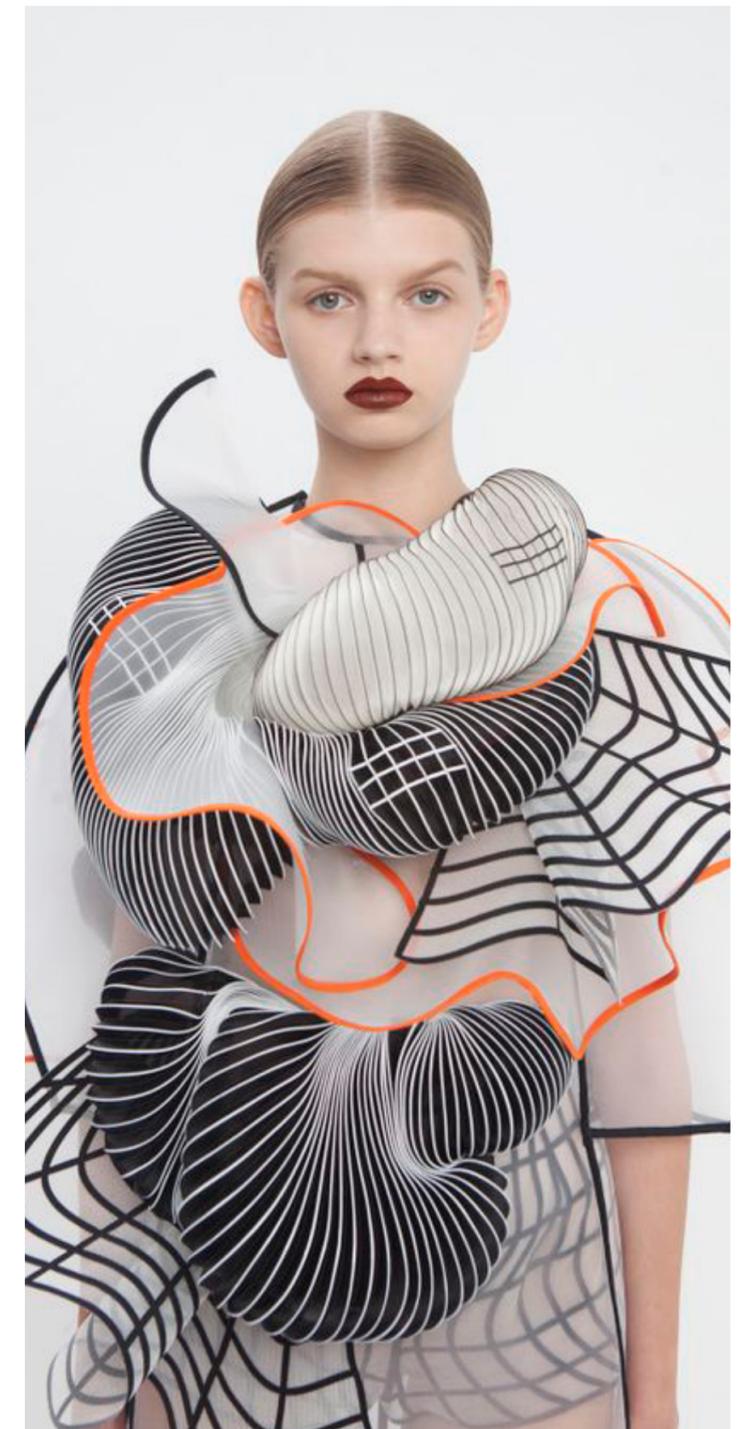


Figura 2. Colección de Noa Raviv, (Walker, 2016).

un decorado, sino un proceso en el cual se ve reflejado la idea, inspiración y concepto del autor, pensando en la satisfacción de necesidades del usuario. En este sentido, permite a los diseñadores crear nuevos conceptos y utilizar nuevos elementos en sus propuestas de diseño.

La rama del diseño textil permite expresar las ideas por medio de la bocetación, cristalizando este concepto en los diseños de las colecciones, que finalmente se ven plasmadas en las pasarelas de moda, en objeto textiles, en decoración de hogar, entre muchas otras aplicaciones (Lando, 2009). El diseñador textil profesional debe crear, reinventar y elaborar diseños o propuestas diferentes, estudiando el mercado y aquello que esté demandando el usuario. Es así que éste agrega valor personal a sus propuestas, ya que el diseño es también identidad propia (Divasto, 2006).

En el año 2000 A.C nace la necesidad de vestirse para poder protegerse del clima. Esta problemática se solucionó mediante la utilización de cortezas de árboles, hojas y pieles de animales. Posteriormente aparecieron las técnicas de hilatura, urdido y trama, las que facilitaron la elaboración de los tejidos (Divasto, 2006). El diseño textil ha evolucionado con los años; gracias a la Revolución Industrial y el avance de la tecnología, hoy por hoy se ha incorporado y vuelto fundamental para el desarrollo de productos textiles.

Actualmente, el diseño textil se enfoca en estilos de vida más globales y conforme las sociedades se desarrollan, las bases textiles también cambian y responden a esas necesidades contemporáneas. Cada vez es más evidente que el diseño textil es el reflejo de un mundo contemporáneo,



Figura 3. Colección de PRADA, (Monsieur, 2012).



Figura 4. Historia del diseño textil, (Nemec, 2016).

en el que han emergido nuevos enfoques y técnicas que permiten la obtención de una variedad de bases textiles con innovación sin precedentes en la historia de la disciplina.

1.1.2 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INNOVACIÓN TEXTIL

La innovación permite crear una industria textil de vanguardia. Ésta es posible por la incesante demanda de los consumidores y la necesidad de requerir textiles novedosos a menor costo, por ejemplo; que éstas respondan a necesidades de uso particulares o que sean planteadas para requerimientos estéticos contemporáneos, entre muchos otros factores. Debido a su constante crecimiento en el mercado, el diseño provoca que cada vez más los diseñadores se retengan a experimentar con nuevas técnicas y a la creación de nuevas bases textiles, dando paso a la innovación textil, la cual es considerada como una mejora que le otorga cualidades y características únicas al textil, proporcionando la renovación de la misma. La ejecución de una innovadora idea creativa se logra a través de la transformación completa o parcial de las características del textil, atribuyéndole nuevas texturas, colores y conceptos.

La innovación textil ha permitido a los diseñadores el desarrollo de bases textiles creativas, originales y vanguardistas (Gwilt, 2014). Los procesos de innovación en el textil conllevan un coste económicamente alto por la intervención de materiales y maquinaria moderna, además de la investigación y desarrollo que suponen. Aún así, la industria textil ha estado en constante innovación logrando, por ejemplo, utilizar materiales biodegradables que disminuyan el impacto ambiental.

En la actualidad, la industria textil manifiesta una preferencia por investigar y desarrollar propuestas que no afecten al medio ambiente, como innovaciones para el sector. Es cierto que la innovación textil genera el progreso de la industria, no sólo a través de la incorporación tecnológica, sino también mediante la exploración en ramas como la bioquímica, creando por ejemplo productos de mayor calidad con menos costo y menor



Figura 5. Diseño ecológico, (Houtem, 2017).

impacto ambiental; otro ejemplo de innovación textil son los tejidos inteligentes que sirven para regenerar la piel, brindar protección de los rayos ultravioleta, entre otras funciones. La continua indagación en el campo textil permite la generación de nuevos conocimientos y el desarrollo de sector. Es por esto que hoy en día, la industria textil trabaja interdisciplinariamente con carreras como la bioquímica y la biología, la electrónica, la medicina, generando innovación y diluyendo los límites de acción de distintos campos de estudio.

1.1.3 DISEÑO DE BASES TEXTILES

Las bases textiles son comúnmente conocidas como tejidos textiles o telas. Éstas son el cimiento de todo diseñador para la creación de sus propuestas; son un medio por el cual el profesional creativo elabora sus colecciones de moda. El diseño ha permitido que la industria textil produzca una infinidad de telas para satisfacer diversas necesidades de muchos nichos de mercado.



Figura 6. Bases textiles orgánicas, (Pápai, 2016).

Los tejidos textiles han formado parte de la humanidad desde el inicio de las civilizaciones, siendo estos primeros de origen natural, sean vegetal o animal como el algodón, seda, cáñamo, tejidos de lana, pieles de animales, entre otros. Desde sus principios más rudimentarios, éstos eran elaborados sin la ayuda de ninguna herramienta o material, elaborando las prendas con lo que proveía la naturaleza.

La Revolución Industrial supuso un cambio importante en las formas de producción de los textiles a principios del siglo XX, permitiendo la obtención de tejidos con materiales naturales o sintéticos, desarrollados en laboratorio y producidos a gran escala. Las fibras textiles que surgieron de ese proceso fueron las fibras sintéticas como el nylon y el poliéster, siendo este último, el más utilizado en la industria textil en la actualidad.



Figura 7. Colección de Iris Van Herpen, (Herpen, 2020).

Ahora bien, las fibras textiles son la materia prima para la elaboración de tejidos. A su vez, la base textil está compuesta por hilos cuyas fibras poseen características y cualidades físicas que predominan en el resultado como son la longitud, fuerza y flexibilidad. Las telas son bidimensionales y poseen flexibilidad, pero gracias a la innovación y experimentación del diseñador, se pueden crear bases textiles tridimensionales, a través de diversas manipulaciones textiles.

Las características fundamentales de todas las telas son la distorsión, caída, peso, elasticidad, grosor, capacidad de humectación, lavabilidad y retardación al fuego. Determinar esas características permite además designar su uso. Las bases textiles pueden clasificarse en tres tipos de acuerdo a su construcción, éstos son los tejidos planos, de punto y no tejidos; entre éstos últimos tenemos, las pieles (cuero) y los aglomerados.



Figura 10. Colección de Miu Miu, (Fior, 2020).



Figura 9. Colección de Sita Murti, (Elle, 2012).



Figura 8. Colección Versace, (Lucioni, 2019).



Figura 11. Diseño con fieltro, (Makes, 2018).

El tejido plano está conformado por una serie de hilos verticales denominados urdimbre, los mismos que tienen que estar rígidos o tensionados en el bastidor, para que un segundo hilo denominado trama se entrelace con la urdimbre. Éste tiene la característica principal de ser rígido, sin embargo, existen tejidos planos elásticos, debido a las fibras e hilos con los que son contruidos. Los tejidos planos se dividen en tres tipos principalmente, el tafetán, la sarga y el raso (Jarama, 2016).

Por su parte, el tejido de punto está conformado por un solo hilo, el cual se entrelaza con ayuda de unas agujas, formando bucles en forma de V que se denominan puntos. Éste se divide en tejido de punto por trama y el tejido de punto por urdimbre. El tejido de punto por trama es el más utilizado por su grado de elasticidad a diferencia del de urdimbre, que tiene poca elasticidad y está propenso a deshacerse (Jarama, 2016).

Finalmente, tenemos el textil no tejido, el cual supone la formación de una red de fibras, producto de procesos químicos, térmicos y mecánicos, para generar una base textil. Los no tejidos se desarrollan con aglutinantes que permitirán que las fibras se conglomeren. Los no tejidos tienen poca resistencia y frecuentemente se utilizan para reforzar el interior de la indumentaria como entretelas.

La clasificación de los no tejidos son en primer lugar, los aglomerados cuya estructura es que sus filamentos se encuentran enlazados mediante mecanismos térmicos, químicos o con disolventes. Los aglomerados son textiles cuya materia prima, las fibras, no han pasado por el proceso de hilado. Las fibras se van enredando por medio de capas, creando una superposición y de esta manera, se crea la base textil. En segundo lugar, podemos mencionar al fieltro, el cual es un no tejido que se obtiene del aplastamiento, condensación y prensado de las fibras. Es un material textil versátil, que dependiendo del proceso y la cantidad del material puede ser rígido o flexible (Neira Guzmán, 2019). Finalmente, el cuero forma parte de los no tejidos y corresponden a la piel animal. Las pieles de animales o cueros necesitan pasar por procesos como: remojo, encalado, depilación, encurtido, teñido, los cuales dotarán de resistencia y durabilidad al material.

1.1.4 TEXTURAS TEXTILES

En el año 1950, la industria textil empezó a generar texturas artificiales en las telas mediante los colores de hilos convirtiendo esa tendencia en un exitoso comercio en esa época. Las texturas textiles se pueden considerar hoy en día como un arte; generarlas, permite al diseñador dejar volar su imaginación y creatividad.

Las texturas son el resultado de la manipulación que se les da a un textil, mediante la utilización de distintas técnicas textiles. En este sentido, dota de características a las superficies de las telas, logradas por medio del color o la forma. Estas texturas textiles tienen la particularidad de percibirse tanto por el tacto, como por la vista. Como se ha mencionado anteriormente, las texturas se pueden generar mediante diversas manipulaciones textiles, produciendo superficies bidimensionales y tridimensionales en las telas.

Éstas se dividen según su origen y percepción. Según su origen pueden ser texturas naturales y texturas artificiales. Las texturas naturales son aquellas que encontramos en la naturaleza. Entre estas podemos encontrar las estructuras de las plantas, piedras o rocas. Por su parte, las texturas artificiales son aquellas que han sido creadas o manipuladas por el hombre, manifestadas en las estructuras de objetos como cestas de mimbre, cuerda marinera, persianas, redes, pomos de puerta, rallador, etc. Las texturas según su percepción son las texturas táctiles y texturas visuales; que abordaremos a continuación.



Figura 12. Colección de Junya Watanabe, (Watanabe, 2015).

1.1.4.1 TEXTURAS TÁCTILES Y VISUALES

Las texturas táctiles son aquellas que se elevan sobre la superficie por medio de un diseño tridimensional. Son perceptibles al tacto y visibles al ojo humano. Se puede lograr la manipulación en las bases textiles mediante distintas técnicas, las cuales pueden ser corte a láser, bordado manual, plisados, etc.

Las texturas táctiles están conformadas por texturas naturales asequibles y texturas naturales modificadas. La textura natural asequible es aquella que mantiene la textura natural de los materiales, mientras que la textura natural modificada es aquella donde los materiales pierden su textura natural modificándose con la manipulación que se le da mediante el arrugado, cortado y rasgado, pero siguen teniendo percepción táctil.

Por su parte, las texturas visuales son estrictamente bidimensionales, son visibles por el ojo y no poseen relieve, sólo lo imitan siendo estrictamente de dos dimensiones. Este tipo de texturas se pueden encontrar en fotografías, dibujos y pinturas. Las texturas visuales en el textil se consiguen mediante la aplicación de técnicas textiles como tinteado, decoloración, estampado, pintado manual, entre otras.

A su vez, las texturas visuales se pueden clasificar en textura decorativa y textura espontánea. Las texturas decorativas son aquellas que adornan la superficie como un sobrepuesto de algún diseño, estas pueden ser dibujadas a mano, como el pintado manual, craquelado, teñido, decoloración, etc. Forma parte del proceso, siendo la superficie, el diseño y la textura una misma cosa que no se pueden separar, por ejemplo: la sublimación, estampado, serigrafía, etc.

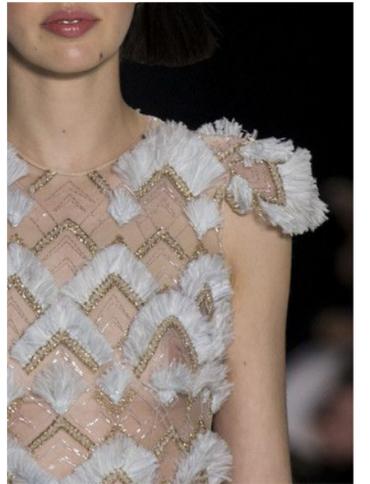


Figura 14. Colección de Ralp & Russo, (Russo, 2017).



Figura 13. Colección Stella McCartney, (McCartney, 2019).

1.1.4.2 PROCESOS FÍSICOS PARA LA MANIPULACIÓN DE SUPERFICIES TEXTILES

La manipulación textil es la acción de operar con las manos, alterando mediante este proceso la forma o imagen para lograr algo nuevo. Es un factor clave para los diseñadores al confeccionar sus prendas, dado que es una forma de diferenciarse de los demás (Manjarres, 2018). La manipulación textil es utilizada por los diseñadores para formar texturas, con la ayuda de herramientas e intervención manual. Las técnicas más conocidas de la manipulación textil son el plisado, tucking, entramado, lattice, smocking y el doblez de aeroplano. A continuación, se describe cada una:

- El plisado es una técnica que consiste en doblar la tela sobre sí misma teniendo un efecto bidimensional, este efecto se logra presionando la tela con una plancha creando bordes pronunciados (Manjarres, 2018).



Figura 16. Plisado, (Parigi, 2019).

- El tucking es una manipulación textil que consiste en doblar la tela para crear efectos decorativos, las puntadas que se realizan en este proceso pueden ser a mano, máquina casera o industrial (Manjarres, 2018).

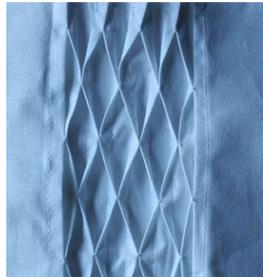


Figura 15. Técnica Tucking, (Badanau, 2020).

- El entramado es la combinación de distintos materiales para la realización de tramas en el textil (Manjarres, 2018).



Figura 17. Técnica de entramado, (Notman, 2020).

- El lattice es una manipulación textil que toma como referencia el arte japonés origami, creando dobleces y puntadas para la generación de volúmenes.



Figura 20. Técnica de lattice, (Poulter, 2011).

- La técnica de smocking es una manipulación textil que consiste en juntar dos puntadas, creando áreas de tensión con un efecto escultórico y generando formas de tubos, cuadrados y remolinos en el textil (Manjarres, 2018).



Figura 19. Técnica de smocking, (Magdala, 2018).

- El doblez de aeroplano es una técnica que forma dobleces en la tela parecidos al origami, estos se realizan al hilo o al bies y finalmente se crea una superficie con textura táctil y compacta (Manjarres, 2018).



Figura 18. Doble de aeroplano, (Benitez, 2013).

Ahora bien, además de las técnicas de manipulación textil vistas anteriormente, también existen técnicas más tradicionales que permiten una variedad de acabados que se le puede dar a la base textil. Estos son el bordado, teñido, corte a láser, sublimación, etc. A continuación, se describen cada una:

- El corte a láser es una técnica que otorga a las bases textiles diseños con virtualidad, a partir de generar cortes a láser en la superficie textil. Genera un buen acabado en el borde, ya que al cortar con láser, sella los bordes del textil al quemarlos.



Figura 21. Técnica de corte de láser (Gianfranco, 2014).

- El teñido es una técnica textil que permite dar color a las telas, se puede realizar nudos y atados para crear formas y texturas visuales totalmente nuevas (Jarama, 2016).



Figura 22. Técnica de teñido (Allegra, 2019).

- El bordado es una técnica textil ornamental que se realiza sobre el textil, creando un relieve con la ayuda de una aguja formando diferentes formas con el hilo (Jarama, 2016).



Figura 23. Técnica de bordado (Yihang, 2017).

- La sublimación es una técnica que consiste en pasar los pigmentos de un papel impreso a la tela, creando piezas con diseños propios y la intensidad de los colores se transfiere a la tela dependiendo de la característica del textil que se utilice (Jarama, 2016).



Figura 24. Técnica sublimado, (Pucci, 2017).

1.1.5 EXPERIMENTACIÓN TEXTIL

La experimentación textil es un proceso que permite la innovación, proporcionando a los diseñadores herramientas para un continuo desarrollo. Ésta ha sido posible debido a los incesantes cambios que está transformando a la industria, gracias a nuevas tecnologías y novedosas investigaciones en el área.

La biología y la bioquímica hoy en día tienen un rol importante dentro del diseño textil, permitiendo que se experimente en la generación de bases textiles y dé grandes pasos globalmente, como la generación de un cuero a partir de ADN por ejemplo, o un material textil orgánico producto de la yerba mate, entre otros.

La experimentación permite la manipulación de estas nuevas bases textiles con distintas técnicas, permitiendo crear indumentaria con autenticidad.

Para lograr experimentación textil, será necesario que el diseñador creativo posea ciertas características como: ser intuitivo, impreciso, capaz de romper las reglas tradicionales de hacer las cosas, subjetivo, deconstruccionista al desorganizar jerarquías propias de un proceso, debe ser capaz de ofrecer distintas perspectivas del textil, altamente creativo, usar técnicas y materiales alternativos, buscar transmitir un mensaje que ofrezca distintos significados, novedoso, expresivo, entre muchas otras.

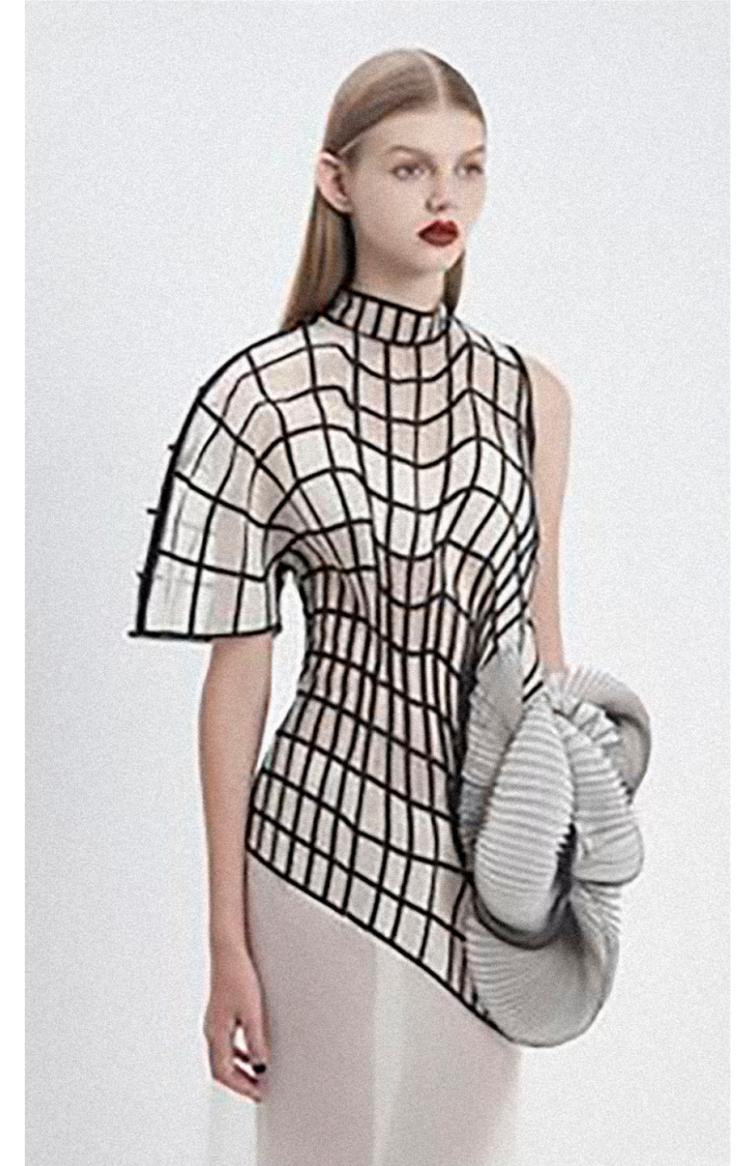


Figura 25. Indumentaria 3D, (Raviv, 2014).

1.1.6 PRUEBA DE CALIDAD TEXTIL

El desarrollo tecnológico cada día es más sofisticado, permitiendo una mejor valoración de la calidad de una base textil. Las pruebas de calidad dentro de la industria textil permiten verificar si una tela cumple con las características o propiedades que debe tener para poder ser utilizada en una prenda u objeto textil.

Las pruebas de calidad a los textiles que se realizan en laboratorios dan resultados confiables y exactos, pero hay algunas pruebas caseras que se pueden realizar, con el fin de valorar ciertos aspectos de la calidad de una base textil. A continuación se mencionan algunas de ellas:

- Las pruebas de resistencia consisten en evaluar las características de duración y resistencia del textil, para asegurar su funcionalidad en la prenda.
- Las pruebas de elongación y recuperación textil permiten examinar la capacidad de recuperación en las propiedades elásticas del tejido, luego de haberle aplicado una carga constante (Alonso Felipe, 2015).
- La prueba de resistencia a la rotura determina en el textil su nivel de rompimiento al exponerse a una fuerza máxima (lb).

- La prueba de resistencia al rasgado examina el desgaste de la base textil al someterse a una fuerza máxima (lb).
- La prueba de resistencia al deslizamiento de hilos en una costura, se determina aplicando la máxima fuerza para lograr el deslizamiento de hilos de un material textil a nivel de una costura (lb).
- La prueba de solidez del color se examina para analizar la calidad y durabilidad del color en las bases textiles. Ésta se realiza usando la herramienta de la escala de gris para determinar los rangos de calificación, en donde 1 es una calificación muy mal y 5 es una calificación muy buena (lb).
- La prueba de solidez del color al frote es una prueba que determina la cantidad de color que se transfiere desde un material textil colorido o estampado a otras superficies por medio del frotamiento (lb).
- La prueba de solidez del color al lavado doméstico se realiza sometiendo al textil a varios procesos de lavado doméstico e industrial para determinar la solidez del color de la tela (Alonso Felipe, 2015).
- La solidez del color a la luz, es una prueba que determina la solidez del color de materiales textiles bajo ciertas condiciones de irradiación y humedad, simulando la acción de la luz y el clima (Alonso Felipe, 2015).
- La solidez del color a la transpiración, es una prueba que determina la solidez del color de los materiales textiles bajo los efectos de la transpiración o sudor (Alonso Felipe, 2015).



Figura 26. Pruebas de calidad textil, (Universidad tecnológica de Texas, 2020).

1.2 BIOCUERO DEL TÉ DE KOMBUCHA



El biocuero es un material biodegradable y no genera un impacto ambiental negativo. Por su parte, el biocuero del té de kombucha es producto del cultivo de microorganismos que se sintetizan en un biopolímero o biomaterial. Es un textil orgánico que se desarrolla a partir del cultivo del té verde o negro, azúcar y microbacterias de celulosa.

En el presente tema se abordan las nociones básicas de las bases textiles orgánicas, consideraciones generales del té de kombucha, procesos para la fermentación del té de kombucha y el diseño de bases textiles orgánicas.



Figura 27. Biocuero de té de kombucha, (Autoría propia., 2020).

1.2.1 BASES TEXTILES ORGÁNICAS



Figura 28. Sombrero de Silvio Tinello, (Tinello, 2019).

Un textil se considera como orgánico por su proceso de elaboración y su minimización en el impacto ambiental. Los textiles orgánicos no necesitan procesos químicos, estos solo necesitan procesos físicos o mecánicos. Las bases textiles producto del cultivo de microorganismos se consideran un



Figura 29. Calzado de plástico reciclado, (Lilit, 2009).

biomaterial eco- friendly, ya que no generan residuos tóxicos en su elaboración y al desecharse se biodegradan aportando nutrientes a la tierra.

Los textiles orgánicos han surgido debido a la latente utilización de químicos en los procesos de obtención de fibras textiles. Los procesos de producción y la gran cantidad de suministros de la industria textil generan un impacto negativo contaminante en el medio ambiente, provocando que se demande un enfoque sustentable por parte de la industria textil. Ésta ha mostrado un gran interés en contrarrestar el impacto medioambiental que muchas de sus fábricas ocasionan, debido a la contaminación de los residuos tóxicos que se expulsan mediante el agua, así como la erosión de los suelos, la emisión de gases, la acumulación de basura textil en vertederos, etc.

Los textiles orgánicos son entonces, la nueva forma e innovación del diseño, para la elaboración de telas biodegradables y amigables con el medioambiente. Éstas revolucionan el mundo de la moda, ya que suponen una fabricación responsable y sostenible. Las fibras elaboradas de celulosa que forman estas bases textiles orgánicas reducen el desperdicio, al crear un ciclo continuo de reutilización o regeneración, llegando a ser textiles verdaderamente sostenibles. Los textiles biodegradables tienen la característica de regresar al suelo como un nutriente en lugar de ocupar un espacio en el vertedero (Maurello, 2018).

La fabricación de textiles orgánicos hoy en día contrarresta los procesos como la fabricación del algodón, el cual es el sector más contaminante en la industria textil (Senthilkannan, 2017). La sustentabilidad ha permitido que industrias como Lezing, una empresa textil austriaca genere un rayón suave y sedoso a partir de la incorporación de nuevos materiales naturales como la pulpa de madera para la obtención de esta fibra (Senthilkannan, 2017).

En la industria textil se están realizando nuevos descubrimientos para el desarrollo de nuevas fibras desarrolladas a partir de enzimas, permitiendo generar textiles biodegradables, según el estudio de Kiro Mojsov (Mojsov,

2014). El autor kiro en su proyecto Trends in bio-processing of textiles, manifiesta que las enzimas permitirán la reducción de compuestos tóxicos en el área del proceso de las fibras textiles. Empresas como Sorona, DuPont están fabricando fibras para la generación de bases textiles orgánicas a partir de la biofermentación y la adhesión del ADN de la araña de draga. El ADN de las arañas de draga proporcionará a la fibra textura, resistencia, elasticidad y biodegradabilidad. Los textiles orgánicos son el futuro de la industria textil.

1.2.2 CONSIDERACIONES GENERALES DEL TÉ DE KOMBUCHA



Figura 30. Té de kombucha, (simplybyana, 2020).

La kombucha es una bebida fermentada que se obtiene a base de té verde o negro endulzado; esta bebida provoca la fermentación de una colonia de microorganismos, como las bacterias, estas junto a la producción de levadura, permite que convivan simbióticamente.

Básicamente la kombucha es una bebida que se elabora fermentando té, el proceso de este, se realiza incorporando azúcar, el cual servirá como alimento de las bacterias y la levadura del hongo, asimismo, se añadirá el vinagre de manzana, para así conseguir un pH, el cual se lo considera ácido, ya que este pH oscila dentro de un rango de 2,3 y 4,5. Este proceso, conlleva a la formación de un hongo, el cual se le denomina Scoby. El sabor del té, depende del tiempo de fermentación, así como el té que se utilice.

De hecho, en el comienzo del proceso de fermentación participan varios tipos de bacterias y levaduras, pero tras unos días únicamente sobreviven las que conforman el cuerpo gelatinoso, el resto muere debido a la acidez y las sustancias antibióticas segregadas.

Hasta hace algunos años solo era posible tomar kombucha si se elaboraba artesanalmente en casa; hoy día es posible encontrarla de forma

comercial, en tiendas y supermercados de determinados países, distribuida en botellas de vidrio.



Figura 31. Hongo Scoby, (Autoría propia, 2020).

1.2.3 PROCESO DE FERMENTACIÓN DEL TÉ DE KOMBUCHA

El proceso de fermentación del té de kombucha se realiza incorporando agua, té verde o negro, vinagre de manzana y azúcar el cual servirá como alimento de las bacterias y la levadura del hongo.

En el proceso de fermentación del té de kombucha;

- El agua que se emplea debe ser purificada o hervida durante 5 o 10 minutos para eliminar los iones y así se evitará matar a la bacteria *Acetobacter xylinum*. El té verde provee nitrógeno en el proceso de fermentación del té de kombucha, siendo éste esencial para la creación de la celulosa bacteriana.
- Se incorpora vinagre de manzana, consiguiendo un pH ácido que esté dentro de un rango de 2,3 y 4,5.



Figura 32. Proceso de fermentación del té de kombucha, (Autoría propia, 2020).

- El cultivo de la celulosa bacteriana del té de kombucha se realiza a una temperatura de 28 a 30° C.
- El oxígeno en el proceso de la fermentación aeróbica es primordial permitiendo la respiración de las colonias de kombucha (Morales, 2014). Se realiza tomando el aire del exterior o circundante (lb).

El proceso de fermentación es a partir de varios tipos de bacterias y levaduras, pero tras unos días únicamente sobreviven las que conforman el cuerpo gelatinoso, el resto muere debido a la acidez y las sustancias antibióticas segregadas. Este proceso es el que conlleva a la formación del hongo Scoby.

El proceso de la obtención del biocuerdo comienza con la fermentación del té de kombucha para producir una capa de celulosa u hongo scoby. Para el presente proyecto de investigación, el proceso de fermentación se llevó a cabo en la ciudad de Machala, Ecuador, debido a la temperatura del clima que rondaba entre 28° a 30°C. Se realizaron un total de 18 muestras en un recipiente plástico de 50x46cm, con el fin de obtener la materia prima para experimentar en la generación de texturas.

El desarrollo del hongo del té de kombucha tuvo una duración de 2 meses. Su proceso comienza con la formación de una película gelatinosa transparente flotando en la superficie del líquido. En el primer mes se observó que el grosor del hongo fue de 0,7mm. En el segundo mes el grosor del hongo scoby fue de 1,3 cm. El periodo de cultivo del hongo fue de 2 meses, concluyendo que el crecimiento de mes a mes fue de 0,7mm.



Figura 33. Biocuerdo de té de kombucha, (Autoría propia, 2020).

La obtención del biocuerdo parte del proceso de secado del hongo scoby, éste consiste en lavar la muestra de celulosa con detergente casero. Hacerlo, permite eliminar la melosidad del líquido fermentado del té de kombucha. El proceso de secado se realiza al aire libre tendiendo al hongo scoby en una superficie plana. Esta etapa tiene una duración de 2 semanas. El proceso de

secado produjo en el biocuero que el grosor disminuyera considerablemente a 2mm. Esto es producto de la pérdida del líquido que el hongo posee en un principio.

Como conclusiones de este proceso, se pueden establecer las siguientes:

- Es un material fácil de cultivar.
- Es un biofilm que se adapta al espacio de crecimiento.
- El grosor del biocuero fue de 2mm.
- Es un textil orgánico con una consistencia pegajosa.
- El color del biocuero es producto del té negro.
- Es transparente.
- Es maleable o flexible.
- Posee olor a vinagre.

1.2.4 DISEÑO DE BASES TEXTILES ORGÁNICAS

Las bases textiles debido al cambio constante de la moda, generan un gran impacto al medio ambiente, por lo que nace la necesidad de desarrollar bases textiles biodegradables. En un futuro, el cultivo de bases textiles orgánicas se podrá realizar con nuevas maquinarias, permitiendo economizar tiempo y recursos naturales.

A continuación, se abordan algunos casos homólogos de bases textiles orgánicas diseñadas:

- Textil obtenido de yerba mate – Verónica Bergottini. - La bióloga Verónica Bergottini descubrió en el 2018 la posibilidad de crear materiales a partir de la biofabricación y biotextiles. Bergottini utilizó células para el desarrollo de una variedad de materiales biológicos, que sirvió para cumplir funciones específicas como, diseñar arterias, implantes, etc. La biomedicina dio como resultado la nueva implementación de bioquímica en el textil, generando un biocuero producto de la implementación de bacterias, levaduras, hongos y algas.

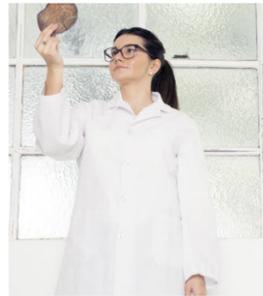


Figura 34. Doc. Verónica Bergottini, (Facultad de Ciencias Exactas, 2017)

- Biocuero producto del té de kombucha – Suzanne Lee. - Lee es una diseñadora norteamericana que fue pionera en el estudio de bases textiles orgánicas. En el 2010 desarrolló una marca que elabora un simil cuero a partir de la modificación de células de levadura que generan un colágeno (Maurello, 2018).



Figura 35. Biocuero de Suzanne Lee, (Maurello, 2018)

- Zapato Wissahickon – Silvio Tinello. - Tinello es un diseñador industrial que en el 2017 creó un calzado puramente experimental y no funcional, con la intención de proyectar en un futuro la posibilidad de cultivar productos, prendas y los accesorios que vestimos. El diseñador creó un prototipo de zapato combinando dos técnicas de cultivo de materiales; un bioaglomerado fúngico producido a base de micelio de hongos y descarte de yerba mate para la suela (Maurello, 2018).



Figura 36. Zapato de Silvio Tinello, (Tinello, 2018)

- Cuero a partir de ADN – Tina Gorjanc. - Gorjanc es una diseñadora eslovena que estudió en la escuela Central Saint Martins y propuso en el año 2016 crear cuero a partir del ADN de Alexander McQueen. La diseñadora realizó una recolección de mechones de pelo del reconocido diseñador para la obtención de la información genética y comenzar con el proceso biotecnológico de la obtención del cuero. Los procesos biotecnológicos en la industria textil proponen en un futuro potenciar la manipulación de información genética para el desarrollo de nuevas bases textiles orgánicas (Maurello, 2018).



Figura 37. Bolso de Tina Gorjanc, (Gorjanc, 2018)

CAPÍTULO 2

PLANIFICACIÓN

2.1 DISEÑO EXPERIMENTAL

El objetivo de la experimentación es innovar en el biocuero, así como analizar las muestras texturizadas mediante las pruebas de determinación de características en donde se evalúa el grosor, peso, elasticidad, caída, distorsión, determinando de esta forma las características, la resistencia del material y la potencialidad de uso de las muestras texturizadas. Las variables a analizar en las muestras permitirán evaluar la funcionalidad y los cambios físicos presentes en el biocuero texturizado, así como determinar si es un material maniobrable para la generación de texturas.

La generación de texturas en este textil orgánico nos brinda una posible alternativa ecológica e incentiva a los estudiantes de la carrera de Diseño Textil y Moda a investigar aún más estos textiles. El experimento sirve para poner a prueba al biocuero con las distintas técnicas textiles, además de explicar paso a paso como realizar y analizar si es factible su aplicación.

Se realiza este experimento investigando sobre las técnicas y manipulaciones textiles para la generación de texturas tanto táctiles como visuales y analizar las muestras resultantes de este proceso, descartando así las que no son viables para su aplicación.

En el presente proyecto de investigación se plantea experimentar en la generación de texturas en el biocuero obtenido a partir de la fermentación del té de kombucha. Las texturas se realizan mediante la aplicación de técnicas textiles como tinturado, estampado casero, pintado manual, decoloración, batik, ebru art, corte a láser, grabado a láser, bordado manual y las manipulaciones textiles empleadas serán tucking y smocking.

2.2 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Como se menciona anteriormente para evaluar las muestras texturizadas y determinar sus características se toma en cuenta peso, grosor, elasticidad, distorsión y caída. Las variables utilizadas en el presente proyecto son seleccionadas ya que, es pertinente evaluarlas en las muestras texturizadas obtenidas para verificar el acabado que se les da por medio de las técnicas textiles y comprobar si éstas son aplicables al biocuero y que no afecten al mismo.

Grosor

El grosor de la tela está vinculado al flujo de aire que se filtra mediante el textil, una de las funciones de este es cubrir el cuerpo conllevando que la piel esté en contacto directo con las telas. Las bases textiles entre más espesas sean, más retención de calor corporal habrá, mientras estas sean finas, más probabilidad de que la temperatura del cuerpo interactúe con el ambiente (Aldrich, 2014).

Método: El método para evaluar esta característica, es el de aplicar dos bloques que sostengan la muestra textil de 20x20cm, luego con la ayuda de una lupa y una regla milimetrada, se calcula su grosor. Se evalúa el textil mediante la siguiente tabla:

1	2	3	4	5
Delgado	Delgado Medio	Medio	Medio grueso	Grueso
0mm - 0.4mm	0.5mm - 0.9mm	1mm - 2.4mm	2.5mm - 4.9mm	+5mm

Tabla 1. Criterio de evaluación del grosor, (Aldrich W.,2014).

Peso

La característica del peso se determina para comprobar la materia empleada en la realización de las bases textiles, asimismo esta muestra se mide en gramos por metros cuadrados (Aldrich, 2014).

Método: El método para su evaluación es con la ayuda de una balanza, se pesa la muestra textil de 20x20cm, y el resultado se lo multiplica por 25, consiguiendo el peso en gramos por metros cuadrados, el cual se evalúa mediante la siguiente tabla:

1	2	3	4	5
Ligero	Ligero medio	Medio	Medio pesado	Pesado
0 - 79.9gr	80gr - 179.9gr	180gr - 299.9gr	300gr - 449.9gr	+450gr

Tabla 2. Criterio de evaluación del peso, (Aldrich W.,2014).

Distorsión

La distorsión se evidencia por la deformidad de la base textil, esta evaluación determina si un textil con alta distorsión no se deforme al realizar un corte al bias, evidenciando de esta manera que la base textil escogida tenga un aspecto visual adecuado (Aldrich, 2014).

Método: El método que se emplea para la evaluación de esta característica se realiza mediante una cartulina en la cual, se traza una línea horizontal

con dos líneas verticales separadas 16 cm entre sí, en la línea vertical final se señala 10 cm dividiéndola en distancias de 0,5cm, de la misma manera se marca en la línea horizontal hacia la derecha. Por último, se coloca la muestra textil de 20x20cm a los extremos de la regla con cinta adhesiva, aplicando la primera regla en la primera línea vertical, la segunda regla se mueve hacia arriba aplicando presión hasta que se llega a observar ondas en la muestra. La medida obtenida de la escala vertical, es la medida de distorsión y se evalúa mediante la siguiente tabla:

Alta distorsión	Alta media	Media	Media baja	Baja distorsión
5cm	4.9cm - 3.5cm	3.4cm - 2cm	1.9cm - 0.5cm	0.4cm - 0cm

Tabla 3. Criterio de evaluación de distorsión, (Aldrich W., 2014).

Elasticidad

La elasticidad de una base textil tiene como característica la posibilidad de estirarse sin producir ninguna deformación cuando esta recupere su dimensión original (Aldrich, 2014).

Método: Para realizar esta prueba se coloca la muestra textil de 20x20cm a los extremos de la regla con cinta adhesiva y se utiliza la misma cartulina de medición en la que se evaluó la distorsión. Posteriormente se coloca la primera regla sobre la primera línea vertical y se procede a estirar el textil, tratando de que su aspecto visual no cambie, la medida que se obtenga en una escala de 10 cm se evalúa mediante la siguiente tabla:

Alta elasticidad	Alta media	Media	Media baja	Baja elasticidad
+5cm	4.9cm-3.5cm	3.4cm-3.5cm	1.9cm-0.5cm	0.4cm-0

Tabla 4. Criterio de evaluación de elasticidad, (Aldrich W.,2014).

Caída

La caída de una base textil genera pliegues por ende, al momento de colgar, no se debe evidenciar o producir, ningún ángulo, ni arrugas (Aldrich, 2014).

Método: La evaluación de esta característica se empieza por realizar una línea vertical en la cartulina y dos líneas a los extremos formando un ángulo de 45°, luego se divide ambos espacios en 5 partes iguales. Después se toma un extremo de la muestra de 20x20cm, dejándola colgar en el punto superior para luego, observar qué división ocupa y se la evalúa mediante el siguiente cuadro:

1	2	3	4	5
Alta caída	Alta - media	Medio	Media baja	Baja caída

Tabla 5. Criterio de evaluación de caída, (Aldrich W., 2014).



Figura 38. Prueba de caída del textil, (Autoría propia,2020).

2.3 ELABORACIÓN DE LA MATRIZ EXPERIMENTAL

El material a experimentar es el biocuero, producto de la fermentación del té de kombucha. Las técnicas para la generación de texturas son las siguientes: tinturado tie-dye, tinturado nudo de dona, degradación en un solo color, técnica de decoloración, pintado manual, estampado natural, estampado con sello casero, ebru art, batik, estampado con rodillo casero, manipulación textil tucking, manipulación textil smocking, bordado a mano, plisado, corte a láser, grabado a láser, tejido tafetán, sublimado.

La elaboración de la matriz experimental se realiza a partir de la experimentación del biocuero del té de kombucha con las técnicas para la generación de muestras con texturas táctiles y visuales.

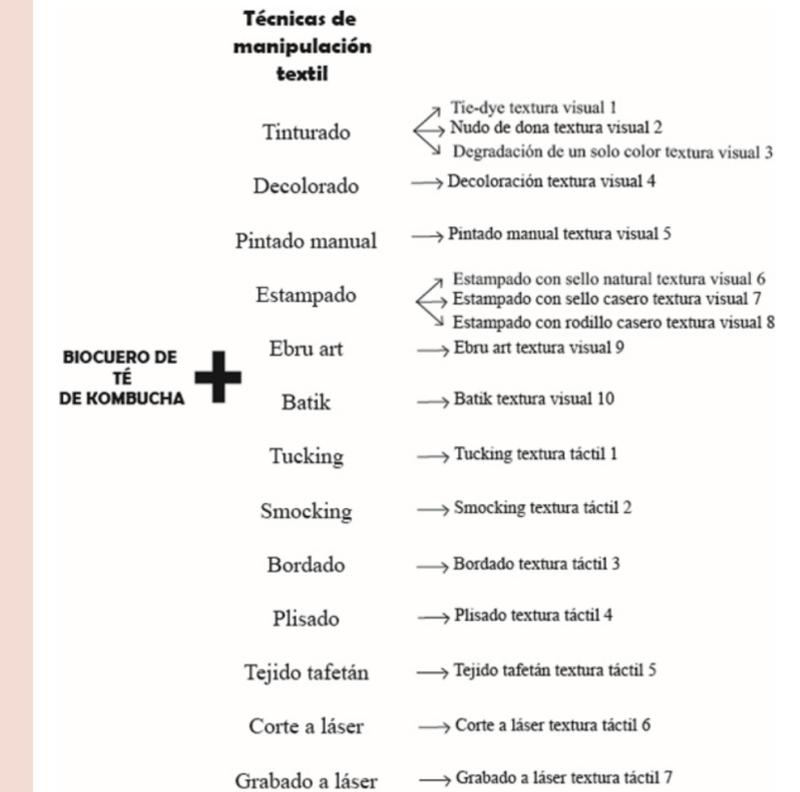


Gráfico 1. Matriz experimental, (Autoría propia, 2020).

2.4 DEFINICIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento de datos del presente proyecto se lleva cabo mediante los criterios de evaluación de las variables como son peso, grosor, elasticidad, distorsión, caída, sensación al tacto, resistencia y firmeza del acabado, que serán analizadas previamente en las muestras texturizadas. Estos datos se determinan mediante los rangos de la siguiente tabla:

	GROSOR					PESO					DISTORSIÓN					ELASTICIDAD					CAÍDA					
	Delgado	Delgado medio	Medio	Medio grueso	Grueso	Ligero	Ligero medio	Medio	Medio pesado	Pesado	Alta distorsión	Alta media	Media	Media baja	Baja distorsión	Alta elasticidad	Alta media	Media	Media baja	Baja elasticidad	Alta caída	Alta media	Media	Media baja	Baja caída	
	0 - 0.4mm	0.5mm - 0.9mm	1mm - 2.4mm	2.5mm - 4.9mm	5mm	0 - 79.9gr	80gr - 179.9gr	180gr - 299.9gr	300gr- 449.9gr	450gr	5cm	4.9cm- 3.5cm	3.4cm- 2cm	1.9cm - 0.5cm	0.4cm - 0	5cm	4.9cm - 3.5cm	3.4cm - 2cm	1.9cm - 0.5cm	0.4cm- 0	1	2	3	4	5	
Muestra de textura visual 1																										
Muestra de textura visual 2																										
Muestra de textura visual 3																										
Muestra de textura visual 4																										
Muestra de textura visual 5																										
Muestra de textura visual 6																										
Muestra de textura visual 7																										
Muestra de textura visual 8																										
Muestra de textura visual 9																										
Muestra de textura visual 10																										
Muestra de textura táctil 1																										
Muestra de textura táctil 2																										
Muestra de textura táctil 3																										
Muestra de textura táctil 4																										
Muestra de textura táctil 5																										
Muestra de textura táctil 6																										
Muestra de textura táctil 7																										

Tabla 9. Cuadro de evaluación, (Autoría propia, 2020).



CAPÍTULO 3

EXPERIMENTACIÓN

3.1 EXPERIMENTO

En la tercera fase del presente proyecto se experimenta con técnicas textiles para la generación de texturas táctiles y visuales en el biocuero del té de kombucha, así como la evaluación de las muestras texturizadas y determinar su potencialidad de uso a través de la recolección de data.

TEXTURAS VISUALES

MUESTRA 1 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 1. Muestra de textura visual 1, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE TINTURADO TIE-DYE

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 5g de anilina
- 10g de sal
- Medio limón
- 1lt de agua
- 15 cm de cuerda

Proceso:

1. Se agrega 5g de anilina al agua previamente hervida.
2. Se le agrega 15g de sal y el zumo de medio limón.
3. Luego, proceder a realizar nudos en lugares aleatorios en nuestra muestra de biocuero.
4. Posteriormente, tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos.
5. Finalmente, desatar los nudos de la muestra, lavarla y dejar secar por 24 horas.

Recomendaciones:

- Dejar máximo 3 min a una temperatura de 60°.
- Al momento de lavar la muestra ya tinturada, se debe manipular cuidadosamente, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

MUESTRA 2 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 2. Muestra de textura visual 2, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE TINTURADO NUDO DE DONA

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 5g de anilina
- 10g de sal
- Medio limón
- 1lt de agua
- 15 cm de cuerda

Proceso:

1. Se agrega 5g de anilina al agua previamente hervida.
2. Agregar 15g de sal y el zumo de medio limón.
3. Luego, proceder a realizar un nudo en el centro de nuestra muestra de biocuero.
4. Posteriormente, tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos.
5. Finalmente, desatar el nudo de la muestra, lavarla y dejar secar por 24 horas

Recomendaciones:

- Dejar máximo 3 min a una temperatura de 60°.
- Al momento de lavar la muestra ya tinturada, se debe manipular cuidadosamente, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

TEXTURAS VISUALES

MUESTRA 3 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 3. Muestra de textura visual 3, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE TINTURADO EN DEGRADACIÓN DE UN SOLO COLOR

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 5g de anilina
- 10g de sal
- Medio limón
- 1lt de agua
- 15 cm de cuerda

Proceso:

1. Se agrega 5g de anilina al agua previamente hervida.
2. Se le agrega 15g sal y el zumo de medio limón.
3. Luego, proceder a tinturar la mitad de la nuestra muestra de biocuero por 1 min minuto a una temperatura de 60°.
4. Asimismo, teñir la otra mitad por 3 minutos a una temperatura de 60°.
5. Finalmente, lavar la muestra y dejar secar por 24 horas.

Recomendaciones:

- Dejar máximo 3 min a una temperatura de 60°.
- Al momento de lavar la muestra ya tinturada, se debe manipular cuidadosamente, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

MUESTRA 4 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 4. Muestra de textura visual 4, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE DECOLORACIÓN

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 100ml de cloro
- 50ml de agua
- Recipiente.

Proceso:

1. Se procede a realizar la decoloración en el biocuero.
2. Posteriormente se coloca 100ml de cloro en una bandeja con 50ml de agua.
3. Seguidamente, se deja la muestra en el cloro por 10 min.
4. Finalmente, lavar la muestra y dejar secar por 24 horas.

Recomendaciones:

- Se recomienda dejar la muestra de biocuero por 10 min, ya que se nota su total decoloración.
- Lavar la muestra ya decolorada manipulándola cuidadosamente, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

TEXTURAS VISUALES

MUESTRA 5 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 5. Muestra de textura visual 5, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE PINTADO MANUAL

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- Pintura acrílica (contenido de 30 cc).
- Pinceles.
- 1 esfero o rapidógrafo.

Proceso:

1. Comenzamos realizando el diseño en el biocuero.
2. Se procede a añadir un poco de pintura en el pincel
3. Finalmente, procedemos a pintar.

Recomendaciones:

- Debido a la absorción de la pintura al biocuero y al secado rápido, se recomienda realizar esta técnica con rapidez.
- Adherir suficiente pintura en el biocuero, para un excelente acabado.

MUESTRA 6 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 6. Muestra de textura visual 6, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE ESTAMPADO CON SELLO NATURAL

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 1 cebolla.
- 1limón.
- Pintura acrílica (contenido de 30cc

Proceso:

1. Adherir pintura textil a los materiales con los que se vaya a estampar, en este se utilizará una cebolla y un limón.
2. Se procede a estampar en el biocuero, presionando fuerte.
3. Posteriormente, se realiza una trama

Recomendaciones:

- Adherir suficiente pintura textil al sello para un buen acabado y así queden los detalles del sello natural.

TEXTURAS VISUALES

MUESTRA 7 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 7. Muestra de textura visual 7, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE ESTAMPADO CON SELLO CASERO

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- Estilete.
- Pintura acrílica (contenido de 30cc).
- Sello casero (zanahoria).

Proceso:

1. Realizar el estampado con cualquier objeto casero, ya sea una papa, zanahoria, esponja o jabón.
2. Se tallará en el objeto casero seleccionado, cualquiera diseño al gusto.
3. Adherir pintura suficiente en el sello.
4. Se procede a estampar en el biocuero, presionando fuerte.

Recomendaciones:

- Adherir suficiente pintura textil al sello, para un buen acabado; ya que en ocasiones el objeto absorbe demasiada pintura.

MUESTRA 8 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 8. Muestra de textura visual 8, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE ESTAMPADO CON RODILLO CASERO

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- Estilete.
- Pintura acrílica (contenido de 30cc).
- Rodillo casero (cilindro de papel higiénico).
- Fómix A4

Proceso:

1. Realizar el rodillo con cualquier objeto casero.
2. Se realiza un diseño, en otro material (fomix).
3. Se procede a adherir pintura en el rodillo, para luego estampar en el biocuero, presionando fuerte.
4. Finalmente, se realiza una trama.

Recomendaciones:

- Adherir suficiente pintura textil al sello para un buen acabado.
- La trama que pongamos en el rodillo, debe ser gruesa, para que así quede el estampado de las formas y no lo que está a su alrededor.

TEXTURAS VISUALES

MUESTRA 9 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 9. Muestra de textura visual 9, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE EBRU ART

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- Anilina 5g (azul turquí)
- 10g de sal - Medio limón
- 1lt de agua
- Pincel
- Cera o vela

Proceso:

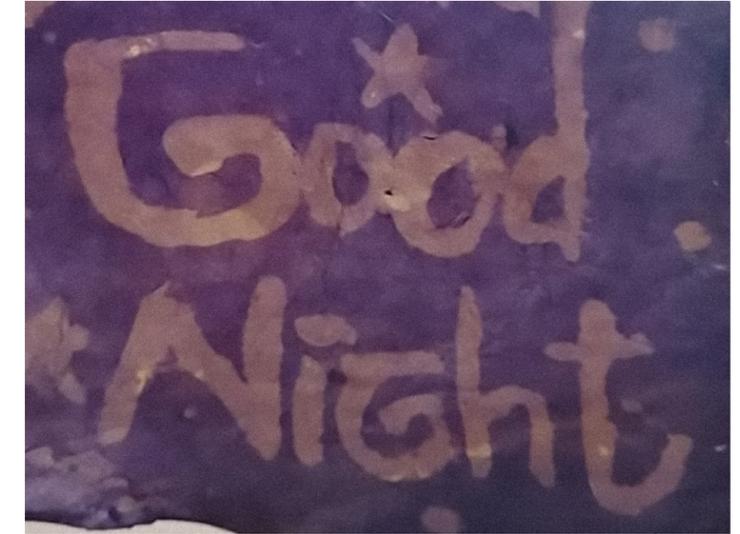
1. Se realizó la trama con esmaltes en la tina con agua.
2. Luego, se adhirió al biocuero la trama que estaba en la superficie del agua, con rapidez, para que se fije sin ningún problema.
3. Finalmente, se deja secar la muestra por 24 horas.

Recomendaciones:

- Al realizar la trama con el esmalte manejarlo con rapidez ya que tiene un secado rápido, y no se fijaría bien al biocuero.

MUESTRA 10 TEXTURA VISUAL

Ficha técnica 10. Muestra de textura visual 10, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE BATIK

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 5g de anilina
- 10g de sal
- Medio limón
- 1lt de agua
- 15 cm de cuerda

Proceso:

1. Se diluye un fragmento de vela (10cm)
2. Ya que se obtiene la cera totalmente disuelta, se procede a realizar con un pincel diseños a la muestra de biocuero.
3. Seguidamente, agregar 5g de anilina al litro de agua previamente hervida.
4. Agregar 15g cuchara de sal y el zumo de medio limón.
5. Luego, proceder a tinturar la muestra de biocuero con el diseño de batik a 30° C por 3 min
6. Finalmente, lavar la muestra y dejar secar por 24 horas.

Recomendaciones:

- Lavar la muestra ya tinturada con bastante cuidado, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

TEXTURAS TÁCTILES

MUESTRA 1 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 11. Muestra de textura táctil 1, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE MANIPULACIÓN TEXTIL – TUCKING

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 1 aguja
- 1 hilo
- Regla de 30 cm
- Lápiz o rapidógrafo

Proceso:

1. Se procede a realizar en el biocuero líneas tanto horizontales como verticales de 2 cm de ancho.
2. Luego se procede a manipular la muestra, con aguja e hilo y se sigue la siguiente trama.

Observaciones:

Este material textil orgánico, no sirve para manipularlo y poder realizar estas tramas, ya que muchas veces al estirarse llega a producirse roturas.

MUESTRA 2 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 12. Muestra de textura táctil 2, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE MANIPULACIÓN TEXTIL – SMOCKING

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 1 aguja
- 1 hilo
- Regla de 30 cm
- Lápiz o rapidógrafo

Proceso:

1. Se procede a realizar en el biocuero líneas tanto horizontales como verticales de 2 cm de ancho.
2. Luego se procede a manipular la muestra, con aguja e hilo y se sigue la siguiente trama.

Observaciones:

Este material textil orgánico, no sirve para manipularlo y poder realizar estas tramas, ya que muchas veces al estirarse llega a producirse roturas.

TEXTURAS TÁCTILES

MUESTRA 3 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 13. Muestra de textura táctil 3, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE BORDADO A MANO

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 1 madeja de hilo para bordar
- 1 agujón
- Lápiz o rapidógrafo
- Tambor de bordar de 17cm

Proceso:

1. Se realiza este proceso, con la ayuda de hilo y aguja
2. Luego se realiza un dibujo con la ayuda de una tiza o marcador.
3. Finalmente se procede a bordar en el biocuero.

Recomendaciones:

- Tener en cuenta que es un material con un grosor mínimo, se tiene que tener cuidado al realizar esta técnica ya que puede romper.

MUESTRA 4 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 14. Muestra de textura táctil 4, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE MANIPULACIÓN TEXTIL - PLISADO

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- Plancha doméstica

Proceso:

1. Primero se realiza dobleces de dos centímetros en la muestra de biocuero.
2. Luego se procede a fijar el doblez con una plancha doméstica a una temperatura de 70°C.
3. Finalmente se deja enfriar el biocuero con el plisado.

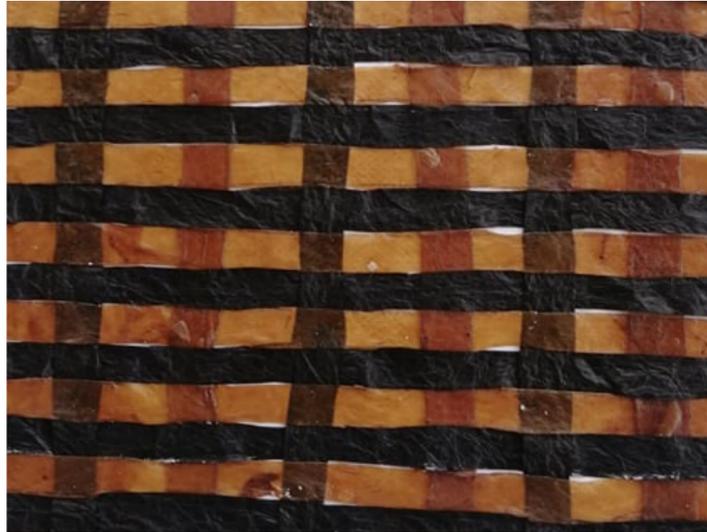
Recomendaciones:

- Es necesario que la temperatura de la plancha sea de 70°C, que es un textil sensible al calor, provocando que este se quemé.

TEXTURAS TÁCTILES

MUESTRA 5 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 15. Muestra de textura táctil 5, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE TEJIDO TAFETÁN

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- Tijeras
- Lápiz o rapidógrafo
- Regla de 30 cm

Proceso:

1. Primero se divide toda la muestra de biocuero, con líneas verticales, teniendo un espacio de 1cm entre ellas.
2. Luego se procede a cortar todas las líneas previamente marcadas en el biocuero.
3. Finalmente se realiza el tejido entrelazando las líneas del biocuero

Recomendaciones:

- Realizar cuidadosamente, cuidando que las tiras de biocuero no se doblen.

MUESTRA 6 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 16. Muestra de textura táctil 6, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE CORTE A LÁSER

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- Programa de adobe ilustrador

Proceso:

1. Primero se realiza el diseño en la computadora, con la ayuda del programa de Adobe Illustrator.
2. Luego, ya finalizado el diseño en el programa, se procede a cortar el patrón, mediante la máquina de corte a láser industrial.

Recomendaciones:

- Es necesario que el patrón de diseño, tenga una distancia de 0,5mm, para que se pueda evidenciar la trama en el biocuero.

TEXTURAS TÁCTILES

MUESTRA 7 TEXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 17. Muestra de textura táctil 7, (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE GRABADO CON LÁSER

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- Programa de adobe ilustrator

Proceso:

1. Primero se realiza el diseño en la computadora, con la ayuda del programa de Adobe Illustrator.
2. Ya finalizado el diseño en el programa, se procede a grabar el patrón con la ayuda de la máquina de corte a láser industrial.

Recomendaciones:

- Para que el biocuero no se quemara en la realización de este procedimiento, es necesario ajustar la velocidad y potencia de la máquina; en esta experimentación se utilizó una velocidad alta (100%) y una potencia baja (10%).

**MUESTRA 1
TEXTURA VISUAL**

Ficha técnica 18. *Combinaciones de técnicas textiles* (tinturado y decoloración tie-dye), (Autoría propia, 2020).



● **TÉCNICA DE TINTURADO + TÉCNICA DE DECOLORACIÓN TYE-DYE**

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 10g de Sal
- Medio limón
- 1lt de Agua
- 5cm de Cuerda
- 100ml de cloro
- 50ml de agua
- Recipiente plástico

Proceso:

1. Agregar 5g anilina al agua previamente hervida.
2. Se le agrega 15g de sal y el zumo de medio limón.
3. Luego proceder a tinturar nuestra muestra de biocuero.
4. Finalmente lavar la muestra y dejar secar por 24 horas.
5. Luego de las 24 horas, se realiza la decoloración en el biocuero.
6. colocar 100ml de cloro en una bandeja con 50ml de agua.
7. Seguidamente se realizan tres nudos al biocuero previamente tinturado, y posteriormente, se coloca esta muestra en la bandeja de cloro por 10 min.
8. Finalmente, lavar la muestra y dejar secar por 24 horas

Recomendaciones:

- Lavar la muestra ya decolorada con cuidado, ya que es un textil orgánico poco resistente al agua.

**MUESTRA 2
TEXTURA VISUAL**

Ficha técnica 19. *Combinaciones de técnicas textiles* (Técnicas de tinturado y decoloración con anudados), (Autoría propia, 2020).



● **TÉCNICA DE TINTURADO CON ANUDADOS + TÉCNICA DE DECOLORACIÓN CON ANUDADOS**

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 10g de Sal
- Medio limón
- 1lt de Agua
- 15cm de Cuerda
- 100ml de cloro
- 50ml de agua
- Recipiente plástico

Proceso:

1. Se agrega anilina al agua previamente hervida. Con una cucharada de sal y el zumo de medio limón.
2. Luego, proceder a realizar nudos en nuestra muestra de biocuero y Posteriormente, tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos.
3. Finalmente, desatar los nudos de la muestra, lavarla y dejar secar por 24 horas.
4. Colocar cloro en una bandeja.
5. Realizar un nudo en medio de la muestra del biocuero, posteriormente se procede a colocarla por 5 min en la bandeja de cloro

Recomendaciones:

- Manejar la temperatura con ayuda de un termómetro para no someter el biocuero a temperaturas altas.

**MUESTRA 3
TEXTURA VISUAL**

Ficha técnica 20. *Combinaciones de técnicas textiles* (Técnica de tinturado y ebru art), (Autoría propia, 2020).



● **TÉCNICA DE TINTURADO + TÉCNICA DE EBRU ART**

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 10g de Sal
- Medio limón
- 3lt de Agua
- Barniz o esmalte para uñas
- Recipiente plástico de 50x40cm

Proceso:

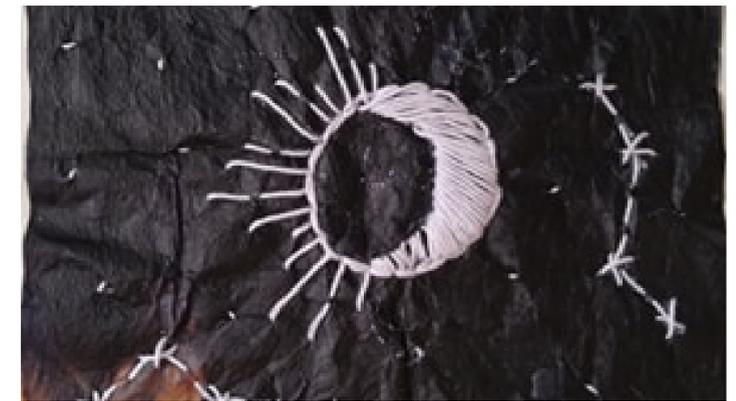
1. Se agrega anilina al agua previamente hervida. Con una cucharada de sal y el zumo de medio limón.
2. Luego tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos, Secar por 24h
3. Realizar la trama con esmaltes en la tina con agua.
4. Luego colocar el biocuero al trama que está en la superficie del agua con rapidez, para que se fije sin ningún problema.
5. Finalmente se deja secar la muestra por 24 horas.

Recomendaciones:

- Manejar la temperatura con ayuda de un termómetro para no someter el biocuero a temperaturas altas
- Al realizar la trama con el esmalte manejarlo con rapidez ya que tiene un secado rápido, y no se fijaría bien al biocuero.

**MUESTRA 4
TEXTURA VISUAL Y TÉXTURA TÁCTIL**

Ficha técnica 21. *Combinaciones de técnicas textiles* (Técnica de tinturado nudo de dona y bordado), (Autoría propia, 2020).



● **TÉCNICA DE TINTURADO NUDO DE DONA + TÉCNICA DE BORDADO MANUAL**

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 1 aguja
- 1 madeja de hilo para bordar
- Tambor para bordar de 17cm
- 10g de Sal
- Medio limón
- 1lt de Agua
- 15cm de Cuerda

Proceso:

1. Se agrega anilina al agua previamente hervida. Con una cucharada de sal y el zumo de medio limón.
2. Luego, proceder a realizar nudos en nuestra muestra de biocuero y Posteriormente, tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos.
3. Finalmente, desatar los nudos de la muestra, lavarla y dejar secar por 24 horas.
4. Para la técnica del bordado realizamos una trama con la ayuda de una tiza.
5. Finalmente se procede a bordar en el biocuero con la ayuda de agujeta e hilo.

Recomendaciones:

- Manejar la temperatura con ayuda de un termómetro para no someter el biocuero a temperaturas altas
- Manipular con cuidado ya que es un material frágil.

COMBINACIONES DE TÉCNICAS TEXTILES EN EL BIOCUERO DEL TÉ DE KOMBUCHA

MUESTRA 5 TEXTURA VISUAL Y TÉXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 22. *Combinaciones de técnicas textiles* (Técnica de tinturado, bordado y decoloración con motivos), (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE TINTURADO + TÉCNICA DE BORDADO MANUAL + TÉCNICA DE DECOLORACIÓN CON MOTIVOS

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 10g de Sal - Medio limón
- 1 madeja de hilo para bordar
- Tambor para bordar de 17cm
- Recipiente plástico de 50x40cm
- 1lt de Agua
- 15cm de Cuerda
- 1 aguja
- 100ml de cloro
- 50ml de agua

Proceso:

1. Se agrega anilina al agua previamente hervida. Con una cucharada de sal y el zumo de medio limón.
2. Luego tinturar a una temperatura de 60° por 3 minutos, secar por 24 horas
3. Colocar 100ml de cloro en una bandeja con 50ml de agua.
4. Con la ayuda de un tenedor realizamos la decoloración sumergiéndolo en cloro y asentándolo sobre el biocuero.
5. Para la técnica del bordado realizamos una trama con la ayuda de una tiza.
6. Finalmente se procede a bordar en el biocuero con la ayuda de agujeta e hilo.

Recomendaciones:

- Manejar la temperatura con ayuda de un termómetro para no someter el biocuero a temperaturas altas
- Manipular con cuidado ya que es un material frágil.

MUESTRA 6 TEXTURA VISUAL Y TÉXTURA TÁCTIL

Ficha técnica 23. *Combinaciones de técnicas textiles* (Técnicas de ebru art y bordado), (Autoría propia, 2020).



● TÉCNICA DE EBRU ART + BORDADO

Materiales:

- Muestra de biocuero de 20x20cm
- 1 aguja
- 1 madeja de hilo para bordar
- Tambor para bordar de 17cm
- Barniz para uñas o esmalte
- Recipiente plástico de 50x40cm
- 2lt de agua

Proceso:

1. Realizar la trama con esmaltes en la tina con agua.
2. Luego colocar el biocuero a la trama que está en la superficie del agua con rapidez, para que se fije sin ningún problema.
3. Finalmente se deja secar la muestra por 24 horas.
4. Para la técnica del bordado realizamos una trama con la ayuda de una tiza.
5. Finalmente se procede a bordar en el biocuero con la ayuda de agujeta e hilo

Recomendaciones:

- Al realizar la trama con el esmalte manejarlo con rapidez ya que tiene un secado rápido, y no se fijaría bien al biocuero.
- Manipular con cuidado ya que es un material frágil.

3.2 RECOLECCIÓN DE DATA

Evaluación de las experimentaciones del biocuero del té de kombucha con las técnicas textiles aplicadas.

	GROSOR					PESO					DISTORSIÓN					ELASTICIDAD					CAÍDA				
	Delgado	Delgado medio	Medio	Medio grueso	Grueso	Ligero	Ligero medio	Medio	Medio pesado	Pesado	Alta distorsión	Alta media	Media	Media baja	Baja distorsión	Alta elasticidad	Alta media	Media	Media baja	Baja elasticidad	Alta caída	Alta media	Media	Media baja	Baja caída
	0 - 0.4mm	0.5mm - 0.9mm	1mm - 2.4mm	2.5mm - 4.9mm	5mm	0 - 79.9gr	80gr - 179.9gr	180gr - 299.9gr	300gr- 449.9gr	450gr	5cm	4.9cm- 3.5cm	3.4cm- 2cm	1.9cm - 0.5cm	0.4cm - 0	5cm	4.9cm - 3.5cm	3.4cm - 2cm	1.9cm - 0.5cm	0.4cm- 0	1	2	3	4	5
Muestra de textura visual 1																									
Muestra de textura visual 2																									
Muestra de textura visual 3																									
Muestra de textura visual 4																									
Muestra de textura visual 5																									
Muestra de textura visual 6																									
Muestra de textura visual 7																									
Muestra de textura visual 8																									
Muestra de textura visual 9																									
Muestra de textura visual 10																									
Muestra de textura táctil 1																									
Muestra de textura táctil 2																									
Muestra de textura táctil 3																									
Muestra de textura táctil 4																									
Muestra de textura táctil 5																									
Muestra de textura táctil 6																									
Muestra de textura táctil 7																									

Tabla 10. Recolección de la data, (Autoría propia, 2020).

3.3 PROCESAMIENTO DE LA DATA

El procesamiento de la data se concluye con los datos obtenidos de la recolección de la data, para conocer la funcionalidad de las muestras texturizadas y se evalúan según los siguientes criterios (Alonso Felipe, 2015).

Vestimenta	Billetera/Monederos/Cinturones	Bolsos	Calzado	Apliques	Forros
Grosor (1mm-3mm)	Grosor (3 mm)	Grosor (2mm-2,5mm)	Grosor (2mm-2,5mm)	Grosor (1mm)	Grosor (1mm)
Elasticidad media o media baja	Elasticidad alta	Elasticidad media	Elasticidad media baja	Elasticidad alta	Elasticidad media baja
Alta media caída	Baja caída	Baja caída	Alta media caída	Media caída	Alta media caída
Peso ligero - medio	Peso medio	Peso medio	Peso ligero - medio	Peso medio - ligero	Peso ligero medio

Tabla 11. Criterios de funcionalidad, (Felipe, 2015).

Nota: El biocuero del té de kombucha no permite la transpiración de la piel, por lo que no sirve para la indumentaria.

	APLICACIONES DE USO DE LAS MUESTRAS						USOS
	Billeteras/monederos	Cinturones	Bolsos	Calzado	Apliques	Forros	
Muestra de textura visual 1							Apliques, Forros
Muestra de textura visual 2							Apliques, Forros
Muestra de textura visual 3							Forros
Muestra de textura visual 4							Forros
Muestra de textura visual 5							Cinturones, Bolsos
Muestra de textura visual 6							Billeteras/Monederos
Muestra de textura visual 7							Billeteras/Monederos
Muestra de textura visual 8							Bolsos
Muestra de textura visual 9							Billeteras/Monederos
Muestra de textura visual 10							Apliques, Forros
Muestra de textura táctil 1							Apliques
Muestra de textura táctil 2							Bolsos
Muestra de textura táctil 3							Apliques
Muestra de textura táctil 4							Apliques
Muestra de textura táctil 5							Forros
Muestra de textura táctil 6							Forros
Muestra de textura táctil 7							Billeteras/Monederos

Tabla 12. Procesamiento de la data de las muestras texturizadas, (Autoría propia, 2020).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1 MEMORIA TÉCNICA

EXPERIMENTO #1

Nombre del experimento:

Técnica de tinturado ti-dye

Duración aproximada del experimento
(en minutos):

42min

Fecha:

02/05/2020

Objetivos del experimento:

El objetivo de la experimentación tuvo como fin el analizar el desgaste del biocuero al tinturarlo a una temperatura de 60° C.

Material necesario:

- Muestra de biocuero de 20x20cm.
- 5g de Anilina (azul turquí)
- 10g de Sal
- Medio limón
- 1lt de Agua
- 15cm de Cuerda

Observaciones:

El biocuero es un textil orgánico que no es resistente al agua, por ello se necesita tinturar con cuidado ya que vuelve a su estado original y las capas empezarán a desprenderse.



Realización del experimento:

1. Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua.
2. Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección.
3. Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g.
4. Agregar el zumo de medio limón.
5. Proseguimos a realizar distintos nudos con la cuerda, en la muestra de biocuero.
6. Luego, verificar que la temperatura del recipiente esté a 60° C y se procederá a tinturar la muestra de biocuero por 3 min.
7. Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 24. Experimentación de la técnica de tinturado tie-dye en el biocuero. (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #2	
Nombre del experimento:	
Técnica de tinturado nudo de dona	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
42min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El objetivo de la experimentación tuvo como fin el analizar el desgaste del biocuero al tinturarlo a una temperatura de 60° C.	
Material necesario:	
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda	
Realización del experimento:	
El biocuero es un textil orgánico que no es resistente al agua, por ello se necesita tinturar con cuidado ya que vuelve a su estado original y las capas empezarán a desprenderse.	
	
	Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2. Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3. Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 4. Agregar el zumo de medio limón. 5.-Proseguimos a realizar el nudo de dona, el cual se toma el centro del biocuero y se enrolla con la cuerda. 6. Luego, verificar que la temperatura del recipiente esté a 60° C y se procederá a tinturar la muestra de biocuero por 3 min. 7. Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 25. Experimentación de la técnica tinturado nudo de dona en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #3	
Nombre del experimento:	
Técnica de tinturado de degradación en un solo color	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
43min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El objetivo de la experimentación tuvo como fin el analizar el desgaste del biocuero al tinturarlo a una temperatura de 60° C.	
Material necesario:	
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda	
Realización del experimento:	
El biocuero es un textil orgánico que no es resistente al agua, por ello se necesita tinturar con cuidado ya que vuelve a su estado original y las capas empezarán a desprenderse.	
	
	Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2. Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3. Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 4. Agregar el zumo de medio limón. 5.-Proseguimos a realizar el nudo de dona, el cual se toma el centro del biocuero y se enrolla con la cuerda. 6.-Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 60° C, se procederá a tinturar la mitad de la muestra de biocuero con la ayuda de un tenedor por 1 min y la otra mitad a la misma temperatura por 3 min. 7. Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 26. Experimentación de la técnica de tinturado de degradación en un solo color en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #4

Nombre del experimento:

Técnica de decoloración

Duración aproximada del experimento (en minutos):

10min

Fecha:

02/05/2020

Objetivos del experimento:

El objetivo de la experimentación tuvo como fin el analizar que reacción tenía el biocuerdo con el cloro.

Material necesario:

- Muestra de biocuerdo de 20x20cm.
- 100ml de cloro
- 50ml de agua
- Recipiente.

Realización del experimento:

La textura del biocuerdo se volvió transparente.



Observaciones:

- 1.- Primero, disolver en un recipiente los 100ml de cloro y los 50ml de agua.
- 2.- Luego procederemos a introducir la mitad de la muestra de biocuerdo en el recipiente y se la dejará por 10min para una mejor decoloración.
- 3.- Finalmente, ya decolorada la muestra de biocuerdo, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 27. Experimentación de la técnica de decoloración en el biocuerdo, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #5

Nombre del experimento:

Técnica de pintado manual

Duración aproximada del experimento (en minutos):

45 min

Fecha:

02/05/2020

Objetivos del experimento:

El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si la pintura textil acrílica impregnaba en el textil.

Material necesario:

- Muestra de biocuerdo de 20x20cm.
- Pintura acrílica (contenido de 30 cc).
- Pinceles.
- 1 esfero o rapidógrafo.

Realización del experimento:

Se observó que la pintura al secarse, comenzó agrietarse.



Observaciones:

- 1.- Primero, se realiza el diseño que se vaya a pintar en el biocuerdo con la ayuda de un lápiz o rapidógrafo.
- 2.- Luego cuando se obtenga el diseño, se procederá a pintar con suficiente pintura.
- 3.- Finalmente se dejar secar la muestra por 24 horas.

Ficha técnica 28. Experimentación de la técnica de pintado manual en el biocuerdo, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #6	
Nombre del experimento:	
Técnica de estampado con sello natural	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
20 min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	Realización del experimento:
El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si la pintura textil acrílica impregnaba en el textil.	<p>1.- Primero, se conseguirá cualquier sello natural casero, en este caso se utilizó la mitad de un limón y una cebolla.</p> <p>2.- Luego de que tengamos nuestro sello casero, proceder a agregar suficiente pintura acrílica.</p> <p>3.- Finalmente se procederá a estampar presionando fuertemente en el biocuero, realizando una trama.</p>
Material necesario:	
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm. - 1 cebolla. - 1 limón. - Pintura acrílica (contenido de 30cc) 	
Observaciones:	
Se observó que la pintura al secarse, comenzó agrietarse.	

Ficha técnica 29. Experimentación de la técnica de estampado con sello natural en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #7	
Nombre del experimento:	
Técnica de estampado con sello casero	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
20 min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	Realización del experimento:
El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si la pintura textil acrílica impregnaba en el textil.	<p>1.- Primero, se conseguirá el objeto casero, para luego tallar el diseño que se vaya a estampar en el biocuero.</p> <p>2.- Luego de que tengamos nuestro sello casero, proceder a agregar suficiente pintura acrílica.</p> <p>3.- Finalmente se procederá a estampar presionando fuertemente en el biocuero, realizando una trama.</p>
Material necesario:	
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm. - Estilete. - Pintura acrílica (contenido de 30cc). - Sello casero (zanahoria). 	
Observaciones:	
Se observó que la pintura al secarse, comenzó agrietarse.	

Ficha técnica 30. Experimentación de la técnica de estampado con sello casero en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #8
Nombre del experimento:
Técnica de estampado con rodillo casero
Duración aproximada del experimento (en minutos):
20 min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si la pintura textil acrílica impregnaba en el textil.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - Estilete. - Pintura acrílica (contenido de 30cc). - Rodillo casero (cilindro de papel higiénico). - Fómix A4.
Observaciones:
Se observó que la pintura al secarse, comenzó agrietarse.



Realización del experimento:
1.- Primero, conseguir el objeto que tenga la forma de un rodillo, para luego proceder a realizar una trama, con la ayuda del estilete; el material a utilizar deberá tener un grosor de 0,5cm 2.- Luego de que tengamos nuestro rodillo casero, proceder a agregar suficiente pintura acrílica. 3.- Finalmente se procederá a estampar, presionando fuertemente en el biocuero, realizando una trama.

Ficha técnica 31. Experimentación de la técnica de estampado con rodillo casero en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #9
Nombre del experimento:
Técnica de ebru art
Duración aproximada del experimento (en minutos):
20 min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si el diseño que se realizó en la superficie del agua con esmalte, se pegaba a la muestra de biocuero.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm - Barniz de uñas (diferentes colores) - Recipiente de 50x40cm - 2lt de agua
Observaciones:
La muestra con la técnica ebru art al igual que la muestra de pintado manual se agrietó al secarse la muestra.

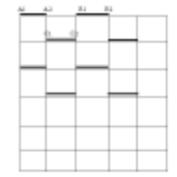


Realización del experimento:
1.- Primero, adherir los 2lt de agua al recipiente de un tamaño de 50x40cm. 2.- Luego agregar suficiente esmalte al agua, de forma rápida ya que luego no se manipular para la creación de diseños, por el motivo que el esmalte en el agua se seca rápidamente, formando una ligera capa. 3.- Proceder a crear diseños con la ayuda de un palillo. 4.- Finalmente, introducir la muestra de biocuero de 20x20cm al recipiente con el diseño realizado con barniz. Dejar secar por 24h.

Ficha técnica 32. Experimentación de la técnica de ebru art en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #10	
Nombre del experimento:	
Técnica de batik	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El objetivo de la experimentación tuvo como fin observar si el diseño realizado con cera en el biocuero, permanecía al tinturar la muestra.	Realización del experimento:
	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Primero se procede a decolorar la muestra de biocuero, en un recipiente que tiene 100ml de cloro y 50ml de agua. Se introduce la tela en el recipiente y se la dejará por 10min para una mejor decoloración. 2.- Luego se diluye la vela, para la obtención de la cera líquida y después con la ayuda de un pincel, crearemos el diseño en el biocuero. 3.- Ya que tengamos el biocuero con el diseño de batik; colcaremos en un olla, un litro de agua y 5g de anilina. 4.- Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 5.- Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 6.- Agregar el zumo de medio limón. 7.- Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 30° C, se procederá la muestra de biocuero por 3 min. 8.- Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero con el diseño de batik, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.
Material necesario:	
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm - Anilina 5g (azul turquí) - 10g de sal - Medio limón - 1lt de agua - Pincel - Cera o vela 	
Observaciones:	
El diseño realizado en la muestra de biocuero con el transcurso de las horas, desapareció.	

Ficha técnica 33. Experimentación de la técnica batik en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #11	
Nombre del experimento:	
Técnica de manipulación textil Tucking	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
60min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El objetivo de este experimento se realizó con el fin de conocer si es un textil orgánico manipulable para la generación de volúmenes.	Realización del experimento:
	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Primero, se divide toda la muestra de biocuero, con líneas horizontales y verticales, con un espacio de 2cm entre ellas. 2.- Luego, se procede a realizar la siguiente trama con la ayuda de un lápiz o rapidógrafo.  <ol style="list-style-type: none"> 3.- Por último, unir los puntos de la trama, con aguja e hilo.
Material necesario:	
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm - 1 aguja - 1 hilo - Regla de 30 cm - Lápiz o rapidógrafo 	
Observaciones:	
El biocuero es difícil de manipular debido a su viscosidad.	

Ficha técnica 34. Experimentación de la técnica de manipulación textil tucking en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #12
Nombre del experimento:
Técnica de manipulación textil smocking
Duración aproximada del experimento (en minutos):
60min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de este experimento al igual que la manipulación tucking es conocer si es un textil orgánico manipulable para la generación de volúmenes.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm - 1 aguja - 1 hilo - Regla de 30 cm - Lápiz o rapidógrafo
Realización del experimento:
El bicouero es difícil de manipular debido a su viscosidad.



Observaciones:
1.- Primero, se divide toda la muestra de biocuero, con líneas horizontales y verticales, con un espacio de 1 cm entre ellas.
2.- Luego, se procede a realizar la siguiente trama con la ayuda de un lápiz o rapidógrafo.
3.- Por último, unir los puntos de la trama, con aguja e hilo.

Ficha técnica 35. Experimentación de la técnica de manipulación textil smocking en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #13
Nombre del experimento:
Técnica de bordado manual
Duración aproximada del experimento (en minutos):
60 min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de realizar esta técnica textil en la muestra de biocuero es analizar la resistencia del bordado sobre el biocuero.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm - 1 madeja de hilo para bordar - 1 agujón - Lápiz o rapidógrafo - Tambor de bordar de 17cm
Observaciones:
El biocuero es un material que se rompe fácilmente, por lo que al momento de bordar dificultó el proceso.

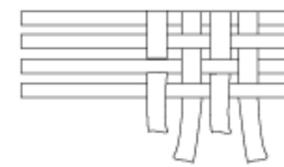


Realización del experimento:
1.- Primero, diseñar el patrón o trama con la ayuda de un lápiz en la muestra de biocuero.
2.- Una vez que se tenga el patrón o el diseño, proceder a colocar el tambor en la muestra de biocuero.
3.- Ya fijado el tambor a la muestra de biocuero, proceder a bordar.

Ficha técnica 36. Experimentación de la técnica de bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #14	
Nombre del experimento:	
Técnica de plisado	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
25min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El objetivo de experimentación es observar la reacción del biocuero con la aplicación de calor, que en este caso fue mediante una plancha casera a 70°C.	Realización del experimento:
	1.-Primero, se realiza dobleces de dos centímetros en la muestra de biocuero. 2.-Luego, se procede a planchar el plisado, con una temperatura de 70°C. 3.-Por último, ya generado el plisado se deja enfriar.
Material necesario:	
- Muestra de biocuero de 20x20cm - Plancha doméstica	
Observaciones:	
Es un textil orgánico con una consistencia pegajosa por ende, cuando se realizaban los plisados era muy poco maneobrable.	

Ficha técnica 37. Experimentación de la técnica de plisado en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #15	
Nombre del experimento:	
Técnica de manipulación textil- Tejido tafetán	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
40min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	
El fin de esta experimentación era de crear tejidos a partir de una base textil orgánica y verificar si quedaba un tejido compacto.	Realización del experimento:
	1.-Primero, se divide toda la muestra de biocuero, con líneas verticales, con un espacio de 1cm entre ellas. 2.- Luego, se procede a cortar todas las líneas previamente marcadas en el biocuero. 3.- Por último, realizar el tejido enlazando unas con otras, siguiendo el mismo patrón de la imagen.
Material necesario:	
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - Tijeras - Lápiz o rapidógrafo - Regla de 30 cm	
Observaciones:	
El biocuero de té de kombuca es un textil pegajoso, por lo que dificultó la realización del procedimiento.	

Ficha técnica 38. Experimentación de la técnica de manipulación textil tafetán en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #16	
Nombre del experimento:	
Técnica de corte a láser	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
15min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	Realización del experimento:
El objetivo de la experimentación es verificar su resistencia del corte a láser.	<p>1.- Primero, se realiza el diseño en la computadora, con la ayuda del programa de Adobe Illustrator.</p> <p>2.- Luego, que el diseño se finalice, procedemos a cortar el patrón mediante la máquina de corte a láser industrial.</p>
Material necesario:	Ilustración de la trama:
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm. - Programa de adobe ilustrador 	
Observaciones:	
La técnica aplicada no creó ninguna quemadura en el biocuero.	

Ficha técnica 39. Experimentación de la técnica de corte a láser en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #17	
Nombre del experimento:	
Técnica de grabado a láser	
Duración aproximada del experimento (en minutos):	
15min	
Fecha:	
02/05/2020	
Objetivos del experimento:	Realización del experimento:
El objetivo de la experimentación del grabado a láser en la muestra de biocuero era analizar el su resistencia y el efecto que producía en el textil.	<p>1.- Primero, se realiza el diseño en la computadora, con la ayuda del programa de Adobe Illustrator.</p> <p>2.- Luego, que el diseño se finalice, procedemos a grabar el patrón mediante la máquina de corte a láser industrial.</p>
Material necesario:	Ilustración:
<ul style="list-style-type: none"> - Muestra de biocuero de 20x20cm. - Programa de abobe ilustrador 	
Observaciones:	
El biocuero texturizado no fue notable, sinembargo no generó ninguna quemadura en el textil.	

Ficha técnica 40. Experimentación del grabado a láser en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #18
Nombre del experimento:
Técnicas de Tinturado y decoloración tie-dye
Duración aproximada del experimento (en minutos):
18min/10min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación es de analizar la resistencia del biocuero al someterse a los procedimientos de tinturado y decoloración.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda - 100ml de cloro
Observaciones:
El biocuero disminuyó en grosor y peso. Peso inicial: 26 Peso final: 21 El grosor inicial: 1mm El grosor final: 0,5mm



Realización del experimento:
1.-Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2.-Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3.-Seguidamente, agregar una cucharada de sal, e-quivalente a 15g. 4.-Agregar el zumo de medio limón. 5.-Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 60° C, se procederá a tinturar la muestrapor 3 min. 6.-Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas. Proceso de decoloración tie-dye: 7.-Primero, disolver en un recipiente de los 200ml de cloro y los 100ml de agua. 8.-Luego procederemos a realizar tres nudos en la muestra y posterior, agregarla al recipiente con cloro por 10min. 9.-Finalmente, ya decolorada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 41. Experimentación de las técnicas de tinturado y decoloración tie-dye, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #19
Nombre del experimento:
Técnicas de Tinturado y decoloración nudo de dona
Duración aproximada del experimento (en minutos):
18min/10min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación es de analizar la resistencia del biocuero al someterse a los procedimientos de tinturado y decoloración.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda - 100ml de cloro
Observaciones:
El biocuero disminuyó en grosor y peso. Peso inicial: 26 Peso final: 21 El grosor inicial: 1mm El grosor final: 0,5mm



Realización del experimento:
1.- Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2.- Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3.- Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 4.-Agregar el zumo de medio limón. 5.- Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 60° C, se procederá a tinturar la muestrapor con los nudos por 3 min. 6.- Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas. Proceso de decoloración nudo de dona: 7.-Primero, disolver en un recipiente de los 200ml de cloro y los 100ml de agua. 8.-Luego procederemos a realizar el nudo de dona, el cual se toma el centro del biocuero para luego enrollarlo con la cuerda. Ya realizado el nudo, proseguimos añadirla al recipiente con cloro por 10min. 9.-Finalmente, ya decolorada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.

Ficha técnica 42. Experimentación de las técnicas de tinturado y decoloración nudo de dona, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #20
Nombre del experimento:
Técnica de tinturado y ebru art
Duración aproximada del experimento (en minutos):
18min /20min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación es de analizar la resistencia del biocuero al someterse a los procedimientos de tinturado y ebru art.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 3lt de Agua - Barniz o esmalte para uñas
- Recipiente de plástico de 50x40cm
Observaciones:
El diseño que se realizó con la técnica ebru art en el biocuero tinturado, tuvo un mejor acabado.



Realización del experimento:
1.- Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2.- Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3.- Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 4.- Agregar el zumo de medio limón. 5.- Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 60° C, se procederá a tinturas la muestrapor 3 min. 6.- Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas. 7.- Ya obtenido el biocuero tinturado se añadirá 2lt de agua al recipiente de un tamaño de 50x40cm 8.- Luego agregar esmalte al agua, de forma rápida ya que luego no se puede manipular para la creación de diseños, por el motivo que el esmalte en el agua se seca rápidamente, formando una ligera capa. 9.- Proceder a crear diseños con la ayuda de un palillo. 10.- Finalmente, introducir la muestra de biocuero de 20x20cm al recipiente con el diseño realizado con barniz. Dejar secar por 24h.

Ficha técnica 43. Experimentación de las técnicas de tinturado y ebru art en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #21
Nombre del experimento:
Técnicas de Tinturado nudo de dona y Bordado
Duración aproximada del experimento (en minutos):
18min/ 30min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación es de analizar la resistencia del rasgado mediante el bordado con el biocuero previamente tinturado.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda
- 1 aguja - 1 madeja de hilo para bordar - tambor para bordar de 17cm
Observaciones:
Al aplicar la técnica de bordado en el biocuero tinturado, se observó que estaba propenso a romperse.



Realización del experimento:
1. Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua. 2. Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección. 3. Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g. 4. Agregar el zumo de medio limón. 5.-Proseguimos a realizar el nudo de dona, el cual se toma el centro del biocuero y se enrolla con la cuerda. 6. Luego, verificar que la temperatura del recipiente esté a 60° C y se procederá a tinturar la muestra de biocuero por 3 min. 7. Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas. 1.- Ya tinturado el biocuero, diseñar el patrón o trama con la ayuda de un lápiz en la muestra de biocuero. 2.- Una vez que se tenga el patrón o el diseño, proceder a colocar el tambor en la muestra de biocuero. 3.- Ya fijado el tambor a la muestra de biocuero, proceder a bordar.

Ficha técnica 44. Experimentación de las técnicas de tinturado nudo de dona y bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #22
Nombre del experimento:
Técnicas Tinturado, bordado y decoloración con motivos
Duración aproximada del experimento (en minutos):
18min / 10min/30min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de la experimentación al aplicar tres técnicas textiles, es analizar su resistencia y observar el acabado en el biocuero.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm. - 5g de Anilina (azul turquí) - 10g de Sal - Medio limón - 1lt de Agua - 15cm de Cuerda - 1 aguja
- 1 madeja de hilo par bordar - Tambor para bordar de 17cm - 100ml de cloro - 50ml de agua - Recipiente plástico de 50x40cm
Observaciones:
Luego de pasar por los procesos de tinturado y decoloración, este se debilitó generando que al bordar esté propenso a la rotura.



Realización del experimento:
1.-Primero, disolver el colorante en este caso 5g de anilina (azul turquí) en 1lt de agua.
2.-Proceder a hervir el litro de agua con el colorante a elección.
3.-Seguidamente, agregar una cucharada de sal, equivalente a 15g.
4.-Agregar el zumo de medio limón.
5.- Luego, verificar la temperatura del recipiente y verificar que esté a 60° C, se procederá a tinturar la mitad de la muestra por 3 min.
6.- Finalmente, ya tinturada la muestra de biocuero, lavar cuidadosamente y dejar secar por 24 horas.
7.-En la muestra tinturada se procede a decolorar realizando motivos con alguna herramienta casera (tenedor)
8.- Finalmente , se diseña el patrón o trama con la ayuda de un lápiz en la muestra de biocuero.
9.- Una vez que se tenga el patrón o el diseño, proceder a colocar el tambor en la muestra de biocuero.
10.- Ya fijado el tambor a la muestra de biocuero, proceder a bordar.

Ficha técnica 45. Experimentación de las técnicas de tinturado, bordado y decoloración con motivos en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

EXPERIMENTO #23
Nombre del experimento:
Técnica de ebru art y bordado
Duración aproximada del experimento (en minutos):
20 min/ 30min
Fecha:
02/05/2020
Objetivos del experimento:
El objetivo de esta experimentación era de examinar la aplicación de la técnica de bordado en el biocuero previamente texturizado para evidenciar si existía un desprendimiento o agrietamiento al bordar.
Material necesario:
- Muestra de biocuero de 20x20cm - 1 aguja - 1 madeja de hilo para bordar - Tambor para bordar de 17cm - Barniz para uñas o esmalte - Recipiente plástico de 50x40cm - 2lt de agua
Realización del experimento:
No se produjo ningún desprendimiento o agrietamiento del esmalte al bordar.



Observaciones:
1.- Primero, adherir los 2lt de agua al recipiente de un tamaño de 50x40cm.
2.- Luego agregar esmalte al agua, de forma rápida ya que luego no se puede manipular para la creación de diseños, por el motivo que el esmalte en el agua se seca rápidamente, formando una ligera capa.
3.- Proceder a crear diseños con la ayuda de un palillo.
4.- Finalmente, introducir la muestra de biocuero de 20x20cm al recipiente con el diseño realizado con barniz. Dejar secar por 24h.
5.- Al biocuero texturizado con la técnica ebru art, procedemos a diseñar el patrón o trama con la ayuda de un lápiz en la muestra de biocuero.
6.- Una vez que se tenga el patrón o el diseño, proceder a colocar el tambor en la muestra de biocuero.
7.- Ya fijado el tambor a la muestra de biocuero, proceder a bordar.

Ficha técnica 46. Experimentación de las técnicas de ebru art y bordado en el biocuero, (Autoría propia, 2020).

CONCLUSIONES

Hoy en día la industria textil ha redireccionado sus enfoques en la realización de bases textiles orgánicas permitiendo la innovación en el diseño y reduciendo el impacto ambiental.

La generación de nuevas bases textiles permite al diseñador la experimentación con distintas técnicas, creando singulares propuestas en el diseño textil.

El presente proyecto evidencia la aplicación de técnicas textiles para la generación de texturas táctiles y visuales en el biocuero, dejando como precedente la posibilidad de seguir experimentando y potenciando esta nueva base textil.

Dentro de la experimentación de las técnicas textiles aplicadas al biocuero del té de kombucha, la aplicación de técnicas como, sublimado y el tinturado con materiales naturales, resultaron pocos satisfactorios ya que, ocasionaron el deterioro y el daño parcial del textil. Este proyecto concluye con la factibilidad de las muestras texturizadas en la fabricación de billeteras, monederos, apliques y forros, sin embargo, para determinar su óptimo rendimiento, necesita someterse a pruebas de calidad en un laboratorio químico.

Es necesario continuar con estas experimentaciones de materiales innovadores, porque además de crear nuevos productos textiles se puede generar beneficios a nivel social y ambiental, ya que puede convertirse en una fuente más de trabajo o empleos nuevos.

RECOMENDACIONES

- Para una mejor evaluación del potencial de uso del biocuero, es necesario realizar pruebas de calidad en un laboratorio químico.
- Trabajar interdisciplinariamente con otras carreras como la bioquímica o ingeniería textil, para mejorar las características de este textil.

BIBLIOGRAFÍA

Aldrich, W. (2014). *Métrica, patrón y corte para ropa de mujer* (Wiley). <https://es.slideshare.net/franckblau1/metric-pattern-cutting-womenswear-wini-fred-aldrich>

Alonso Felipe, J. V. (2015). *Manual control de calidad en productos textiles y afines* [Universidad Politécnica de Madrid]. <http://oa.upm.es/38763/1/Binder1.pdf>

Brito Sánchez, E. C. (2018). *Remanentes textiles. Alternativas de usos desde el diseño textil y moda* [Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8143/1/13866.pdf>

Chuán, F. (2015). *Innovación 2.0*. PROFIT. <https://franchuan.com/wp-content/uploads/2018/10/Innovacion-2.0-p1-26-montado.pdf>

Divasto, D. (2006, March). *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación - N° 7*. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_libro=122

Gwilt, A. (2014). *MODA SOSTENIBLE*. Gustavo Gilli, SL. https://www.casadellibro.com/ebook-moda-sostenible-ebook/9788425229190/2742040?utm_source=webgains&utm_campaign=21394&utm_content=ND&utm_medium=RedAfiliacion&wgtarget=https%3A%2Fwww.casadellibro.com%2Febook-moda-sostenible-ebook%2F9788425229190%2F2742040&

Illana, C. (2007). *El hongo kombucha* [Universidad de Alcalá]. <https://core.ac.uk/download/pdf/58908319.pdf>

Ingrao, M. (1995). *Curso de formación sobre las tecnologías empleadas en la elaboración y acabados de objetos de piel*. [file:///C:/Users/User/Desktop/Michel Ingrao.pdf](file:///C:/Users/User/Desktop/Michel%20Ingrao.pdf)

Jarama, C. (2016). *Experimentación tecnológica aplicada a la técnica del tejido del punto artesanal* [Universidad del Azuay]. [file:///C:/Users/User/Downloads/12355 \(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/12355%20(3).pdf)

Lando, L. (2009). *Diseño de modas*. CBH Books. file:///C:/Users/User/Downloads/idoc.pub_diseo-de-modas-conceptos-basicos-libro-de-larissa-lando.pdf

Manjarres, S. G. (2018). Lattice: técnicas de manipulación textil [Universidad San Francisco de Quito]. [http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7378/1/Sara Gil trabajo de titulacion.pdf](http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7378/1/Sara%20Gil%20trabajo%20de%20titulacion.pdf)

Maurello, M. E. (2018). *Biotextiles: el cultivo de organismos vivos para fabricar telas*. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/moda-y-belleza/biotextiles-el-cultivo-de-organismos-vivos-para-fabricar-telas-nid2111290>

Mojsov, K. (2014). *Trends in bio-processing of textiles: A review* [University of Stip]. <file:///C:/Users/User/Downloads/TRENDSINBIO-PROCESSINGOFTEXTILES.pdf>

Morales, L. E. (2014). *Desarrollo, elaboración y optimización de una bebida de té negro fermentada a base de Machurian fungus (kombucha) y evaluación de su actividad como potencial alimento funcional* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. [http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3918/1/56T00513 UDCTFC.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3918/1/56T00513%20UDCTFC.pdf)

Neira Guzmán, M. E. (2019). *Generación de bases textiles a través de técnicas de joyería y materiales alternativos* [Universidad del Azuay]. [file:///C:/Users/User/Downloads/14876 \(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/14876%20(1).pdf)

Senthilkannan, S. (2017). *Sustainability in the textile industry*. Springer. [https://books.google.com.ec/books?id=s6hDDQAAQBAJ&pg=PA30&dq=organico+textile&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjErM6wwcDqAhXIY98KHU24AM-MQ6AEwAXoECAUQAQ#v=onepage&q=organic textile&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=s6hDDQAAQBAJ&pg=PA30&dq=organico+textile&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjErM6wwcDqAhXIY98KHU24AM-MQ6AEwAXoECAUQAQ#v=onepage&q=organic%20textile&f=false)

Wong, W. (1995). *Fundamentos del diseño*. Gustavo Gili, SA.

BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS

- Figura 1: Vlamos, Y. (2017). *Diseño de Iris Van Herpen*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/6f/39/f1/6f39f178e279f66909724c6ca76b1ca9.jpg>
- Figura 2: Walker, T. (2016). *Colección de Noa Raviv*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/3f/dc/79/3fdc79af6e2fcc7ce5375059908aabdf.jpg>
- Figura 3: Monsieur, J. (2012). *Colección de PRADA*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/a3/b4/f0/a3b4f0cc1bdf07cfcac26a3fe61f549d.jpg>
- Figura 4: Nemeč, F. (2016). *Historia del diseño textil*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/12/50/d4/1250d47853012e328472fd1b09191e4c.jpg>
- Figura 5: Houtem, E. (2017). *Diseño ecológico*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/4b/b1/59/4bb1590e0f757f0c835201cde79c528d.jpg>
- Figura 6: Pápai, L. (2016). *Bases textiles orgánicos*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/05/a8/b2/05a8b23cee3b3d2a20526c8a7ba7364d.jpg>
- Figura 7: Herpen, I. (2020). *Colección de Iris Van Herpen*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/ac/d4/b8/acd4b8537e409563570a2b002e8549ae.jpg>
- Figura 8: Lucioni, A. (2019). *Colección Versace*. Recuperado de: https://media.vogue-fashion-shows.com/photos/5d851d80cc1d83000890b867/2:3/w_720%2cc_limit/_ALE0133.jpg
- Figura 9: Elle (2012). *Colección de Sita Murt*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/26/08/09/2608091c29eac4440b17cb6d4fee1ce7.jpg>
- Figura 10: Fior, F. (2020). *Colección de Miu Miu*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/d3/de/b0/d3deb09156d957697c16516a863dbab2.jpg>
- Figura 11: Makes, E. (2018). *Diseño con fieltro*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/79/1c/da/791cdf095408a642b20c87ad8455460.jpg>
- Figura 12: Wuatanabe (2015). *Colección de Junya Wuatanabe*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/7a/77/6d/7a776d7f081c785f56da87ef091c07dd.jpg>
- Figura 13: Robyn (2019). *Colección Stella McCartney*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/43/7a/40/437a40e894d54628528dea3230cf5b1e.jpg>
- Figura 14: Russo, M. (2017). *Colección de Ralph & Russo*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/ab/cb/a1/abcba1608c3850b78c3e8254c91d64b3.jpg>
- Figura 15: Badanau, A. (2020). *Técnica Tucking*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/ba/ba/0d/baba0da038baafe6299b67ed592f8cf1.jpg>
- Figura 16: Parigi, V. (2019). *Plisado*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/e4/ec/e3/e4ece3f02b1f964a3fb2aa1a8d38a8c2.jpg>
- Figura 17: Notman, E. (2020). *Técnica de entramado*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/15/9c/88/159c88c1464589ed84cbf7eef4801d7c.jpg>
- Figura 18: Benitez, L. (2013). *Doblez de aeroplano*. Recuperado de: <http://strictlypaper.com/blog/wp-content/uploads/2013/03/nintai-origami-inspired-dresses-strictlypaper-2.jpg>
- Figura 19: Magdala (2018). *Técnica de smocking*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/36/68/be/3668be3fe4aa779d6c5fba5728594ed3.jpg>
- Figura 20: Poulter, R. (2011). *Técnica de lattice*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/c6/77/47/c677479b71d917825794f8840c5a8ceb.jpg>
- Figura 21: Gianfranco (2014). *Técnica de corte de láser*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/39/36/03/393603c92c1ffd8a5e6c7b9485d213a7.jpg>
- Figura 22: Allegra, R. (2019). *Técnica de teñido*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/6d/6d/a6/6d6da64cd6db57eb36903ff6d3119c43.jpg>
- Figura 23: Yihang (2017). *Técnica de bordado*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/7b/25/8b/7b258b7399638d16907c35040366fd1d.jpg>
- Figura 24: Pucci, E. (2017). *Técnica sublimado*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/f0/c0/3e/f0c03e593318438df6ecc0e9b308e26b.jpg>
- Figura 25: Raviv, N. (2014). *Indumentaria 3D*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/236x/bf/d8/24/bfd824a9896491774bd47ea78a833866.jpg>
- Figura 26: Universidad tecnológica de Texas (2020). *Pruebas de calidad textil*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/7b/1e/74/7b1e74f40f83b3df20a1597132a742d0.jpg>
- Figura 27: Autoría propia (2020). *Biocuero de té de kombucha*.
- Figura 28: Tinello, S. (2019). *Sombrero de Silvio Tinello*. Recuperado de: <https://fashionunited.co/images/201905/Silvio-Tinello-7.jpg>
- Figura 29: Lilit, A. (2009). *Calzado de plástico reciclado*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/7e/f3/c5/7ef3c50799ea52ed6501abbd316c387e.jpg>
- Figura 30: Simplybyana (2020). *Té de kombucha*. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/03/cc/83/03cc83d94ff70d96a8811bf93a7f9e4b.jpg>
- Figura 31: Autoría propia (2020). *Hongo Scoby*.
- Figura 32: Autoría propia (2020). *Proceso de fermentación del té de kombucha*.
- Figura 33: Autoría propia (2020). *Biocuero de té de kombucha*.
- Figura 34: Bergottini, V. (2017). *Facultad de Ciencias Exactas*. Recuperado de: <https://bucket3.glanacion.com/anexos/fotos/07/2636107w740.jpg>
- Figura 35: Maurello, M. (2018). *Biocuero de Suzanne Lee*. Recuperado de: <https://bucket2.glanacion.com/anexos/fotos/03/2636103w740.jpg>
- Figura 36: Tinello, S. (2018). *Zapato de Silvio Tinello*. Recuperado de: https://www.lv16.com.ar/archivos/img/o/106400_1519571247_225.jpg
- Figura 37: Gorjanc, T. (2018). *Bolso de Tina Gorjanc*. Recuperado de: <https://bucket1.glanacion.com/anexos/fotos/02/2636102w740.jpg>
- Figura 38: Autoría propia (2020). *Biocuero de té de kombucha*.

1. ABSTRACT

Abstract of the project

Title of the project Textures on organic textile bases. An innovative alternative for textile design

Project subtitle Kombucha tea

Summary: The design of clothing in Ecuador has been limited to the use of inputs and textile bases lacking innovation; giving as a result, design proposals without differentiation, competitive advantage and little originality. Within this framework, the present research project proposed experimentation with textile techniques for the generation of tactile and visual textures in the bio-leather resulting from the fermentation process of kombucha tea. In this way, other aesthetic and functional properties were granted to the organic textile base, seeking to contribute to innovation in the design of Ecuadorian clothing.

Keywords Bio leather, Textile technologies, Quality tests, Textile innovation, Tactile textures, Visual textures.

Student Jara González Dayanna Priscilla

ID 0705202091 **Code** 66333

Director Dis. María del Carmen Trelles Muñoz, Mgt.

Co-director: Dra. Rosa Cecilia Palacios Ochoa, Mgt.

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:

Durán Karina
N°. Cédula Identidad 0102603677

2. PRUEBAS DE DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL BIOCUERO

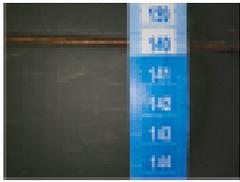
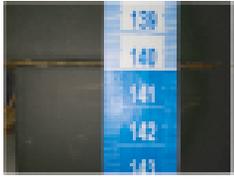
PESO				
Muestra 1 23/575gm2	Muestra 2 23/575gm2	Muestra 3 27/675gm2	Muestra 4 19/475gm2	Muestra 5 54/1,350gm2
Muestra 6 31/775gm2	Muestra 7 26/650gm2	Muestra 8 31/775gm2	Muestra 9 37/925gm2	Muestra 10 24/600gm2
Muestra 11 24/600gm2	Muestra 12 45/1,125gm2	Muestra 13 23/575gm2	Muestra 14 24/600gm2	Muestra 15 12/300gm2
Muestra 16 24/600gm2	Muestra 17 21/525gm2	Muestra 18 21/525gm2	Muestra 19 45/1,125gm2	Muestra 20 31/775gm2
Muestra 21 32/800gm2	Muestra 22 65/1,625gm2	Muestra 23 24/600gm2		

DISTORSIÓN				
Muestra 1 0,5cm	Muestra 2 0,5cm	Muestra 3 0,5cm	Muestra 4 0,5cm	Muestra 5 0
Muestra 6 0,5cm	Muestra 7 0,5cm	Muestra 8 0,5cm	Muestra 9 0,5cm	Muestra 10 0,5cm
Muestra 11 0,5cm	Muestra 12 0,5cm	Muestra 13 0,5cm	Muestra 14 0,5cm	Muestra 15 1cm
Muestra 16 0,5cm	Muestra 17 0,5cm	Muestra 18 0,5cm	Muestra 19 0,5cm	Muestra 20 0,5cm
Muestra 21 0,5cm	Muestra 22 0,5cm	Muestra 23 0,5cm		

CAIDA				
Muestra 1 Caída 1	Muestra 2 Caída 1	Muestra 3 Caída 1	Muestra 4 Caída 1	Muestra 5 Caída 1
Muestra 6 Caída 1	Muestra 7 Caída 1	Muestra 8 Caída 1	Muestra 9 Caída 1	Muestra 10 Caída 1
Muestra 11 Caída 2	Muestra 12 Caída 2	Muestra 13 Caída 5	Muestra 14 Caída 2	Muestra 15 Caída 1
Muestra 16 Caída 1	Muestra 17 Caída 1	Muestra 18 Caída 1	Muestra 19 Caída 3	Muestra 20 Caída 2
Muestra 21 Caída 2	Muestra 22 Caída 3	Muestra 23 Caída 1		

ELASTICIDAD				
Muestra 1 0,5cm	Muestra 2 0,5cm	Muestra 3 0,5cm	Muestra 4 1cm	Muestra 5 0,5cm
Muestra 6 0,5cm	Muestra 7 0,5cm	Muestra 8 0,5cm	Muestra 9 0,5cm	Muestra 10 0,5cm
Muestra 11 1cm	Muestra 12 0,5cm	Muestra 13 0,5cm	Muestra 14 0	Muestra 15 0,5cm
Muestra 16 0,5cm	Muestra 17 1cm	Muestra 18 0,5cm	Muestra 19 0,5cm	Muestra 20 1cm
Muestra 21 1cm	Muestra 22 0,5cm	Muestra 23 0,5cm		

2. PRUEBAS DE DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL BIOCUERO

GROSOR		
	Muestra 13	
	Muestra 1 Muestra 2 Muestra 3 Muestra 5 Muestra 6 Muestra 7 Muestra 8	Muestra 9 Muestra 10 Muestra 11 Muestra 12 Muestra 14 Muestra 15 Muestra 16
	Muestra 4 Muestra 17 Muestra 18 Muestra 20 Muestra 21	