



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE DISEÑO**  
**ARQUITECTURA Y ARTE**  
**ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA**

**EXPERIMENTACIÓN DE TÉCNICAS**  
**TEXTILES EN BIOCUEROS**  
**ELABORADOS A PARTIR DE**  
**MANGO, FREJA Y BANANO.**

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

**AUTOR**

DANIA GISELLA BUENO ARMIJOS

**TUTOR**

DIS. MANUEL EDUARDO VILLALTA AYALA

CUENCA - ECUADOR - 2021



UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE  
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

**EXPERIMENTACIÓN DE TÉCNICAS  
TEXTILES EN BIOCUEROS  
ELABORADOS A PARTIR DE  
MANGO, FRESA Y BANANO.**

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

**AUTOR**

DANIA GISELLA BUENO ARMIJOS

**TUTOR**

DIS. MANUEL EDUARDO VILLALTA AYALA

CUENCA - ECUADOR - 2021



**Tema:**

Experimentación de técnicas textiles en biocueros elaborados a partir de mango, fresa y banano.

**Autor:**

Dania Gisella Bueno Armijos

# DEDICATORIA

Para nuestro señor Dios y nuestra madre María, es para quien va dirigido el presente proyecto de graduación, quienes con su bendición guiaron el camino de mi formación como profesional, así mismo como; mi madre Livia, quien con su infinito amor, supo ser mi luz y apoyo para no desmayar y así poder continuar firme por este arduo caminar, a mi padre, que deposito su confianza en mí y así apoyarme durante toda mi carrera., Mis hermanos Edison y Dayana, así como también a mis sobrinos, quienes fueron mi inspiración y motivación para no rendirme jamás.

# AGRADECIMIENTOS

Un gran agradecimiento a mi tutor Manolo Villalta por saberme guiar en el desarrollo de este proyecto de investigación. Gracias también a mis profesores, por brindarme de manera generosa sus conocimientos que han sido clave para mi éxito profesional.

De igual manera quiero agradecer a mis amigas Ruth y Tatiana, las veces que estuvieron a mi lado en todo momento, y fueron un apoyo muy importante en momentos difíciles.

Gracias siempre, de todo corazón, tienen mi aprecio, mi respeto y mi amor.



# RESUMEN

La producción de artículos de marroquinería deja una huella muy profunda en el planeta, año a año, estas piezas terminan en vertederos de basura provocando acumulación textil, sin contar la crueldad con la que es obtenida la materia prima. Es por ello que este trabajo de investigación, realizó un análisis, aplicación de técnicas textiles, evaluación de experimentación y validación de biocueros de mango, fresa y banano para su implementación como una alternativa para la producción de marroquinería, por ello se usó los mismos en la construcción de seis artículos de marroquinería, que ejemplifican su comportamiento y rendimiento en esta área.

Palabras claves ESPAÑOL

Sustentable, ético, innovación, ecología, biomateriales.



# ABSTRACT

The production of leather goods leaves a very deep mark on the planet, year after year, these pieces end up in garbage dumps causing textile accumulation, not counting the cruelty with which the raw material is obtained. That is why this research work carried out an analysis, application of textile techniques, evaluation of experimentation and validation of mango, strawberry and banana bio-leathers for their implementation as an alternative for the production of leather goods, for that reason they were used in the construction of six leather goods, which exemplify its behavior and performance in this area.

Palabras claves INGLÉS

Sustainable, ethical, innovation, ecology, biomaterials.



# INTRODUCCIÓN



La industria textil es una de las fuerzas económicas más importantes alrededor del mundo, ya que este ente es parte esencial para nuestro día a día, puesto que se lo puede considerar como una segunda piel. Su evolución sin duda alguna es innegable, pero con ella viene una pesada huella ecológica que se agrava año tras año.

En el campo de la marroquinería, los textiles empleados para su construcción tienen un alto impacto ambiental, la crueldad detrás de este rubro del vestir es atroz, al igual que las enfermedades que genera a la mano de obra que ejecutan cada una de estas piezas.

Partiendo de esa premisa, la presente investigación toma como sujeto de estudio a los biocueros de mango fresa y banano, con el fin de evaluar su factibilidad para ser incorporados como materia prima en la marroquinería. Cabe recalcar que estos materiales al tener un origen vegetal son compostables y su fabricación no genera residuos tóxicos, además que se basa en el trabajo con energía solar para su concreción.

En primera instancia, la investigación contempla un estudio teórico de los no tejidos, género textil en el que se ubican los biocueros, para dar paso al análisis de la situación de los mismos en el país, así como un acercamiento con los actores detrás de estos materiales.

Seguidamente se describen los resultados del primer contacto con estos materiales, para la definición de sus propiedades y características, para ello se empleó sustento bibliográfico con el cual poder determinar su comportamiento.

Para la solidificación del presente trabajo de grado, se expuso a los sujetos de prueba a diversas técnicas textiles, con el fin de comprender la respuesta que dan los mismos al ser manipulados con técnicas textiles populares dentro de la marroquinería. Asimismo se aplicó pruebas de calidad para levantar datos los cuales son empleados para la construcción de fichas de experimentación y fichas técnicas, mismas que son parte de los resultados de este proyecto.

Finalmente con los datos obtenidos, se realiza dos colecciones de marroquinería, con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación que guio este proyecto, y validar si estos son o no adecuados para su aplicación en la marroquinería.

El recorrido de esta investigación tiene como finalidad abrir las opciones de materiales para ser tomados en cuenta en la producción de indumentaria. Y caminar hacia una moda más justa, consciente, ecológica en equilibrio con el ambiente.







# ÍNDICE CONTENIDOS

## 1 NO TEJIDOS, LA INNOVACIÓN DE LO SUSTENTABLE.

1.1. ¿QUÉ ES UN NO TEJIDO?	26
1.1.1. TIPOS DE NO TEJIDOS.	26
1.2. TEJIDOS DEL FUTURO: UNA NUEVA GENERACIÓN DE MATERIALES TEXTILES.	27
1.2.1. ¿QUÉ SON LOS MATERIALES SOSTENIBLES?	27
1.2.1.1. FACTORES PARA CONSIDERAR A UN MATERIAL SOSTENIBLE.	28
1.2.2. TIPOS DE MATERIALES SOSTENIBLES.	29
1.3. BIOCUEROS.	30
1.3.1. TIPOS DE BIOCUEROS.	31
1.3.2. LOS BIOCUEROS EN ECUADOR.	32
1.3.3. SITUACIÓN DE LOS BIOCUEROS EN ECUADOR.	33
1.3.4. DISEÑADORES ECUATORIANOS QUE UTILIZAN BIOCUEROS.	33

## 2 MARROQUINERÍA, UN ARTE MILENARIO QUE SE RENUEVA.

2.1. TÉCNICAS DE MARROQUINERÍA.	38
2.2. PRODUCTOS DE MARROQUINERÍA.	38
2.3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS.	40
2.3.1. CUEROS.	40
2.3.2. ESTRUCTURAS.	42
2.3.3. HERRAMIENTAS BÁSICAS.	43
2.3.4. PEGAMENTOS.	45

DEDICATORIA.	06
AGRADECIMIENTOS.	08
RESUMEN.	10
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN.	14
ÍNDICE DE CONTENIDOS.	16
ÍNDICE DE FIGURAS.	18
ÍNDICE DE TABLAS.	20
ÍNDICE DE ANEXOS.	20

## 3 DISEÑO DE MATRIZ EXPERIMENTAL.

3.1. BIOCUEROS DE MANGO, FRESA Y BANANO.	50
3.1.1. DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES DE LOS BIOCUEROS DE MANGO FRESA Y BANANO.	50
3.1.1.1. PRUEBAS EMPÍRICAS AL CUERO.	50
3.1.1.2. PROPIEDADES DE LOS TEJIDOS.	52
3.1.1.3. CONCLUSIÓN, PROPIEDADES DE LOS BIOCUEROS DE MANGO, FRESA Y BANANO.	54
3.2. TÉCNICAS TEXTILES.	55
3.2.1. ESTAMPACIÓN.	55
3.2.2. BORDADO.	57
3.2.3. PATCHWORK.	58
3.2.4. ACOLCHADOS.	58
3.2.5. ADORNOS.	58
3.2.6. TINTURADOS.	58
3.2.7. OBSERVACIÓN DE TÉCNICAS TEXTILES.	59
3.3. FUNCIÓN.	62
3.4. MATRIZ EXPERIMENTAL.	65

## 4

## DESARROLLO DE EXPERIMENTO.

4.1. EXPERIMENTO.	70
4.1.1. EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN MANGO.	70
4.1.2. EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN BANANO.	85
4.1.3. EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN FRESA.	100
4.2. PRUEBAS DE CARACTERIZACIÓN DEL BIOCUERO.	110
4.2.1. PESO.	111
4.2.2. GROSOR.	111
4.2.3. DISTORSIÓN.	112
4.2.4. CAÍDA.	112
4.2.5. ELASTICIDAD.	113
4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	113
4.3.1. RESULTADOS BIOCUERO MANGO PULPA.	114
4.3.2. RESULTADOS BIOCUERO MANGO PULPA CORTEZA.	114
4.3.3. RESULTADOS BIOCUERO MANGO PULPA CHAROLADA.	116
4.3.4. RESULTADOS BIOCUERO BANANO PULPA.	117
4.3.5. RESULTADOS BIOCUERO BANANO PULPA CORTEZA.	118
4.3.6. RESULTADOS BIOCUERO BANANO PULPA CHAROLADO.	119
4.3.7. RESULTADOS BIOCUERO FRESA.	120
4.3.8. RESULTADOS BIOCUERO FRESA CHAROLADO.	121
4.4. DETERMINACIÓN DE LOS CUEROS A EMPLEARSE.	122
4.4.1. APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO PULPA.	122
4.4.2. APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO PULPA CORTEZA.	123
4.4.3. APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO PULPA CHAROLADA.	124
4.4.4. APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO PULPA.	125
4.4.5. APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO PULPA CORTEZA.	126
4.4.6. APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO PULPA CHAROLADA.	127
4.4.7. APLICACIONES DEL BIOCUERO FRESA.	128
4.4.8. APLICACIONES DEL BIOCUERO FRESA CHAROLADA.	129
4.5. CONCLUSIÓN DE DEFINICIÓN DE USOS DE BIOCUEROS.	129

## 5

## PROCESO DE DISEÑO.

5.1. BRIEF DE DISEÑO	133
5.2. BOCETACIÓN.	137
5.2.1. BOCETOS FINALES.	138
5.3. PROTOTIPADO.	144
5.3.1. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTO.	154
5.3.2. PROCESO DE VALIDACIÓN DE PRODUCTO.	164

CONCLUSIONES.	168
RECOMENDACIONES.	170
BIBLIOGRAFIA	172
REFERENCIAS	174
ANEXOS.	176





# ÍNDICE

## FIGURAS

Fig. 1. Diseño sostenible piezas PVC. Fuente (wonderlandmagazine, 2020).	24
Fig. 2. Impresión 3D. Fuente (Twitter, 2018).	26
Fig. 3. Algodón 100% organico de natura Fuente (luxiders, 2019).	28
Fig. 4. Fibra de cáñamo. Fuente (es.123rf, 2019).	29
Fig. 5. Fibra de coco. Fuente (danutafarms, 2021).	30
Fig. 6. Fibra de leche. Fuente (elisamuresan, 2013).	30
Fig. 7. Fibra de naranja. Fuente (fashionunited, 2017).	30
Fig. 8. Biocuero de nopal. Fuente (karen rivera, 2020	31
Fig. 9. Biocuero de frutas. Fuente (beyond-social)	32
Fig. 10. Biocuero de uva. Fuente (cocinayvino, 2020)	32
Fig. 11. Biocuero de te verde. Fuente (itfash).	32
Fig. 12. Técnica de devastado. Fuente (pegaucho, 2019).	36
Fig. 13. Técnica de costura a mano. Fuente (ameblo,2019).	37
Fig. 14. Accesorios mini bag. Fuente (Vogue, 2019).	39
Fig. 15. Accesorios de calzado. Fuente (Vogue, 2019).	39
Fig. 16. Tipos de biocueros. Fuente (flordealeli, 2017 ).	41
Fig. 17. Herramientas básicas para coser. Fuente (mundocosturas, 2018).	43
Fig. 18. TiHerramientas básicas para coser. Fuente (linio, 2021).	45
Fig. 19. Resultado de prueba de la cinta adhesiva. (Autoría propia, 2021)	51
Fig. 20. Resultado de prueba de la ruptura de la flor, (Autoría propia, 2021)	51
Fig. 21. Resultado de la resistencia de la fricción, (Autoría propia, 2021)	51
Fig. 22. Resultado de prueba de las propiedades estéticas, (Autoría propia, 2021).	52
Fig. 23. Traje de estampado de Xenia Laffely, (notjustalabel).	56
Fig. 24. Maleta de bordado de Gucci, (Vogue, 2017).	57
Fig. 25. Moodboard de productos, (Autoría propia, 2021).	59
Fig. 26. Moodboard de laboratorios e investigación de biocuero, (Autoría propia, 2021).	61
Fig. 27. Técnicas textiles aplicadas en el biocuero, (Autoría propia, 2021).	61
Fig. 28. Peso en gramos, (Autoría propia, 2021).	111



Fig. 29. Grosor de un tejido, (Autoría propia, 2021).	111
Fig. 30. Distorsión de un tejido, (Autoría propia, 2021).	112
Fig. 31. Caída de un tejido, (Autoría propia, 2021).	112
Fig. 32. Elasticidad de un tejido, (Autoría propia, 2021).	113
Fig. 33. Cromatica. Fuente (Autoría propia, 2021).	133
Fig. 34. Cuadro de constantes y variables. Fuente (Autoría propia, 2021).	134
Fig. 35. Moodboard de inspiración. Fuente (Autoría propia, 2021).	135
Fig. 36. Moodboard de tendencia. Fuente (Autoría propia, 2021).	136
Fig. 37. Primera colección. Fuente (Autoría propia, 2021).	137
Fig. 38. Segunda colección. Fuente (Autoría propia, 2021).	137
Fig. 39. Boceto final 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	138
Fig. 40. Boceto final 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	138
Fig. 41. Boceto final 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	138
Fig. 42. Boceto final 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	139
Fig. 43. Boceto final 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	139
Fig. 44. Boceto final 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	139
Fig. 45. Boceto final 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	140
Fig. 46. Boceto final 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	140
Fig. 47. Boceto final 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	140
Fig. 48. Boceto final 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	141
Fig. 49. Boceto final 11. Fuente (Autoría propia, 2021).	141
Fig. 50. Boceto final 12. Fuente (Autoría propia, 2021).	141
Fig. 51. Boceto final 13. Fuente (Autoría propia, 2021).	142
Fig. 52. Boceto final 14. Fuente (Autoría propia, 2021).	142
Fig. 53. Boceto final 15. Fuente (Autoría propia, 2021).	142
Fig. 54. Boceto final 16. Fuente (Autoría propia, 2021).	143
Fig. 55. Prototipo 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	144
Fig. 56. Prototipo 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	144
Fig. 57. Uso del producto 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	145
Fig. 58. Prototipo 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	146

Fig. 59. Prototipo 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	146
Fig. 60. Uso del producto 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	147
Fig. 61. Prototipo 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	148
Fig. 62. Prototipo 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	148
Fig. 63. Uso del producto 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	149
Fig. 64. Prototipo 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	150
Fig. 65. Prototipo 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	150
Fig. 66. Uso del producto 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	151
Fig. 67. Prototipo 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	152
Fig. 68. Prototipo 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	152
Fig. 69. Uso del producto 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	153
Fig. 70. Ficha técnica 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	154
Fig. 71. Ficha técnica 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	155
Fig. 72. Ficha técnica 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	156
Fig. 73. Ficha técnica 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	157
Fig. 74. Ficha técnica 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	158
Fig. 75. Ficha técnica 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	159
Fig. 76. Ficha técnica 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	160
Fig. 77. Ficha técnica 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	161
Fig. 78. Ficha técnica 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	162
Fig. 79. Ficha técnica 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	163
Fig. 80. Formato de encuesta 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	164
Fig. 81. Formato de encuesta 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	165
Fig. 82. Formato de encuesta 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	166
Fig. 83. Usuarios de validación del producto 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	167
Fig. 84. Usuarios de validación del producto 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	167
Fig. 85. Usuarios de validación del producto 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	167
Fig. 86. Usuarios de validación del producto 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	167





# ÍNDICE

## TABLAS

Tabla. 1. Resultado de las propiedades funcionales. Fuente (Autoría propia, 2021).	53	Tabla. 25. Experimentación 13. Fuente (Autoría propia, 2021).	76
Tabla. 2. Resultado de las propiedades de convertibilidad o confeccionabilidad. Fuente (Autoría propia, 2021).	53	Tabla. 26. Experimentación 14. Fuente (Autoría propia, 2021).	77
Tabla. 3. Resultado de las propiedades a través del tacto. Fuente (Autoría propia, 2021).	54	Tabla. 27. Experimentación 15. Fuente (Autoría propia, 2021).	77
Tabla. 4. Productos y técnicas textiles. Fuente (Autoría propia, 2021).	60	Tabla. 28. Experimentación 16. Fuente (Autoría propia, 2021).	78
Tabla. 5. Características de marroquinería para viajar. Fuente (Autoría propia, 2021).	62	Tabla. 29. Experimentación 17. Fuente (Autoría propia, 2021).	78
Tabla. 6. Características de marroquinería para decorar. Fuente (Autoría propia, 2021).	62	Tabla. 30. Experimentación 18. Fuente (Autoría propia, 2021).	79
Tabla. 7. Características de marroquinería para lucir. Fuente (Autoría propia, 2021).	63	Tabla. 31. Experimentación 19. Fuente (Autoría propia, 2021).	79
Tabla. 8. Características de marroquinería para trabajar. Fuente (Autoría propia, 2021).	63	Tabla. 32. Experimentación 20. Fuente (Autoría propia, 2021).	80
Tabla. 9. Características de marroquinería para caminar. Fuente (Autoría propia, 2021).	64	Tabla. 33. Experimentación 21. Fuente (Autoría propia, 2021).	80
Tabla. 10. Técnicas textiles según la clasificación 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	65	Tabla. 34. Experimentación 22. Fuente (Autoría propia, 2021).	81
Tabla. 11. Técnicas textiles según la clasificación 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	66	Tabla. 35. Experimentación 23. Fuente (Autoría propia, 2021).	81
Tabla. 12. Técnicas textiles según la clasificación 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	67	Tabla. 36. Experimentación 24. Fuente (Autoría propia, 2021).	82
Tabla. 13. Experimentación 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	70	Tabla. 37. Experimentación 25. Fuente (Autoría propia, 2021).	82
Tabla. 14. Experimentación 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	71	Tabla. 38. Experimentación 26. Fuente (Autoría propia, 2021).	83
Tabla. 15. Experimentación 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	71	Tabla. 39. Experimentación 27. Fuente (Autoría propia, 2021).	83
Tabla. 16. Experimentación 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	72	Tabla. 40. Experimentación 28. Fuente (Autoría propia, 2021).	84
Tabla. 17. Experimentación 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	72	Tabla. 41. Experimentación 29. Fuente (Autoría propia, 2021).	84
Tabla. 18. Experimentación 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	73	Tabla. 42. Experimentación 30. Fuente (Autoría propia, 2021).	85
Tabla. 19. Experimentación 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	73	Tabla. 43. Experimentación 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	85
Tabla. 20. Experimentación 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	74	Tabla. 44. Experimentación 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	86
Tabla. 21. Experimentación 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	74	Tabla. 45. Experimentación 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	86
Tabla. 22. Experimentación 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	75	Tabla. 46. Experimentación 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	87
Tabla. 23. Experimentación 11. Fuente (Autoría propia, 2021).	75	Tabla. 47. Experimentación 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	87
Tabla. 24. Experimentación 12. Fuente (Autoría propia, 2021).	76	Tabla. 48. Experimentación 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	88
		Tabla. 49. Experimentación 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	88
		Tabla. 50. Experimentación 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	89
		Tabla. 51. Experimentación 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	89
		Tabla. 52. Experimentación 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	90
		Tabla. 53. Experimentación 11. Fuente (Autoría propia, 2021).	90
		Tabla. 54. Experimentación 12. Fuente (Autoría propia, 2021).	91
		Tabla. 55. Experimentación 13. Fuente (Autoría propia, 2021).	91
		Tabla. 56. Experimentación 14. Fuente (Autoría propia, 2021).	92
		Tabla. 57. Experimentación 15. Fuente (Autoría propia, 2021).	92
		Tabla. 58. Experimentación 16. Fuente (Autoría propia, 2021).	93
		Tabla. 59. Experimentación 17. Fuente (Autoría propia, 2021).	93



Tabla. 60. Experimentación 18. Fuente (Autoría propia, 2021).	94	Tabla. 87. Experimentación 15. Fuente (Autoría propia, 2021).	107
Tabla. 61. Experimentación 19. Fuente (Autoría propia, 2021).	94	Tabla. 88. Experimentación 16. Fuente (Autoría propia, 2021).	108
Tabla. 62. Experimentación 20. Fuente (Autoría propia, 2021).	95	Tabla. 89. Experimentación 17. Fuente (Autoría propia, 2021).	108
Tabla. 63. Experimentación 21. Fuente (Autoría propia, 2021).	95	Tabla. 90. Experimentación 18. Fuente (Autoría propia, 2021).	109
Tabla. 64. Experimentación 22. Fuente (Autoría propia, 2021).	96	Tabla. 91. Experimentación 19. Fuente (Autoría propia, 2021).	109
Tabla. 65. Experimentación 23. Fuente (Autoría propia, 2021).	96	Tabla. 92. Experimentación 20. Fuente (Autoría propia, 2021).	110
Tabla. 66. Experimentación 24. Fuente (Autoría propia, 2021).	97	Tabla. 93. Rango de medidas de peso. Fuente (Autoría propia, 2021).	111
Tabla. 67. Experimentación 25. Fuente (Autoría propia, 2021).	97	Tabla. 94. Rango de medidas del grosor. Fuente (Autoría propia, 2021).	112
Tabla. 68. Experimentación 26. Fuente (Autoría propia, 2021).	98	Tabla. 95. Rango de distorsión. Fuente (Autoría propia, 2021).	112
Tabla. 69. Experimentación 27. Fuente (Autoría propia, 2021).	98	Tabla. 96. Rango de caída. Fuente (Autoría propia, 2021).	112
Tabla. 70. Experimentación 28. Fuente (Autoría propia, 2021).	99	Tabla. 97. Rango de elasticidad. Fuente (Autoría propia, 2021).	113
Tabla. 71. Experimentación 29. Fuente (Autoría propia, 2021).	99	Tabla. 98. Resultados de mango pulpa. Fuente (Autoría propia, 2021).	114
Tabla. 72. Experimentación 30. Fuente (Autoría propia, 2021).	100	Tabla. 99. Resultados de mango pulpa charolado. Fuente (Autoría propia, 2021).	115
Tabla. 73. Experimentación 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	100	Tabla. 100. Resultados de mango corteza. Fuente (Autoría propia, 2021).	116
Tabla. 74. Experimentación 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	101	Tabla. 101. Resultados de banano pulpa. Fuente (Autoría propia, 2021).	117
Tabla. 75. Experimentación 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	101	Tabla. 102. Resultados de banano pulpa charolado. Fuente (Autoría propia, 2021).	118
Tabla. 76. Experimentación 4. Fuente (Autoría propia, 2021).	102	Tabla. 103. Resultados de banano corteza pulpa. Fuente (Autoría propia, 2021).	119
Tabla. 77. Experimentación 5. Fuente (Autoría propia, 2021).	102	Tabla. 104. Resultados de biocuero fresa. Fuente (Autoría propia, 2021).	120
Tabla. 78. Experimentación 6. Fuente (Autoría propia, 2021).	103	Tabla. 105. Resultados de biocuero fresa charolada. Fuente (Autoría propia, 2021).	121
Tabla. 79. Experimentación 7. Fuente (Autoría propia, 2021).	103	Tabla. 106. Aplicación de biocuero 1. Fuente (Autoría propia, 2021).	122
Tabla. 80. Experimentación 8. Fuente (Autoría propia, 2021).	104	Tabla. 107. Aplicación de biocuero 2. Fuente (Autoría propia, 2021).	123
Tabla. 81. Experimentación 9. Fuente (Autoría propia, 2021).	104	Tabla. 108. Aplicación de biocuero 3. Fuente (Autoría propia, 2021).	124
Tabla. 82. Experimentación 10. Fuente (Autoría propia, 2021).	105	Tabla. 109. Aplicación de biocuero banano pulpa. Fuente (Autoría propia, 2021).	125
Tabla. 83. Experimentación 11. Fuente (Autoría propia, 2021).	105	Tabla. 110. Aplicación de biocuero banano charolado. Fuente (Autoría propia, 2021).	126
Tabla. 84. Experimentación 12. Fuente (Autoría propia, 2021).	106	Tabla. 111. Aplicación de biocuero banano corteza. Fuente (Autoría propia, 2021).	127
Tabla. 85. Experimentación 13. Fuente (Autoría propia, 2021).	106	Tabla. 112. Aplicación de biocuero fresa. Fuente (Autoría propia, 2021).	128
Tabla. 86. Experimentación 14. Fuente (Autoría propia, 2021).	107	Tabla. 113. Aplicación de biocuero fresa charolado. Fuente (Autoría propia, 2021).	129

# ÍNDICE

## ANEXO

Anexos 1: Entrevistas	176
Anexos 2: Registro fotográfico de grupo focal	178
Anexos 3: Encuestas	180
Anexos 4: Encuestas por redes sociales	182
Anexos 5: Abstract	164
Anexos 6: Manual	186



# 1

CAPÍTULO



**NO TEJIDOS,  
LA INNOVACIÓN  
DE LO SUSTENTABLE.**

# No tejidos, la innovación de lo sustentable.

Desde el inicio de los tiempos, el hombre se ha visto cubierto o envuelto por algún tipo de tejido, buscando protegerse de agentes externos que amenazaban su integridad y posteriormente como un elemento de comunicación de lo que son o de lo que representan. La relación del textil con el individuo es íntima, tanto así que son pocas las ocasiones en las que el cuerpo está totalmente desnudo. Por ello, no es osado decir que el tejido, es una pieza esencial en nuestro desarrollo como seres humanos, si bien la ciencia ha permitido que los textiles evolucionen, el propósito del mismo sigue presente. Cubrirnos.

Existen diversas formas para elaborar un tejido, mismas que se pueden englobar en tres grandes grupos o géneros. Tejido plano (Consiste en entrelazar hilos verticales (urdimbre) e hilos horizontales (trama) en un ángulo de 90°), tejido de punto (Se construye entrelazando bucles de hilo en sentido de la urdimbre y de la trama), no tejidos (Elaborados por la compresión de fibras conjunto con la aplicación de calor, fricción, o productos químicos. Los no tejidos no solo son artificiales en esta gama también entra el cuero y la piel.).

En esta construcción íntima con el ser humano, los tejidos están en constante cambio, y uno de los más importantes, es el camino hacia la sustentabilidad. En una introspección social, el usuario es cada vez más consciente de lo que genera lo que porta, es por ello que el camino evolutivo del tejido lo llevan hacia la sustentabilidad, tejidos capaces de regresar a la tierra sin dejar rastros contaminantes, como los textiles utilizados en "Wonderland" una exposición del London College of Fashion en enero de 2008, que presentaba textiles que se disuelven en el agua (Hallett & Johnston, 2010) (Jenkyn Jones, 2014) (Sorger & Udale, 2007) (Udale, 2014).



Fig.1. Diseño sostenible piezas PVC de Jivomir Domoustchiev. (wonderlandmagazine, 2020).





# 1.1 ¿QUÉ ES UN NO TEJIDO?

Como ya mencionamos en párrafos anteriores, los no tejidos son textiles que se conforman por la compresión, fricción, aglomeración química, por presión de fibras, por origen natural como los cueros o pieles, y por la creciente innovación tecnológica tales como la impresión 3D por adición de material fundido y la generación por aerosol.

Los no tejidos son comúnmente utilizados como; forros, rellenos, cubiertas, y en el rubro del vestir tanto para calzado como para indumentaria y accesorios. Por su condición, estos textiles no se deshilachan o deshacen, lo que los hace adecuados para el empleo en áreas de alto rendimiento, y en lo que refiere a la impresión 3D son una alternativa sustentable, ya que son totalmente reciclables y no hay desperdicio al momento de fabricar un objeto (Udale, 2014).

## 1.1.1 TIPOS DE NO TEJIDOS:

Como ya lo mencionamos, hay una serie de tipos de no tejidos, que se diferencian y caracterizan tanto por sus métodos de fabricación como materias primas que intervienen en su concepción.

### • TEJIDOS POR COMPRESIÓN:

Este tipo de textiles son el resultado de la compresión de fibras ya sean estas; naturales, artificiales o sintéticas, a través de la aplicación de calor, fricción o productos químicos. Unos ejemplos de estos tejidos son: el filtro, las láminas de goma, tyvek, etc.

### • TEJIDOS EN AEROSOL:

La construcción de estas telas, se basa en rociar varias capas de una mezcla de fibras, las cuales se expulsan por medio de un aerosol. El tejido se adhiere al cuerpo y a través de la repetición la aplicación capa a capa del producto se genera el tejido.

### • TEJIDOS EN 3D:

Uno de los géneros más innovadores en lo que refiere a construcción de tejidos, el cual se crea a través de un archivo g-code digital que se materializa al ser leído por la impresora 3D.

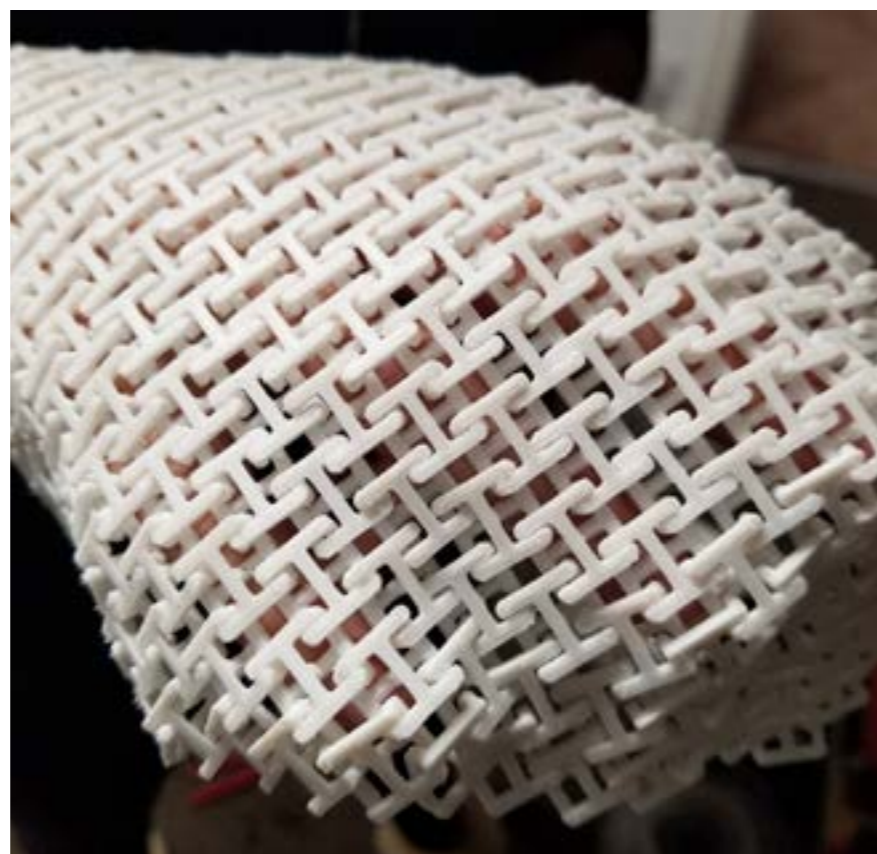


Fig. 2. Impresión 3D de Joel Telling, (Twitter, 2018).



# 1.2 TEJIDOS DEL FUTURO: UNA NUEVA GENERACIÓN DE MATERIALES TEXTILES.

El textil es ese ente que está presente en cada una de las etapas de nuestra vida, es imposible dejar de usarlo. Es bien sabido que la industria textil es una de las más contaminantes del planeta, es por ello que el desarrollo de materiales más conscientes y menos contaminantes se ha convertido en una gran necesidad de este sector. Desde hace algunos años atrás, diseñadores, productores, científicos e ingenieros textiles vienen trabajando en elaborar materiales que conlleven un menor impacto para el medio ambiente y, a la vez, que mejore la calidad de vida de las personas involucradas en el desarrollo de los mismos (FashionUnited, 2016).

En esta constante evolución y transformación que conlleva esta industria, es preciso adaptarse a la situación que estamos atravesando actualmente, es por ello que es justo comenzar hablar de tejidos del futuro, una nueva generación de materiales que están marcados por dos caminos; el primero, dirigido hacia el empleo de tecnologías y avances científicos para desarrollar nuevos tejidos, y el segundo camino, que explora los materiales biodegradables, conscientes, sustentables, con manejo ético tanto de materias primas procesos y mano de obra, tejidos con una mira hacia el futuro (Udale, 2014).

## 1.2.1 ¿QUÉ SON LOS MATERIALES SOSTENIBLES?

Venimos hablando mucho sobre la sustentabilidad, pero ¿Qué son los materiales sostenibles? Es difícil precisar en sí este término, pero lo que podemos decir acerca de ello es que son bases textiles que pueden transformarse y agruparse en un conjunto con la naturaleza tangible. Referirse a la sustentabilidad es hablar sobre algo que está en condiciones de conservarse o reproducirse por sus propias características, sin necesidad de intervención o apoyo externo. Es decir, igual que aquellos procesos en la naturaleza, en los que todos los elementos que participan mantienen un equilibrio. Un ejemplo de esto sería el ciclo del agua.

Si entendemos de esta forma la terminología, podríamos decir que son pocos los materiales que logran cumplir con la definición. Sin embargo, si hablamos de la palabra sustentable nos referimos a algo que puede sostenerse por sí mismo, con razones propias y externas en el tiempo. Por ejemplo, en la producción de cacao se involucran el proceso de la misma planta para tratar la semilla y el secado mecánico exponiendo la semilla al sol, llevado a cabo por una persona.

Es por estas características que los materiales que se emplean en la moda sostenible deben estar asociados con los principios de sostenibilidad y sustentabilidad. De acuerdo con estas definiciones podemos darnos cuenta de que los materiales y las fibras textiles que se utilizan siempre van a tener un impacto social y ambiental, aunque sea reducido. Por esto es mejor que

hablemos de materiales sustentables o «fibras de menor impacto», como señala Elena Salcedo en su libro Moda ética para un futuro sostenible.

Hasta hace poco, a la hora de crear una colección, solo se tenía en cuenta el tejido a escoger. Debía tener características específicas de peso, caída, volumen y tacto, además de cierto atractivo estético y un coste determinado. Pero, en esta nueva ola de impacto, también es indispensable considerar características del material asociadas con el menor impacto ambiental, pensando siempre en el ciclo de vida de la prenda, así como los posibles usos a posteriori y formas de desechar cuando cumpla su función (Rey, 2021) (García, 2018).

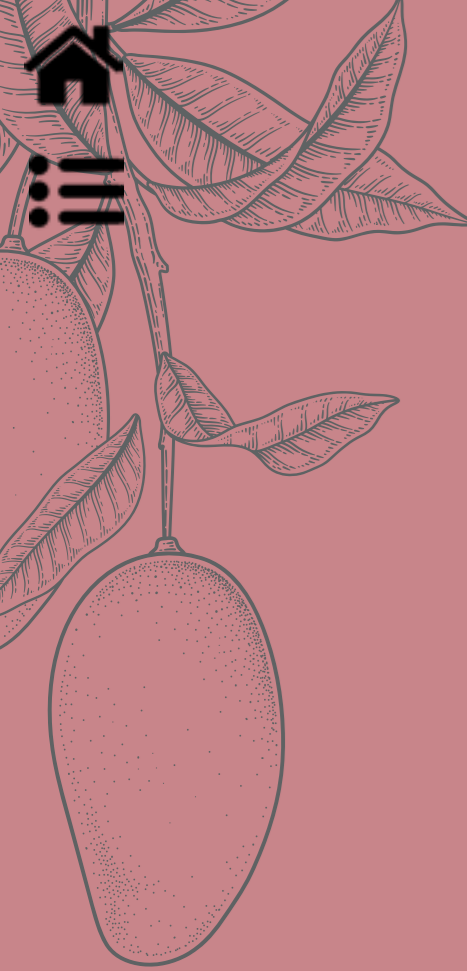
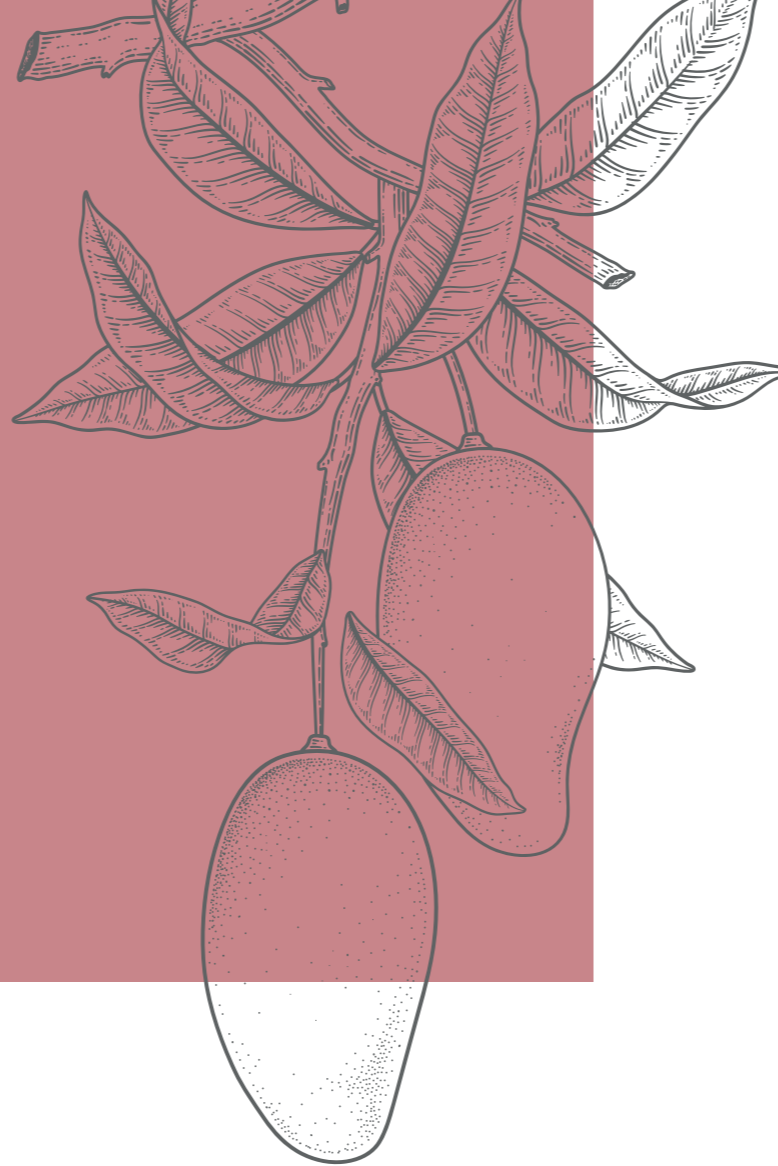


Fig. 3. Algodón 100% orgánico de natura, (luxiders, 2019).



Estos criterios nos indican que la idea de minimizar el impacto está cambiando. También lo hace el valor que se da a las prendas, ya no radica solo en la belleza y el concepto de las mismas, si no también que detrás de ellas debe haber criterios de sustentabilidad, este valor es uno que está más presente en los requerimientos de los diseñadores.

## 1.2.2 TIPOS DE MATERIALES SOSTENIBLES.

Hay una gran variedad de este tipo de materiales, hay que recalcar que esto se debe a la investigación y las nuevas tecnologías, que han permitido el nacimiento y desarrollo de nuevas bases textiles más amigables con el planeta.

### 1.2.1.1 FACTORES PARA CONSIDERAR A UN MATERIAL SOSTENIBLE.

Hablamos ya que es difícil precisar qué material puede considerarse sustentable, por ello a continuación citando a: The Sustainable Angle y Center of Sustainable Fashion, agentes que desarrollaron cuatro indicadores que pueden servir para dar luces en este tema.

#### • BIODIVERSIDAD:

Materiales creados a partir de principios orgánicos y regenerativos, mismos que respetan la biodiversidad. Esto incluye fuentes de materias primas que preservan ecosistemas de alto valor (como bosques antiguos y en peligro de extinción).

#### • AGUA:

Materiales elaborados a través de sistemas que reducen el consumo de agua, por medio de sistemas que reducen, reciclan, reutilizan y tratan el agua para garantizar que los cursos de agua y las aguas subterráneas no se agoten ni contaminen. El uso de métodos y tecnologías progresivos para reducir significativamente las entradas de agua a lo largo de la cadena de suministro. Esto puede involucrar programas que mejoren la calidad del agua y el acceso a agua limpia para las comunidades locales.

#### • ENERGÍA:

Bases textiles que demuestren acciones concretas para alejarse de los combustibles fósiles, tanto como materia prima como fuente de energía. Esto incluye materiales cultivados con prácticas agrícolas regenerativas que tienen el potencial de capturar dióxido de carbono atmosférico.

#### • RESIDUOS:

Materiales producidos al reducir o eliminar los residuos en cada etapa del proceso de producción textil, demostrando prácticas ejemplares de reciclaje y reutilización, siguiendo modelos circulares y principios de principio a fin. Incluida la identificación de corrientes de residuos que pueden regenerarse en material nuevo (The Sustainable Angle, s.f.) (Lázaro, 2016).

#### • CÁÑAMO:

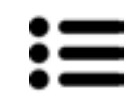
El cáñamo es uno de los materiales más duraderos, resistentes y suaves del mundo. La ropa de cáñamo es muy duradera y se conserva en buen estado durante mucho más tiempo que prendas elaboradas con otros tejidos. El tejido de cáñamo puede hacerse tan ligero y suave como el algodón. La ropa de cáñamo se arruga menos que el lino, es muy absorbente y es perfecta para personas con piel sensible. Las mismas cualidades que hacen que la fibra de cáñamo sea la única fibra adecuada para las travesías marítimas, hacen que este material también sea perfecto para el calzado. Tanto Nike como Adidas han fabricado zapatillas deportivas hechas de cáñamo, que también pueden verse en nuestros museos (Hash Marihuana & Hemp Museum, s.f.).



Fig. 4. Fibra de cáñamo de foto archivo, (es.123rf, 2019).

#### • FIBRA DE PLÁTANO:

La fibra de plátano, también conocida como fibra de musa es una de las fibras naturales más fuertes del mundo. Biodegradable, la fibra natural se hace del tallo del árbol del plátano y es increíblemente durable. La fibra consiste en tejido celular de pared gruesa, unida entre sí por gomas naturales y está compuesta principalmente de celulosa, hemicelulosas y lignina. La fibra del plátano es similar a la fibra natural del bambú, pero su capacidad de rotación, finura y resistencia a la tracción se dice para ser mejor. La fibra del plátano se puede utilizar para hacer un número de diversos tejidos con diversos pesos y gruesos, basados en qué parte del vástago del plátano se extrajo la fibra. Las fibras más gruesas y resistentes se toman de las vainas externas de los árboles de banano, mientras que las vainas interiores dan como resultado fibras más suaves (Hendriksz, 2017).



#### • FIBRA DE COCO:

La fibra de coco es una fibra natural extraída de la cascarilla o parte externa del fruto del árbol de coco, *Cocos nucifera*, que es una especie de palmera de la familia *Arecaceae*. Los fragmentos, hebras o pelo de la fibra es empleada en productos como alfombras, felpudos, cepillos y jergones. El material fibroso se halla entre la dura cascarilla interna y la capa externa del coco denominada corteza. Otros usos del bonote cobrizo, hecho del fruto maduro, son en el acolchado de tapicerías, en el ensacado y en la horticultura. El bonote blanco, cosechado de cocos no maduros, se usa para hacer cepillos más finos, cuerdas, cuerdas y redes de pesca. Tiene el beneficio o la propiedad de no hundirse, con lo que puede usarse en largos tramos en aguas profundas sin que el peso añadido arrastre los navíos y las boyas (Textiles-Tejidos, s.f. ).

#### • FIBRA DE LECHE:

Esta fibra se obtiene, a partir del suero que se produce en la elaboración del queso o de la leche que no se va a destinar al consumo. Un instituto de investigación de Bremen colaboró en la elaboración de esta fibra a partir de caseína con la que se puede tejer (DW, 2013).

#### • FIBRA DE NARANJA:

La Fibra Naranja es un textil que se obtiene extrayendo la celulosa de las fibras que se desechan del prensado y procesamiento industrial de las naranjas. La fibra, a través de técnicas de nanotecnología, también está enriquecida con aceite esencial de cítricos. El resultado es un tejido vitamínico que nutre la piel como una loción corporal no grasa. Esta idea innovadora tiene el potencial de aportar sostenibilidad a la industria textil, abordando la cuestión medioambiental de la producción de residuos de cítricos y creando oportunidades de empleo en tierras desfavorecidas (Ecoinventos., 2020).

#### • FIBRA DE BAMBÚ:

El Bambú es una Fibra Natural de celulosa pura, ecológica, suave, antibacteriana, repelente de los rayos ultravioleta, absorbente y confortable. Las fibras son extraídas de las varas de bambú y no contienen ningún aditivo químico, ya que los métodos de procesamiento sólo incluyen su tratamiento con vapor de agua y hervido en agua. La fibra natural de bambú no debe confundirse con la viscosa de bambú que se obtiene a través de un procesamiento químico. El bambú puede ser hilado solo o en mezcla con Algodón, Seda, Modal y otras Fibras de Celulosa Regenerada (Mundo Textil, 2017).



Fig. 5. Fibra de coco de Danuta farms, (danutafarms, 2021).



Fig. 6. Fibra de leche de Elisa Muresan, (elisamuresan, 2013).



Fig. 7. Fibra de naranja de Alicia Carrasco, (fashionunited, 2017).

## 1.3 BIOCUEROS.

El biocuero, significa una gran apuesta ecológica y sustentable en el mundo de la moda y los accesorios. Partiendo de fibras naturales, como las extraídas de la piña o la manzana, se pueden crear materiales muy similares al cuero animal. Zapatos, carteras,

cinturones y mucho más se fabrican con el cuero vegetal: la variedad de usos y aplicaciones que nos brinda son casi infinitas. Y lo más importante de todo es que está totalmente libre de maltrato animal y de contaminación ambiental. El tacto de este material y la apariencia del biocuero son muy similares al cuero animal, pero carece de todas esas cualidades negativas que se les atribuye a las pieles de animales y que tanto influyen en nuestro planeta.

El empleo de estos materiales no solo garantiza el máximo aprovechamiento de recursos sustentables, sino que también podría abrir las puertas a una nueva era en el mundo de la producción textil (En Estado Crudo., 2019)(México., 2020).

### 1.3.1 TIPOS DE BIOCUEROS.

Al igual que cuando hablamos de cueros animales, no hay solo un tipo de cueros vegetales. Al contrario, es un género que, probablemente, vaya aumentando en su variedad en los próximos tiempos, cada uno con su estilo y sus características.

Uno de los ejemplos más conocidos es el conseguido por la diseñadora textil Carmen Hinojosa, que ha investigado con las fibras obtenidas por los desechos de la piña para conseguir un material que se asemeja enormemente al cuero y que es lo que muchos consideran como uno de los cueros vegetales con mayor futuro. De hecho, desde su empresa Piñatex provee a cientos de empresas de todo el mundo (En Estado Crudo., 2019).

#### • APPLE PEEL SKIN:

Biocuero híbrido innovador y altamente sostenible, fabricado en Italia, integra cáscaras de manzana orgánica en la piel del material, lo que lo convierte en una alternativa ecológica para quienes se preocupan por el medio ambiente y la vida animal. Biocuero de base biológica derivado de residuos industriales de cáscara de manzana de una empresa de jugos con sede en los Alpes italianos. Las cáscaras de manzana se secan, se pulverizan y se mezclan con material de PU para crear un cuero vegano muy duradero y ecológico. Este material también posee el Certificado VEGANOK - Norma Vegana Internacional (Veggani, s.f).

#### • CUERO DE HONGOS:

El cuero de hongos es orgánico, libre de gluten y productos químicos y además tiene una superficie de mármol aterciopelada. Es visualmente similar al cuero animal, pero es un producto vegano con propiedades altamente absorbentes, antibacterianas y antisépticas. La gran cantidad de aire le da al cuero de hongos su ligereza y al mismo tiempo, tiene un efecto aislante. Los hongos se cosechan a mano, es una manera amigable con la naturaleza y se ponen a secar hasta por un año. Luego, se pelan y procesan a mano en una fabricación elaborada. «Las empresas familiares reciben certificados para recoger los hongos. Como resultado, los cuerpos fructíferos de los hongos arbóreos se pueden cosechar con cuidado y se garantiza la preservación de la especie. Durante el procesamiento, no se utilizan productos químicos. Los materiales de desechos que

resultan de la fabricación son reutilizados, por ejemplo: como producto para fumar en la apicultura. Actualmente se realizan pruebas en contacto directo con la piel, para mejorar situaciones como: pie de atleta, picazones, alergias, etc. (Rus, 2020) (Fashion United.es, 2018).

#### • CUERO DE NOPAL:

Está hecho de cactus de piel resistente y gruesa, para la producción no se emplean sustancias químicas tóxicas, sulfatos o PVC en su diseño, apostando por la sostenibilidad e incluyendo en su gama una gran variedad de colores, grosores y texturas. El nopal es una excelente opción, ya que no necesita mucha agua para crecer, además es una planta que se puede encontrar con facilidad. Para producir el nopal se emplean procesos orgánicos de cultivo. Al ser cosechados, el nopal es limpiado, cortado y triturado, puesto a secar al sol por tres días, antes de ser procesado. Su superficie y textura resulta muy parecida a los cueros genuinos (Núñez, 2021) (Vargas, 2020).



Fig. 8. Biocuero de nopal de Adrián López y Marte Cázares, (karen rivera, 2020).







#### • CUERO DE UVA:

Biocuero creado mediante la reutilización de desechos del proceso de producción del vino. El proceso de fabricación de este cuero es relativamente fácil. Se extrae el zumo de la uva y separar de él el orujo (consiste en su mayoría de piel y semillas), una vez separados

los restos que no serán empleados en la elaboración del vino, se someten a un proceso de secado al que le sigue un tratamiento mecánico y de mezcla de componentes tras el que el orujo se reconvierte en cuero. Con este proceso se están obteniendo magníficos

resultados en textura, color y propiedades. Ya se está utilizando en moda, mobiliario y automoción. La gran producción de vino en Italia y países cercanos, hace que sea un recurso fácil de conseguir para su producción (Interesyenergía, 2020) (Ecoinventos, 2019).

#### • CUERO DE CAUCHO VEGETAL:

Mozh Mozh, firma de moda sustentable peruana desarrolló un biocuero vegetal a partir de la extracción de caucho en el Amazonas. Esto consiste en una técnica ancestral utilizada por las comunidades indígenas locales, que realizan la extracción del caucho haciendo cortes en los árboles, de forma tal que puedan recuperarse. El producto final es un textil muy similar al cuero animal de color marrón (Rey, 2021).

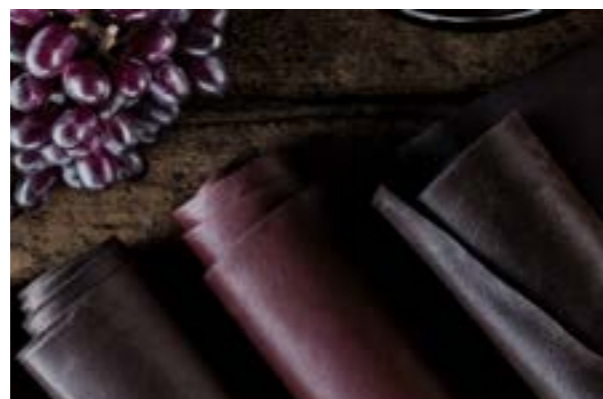


Fig. 9. Biocuero de uva de Hennes & Mauritz, (cocinayvino, 2020).

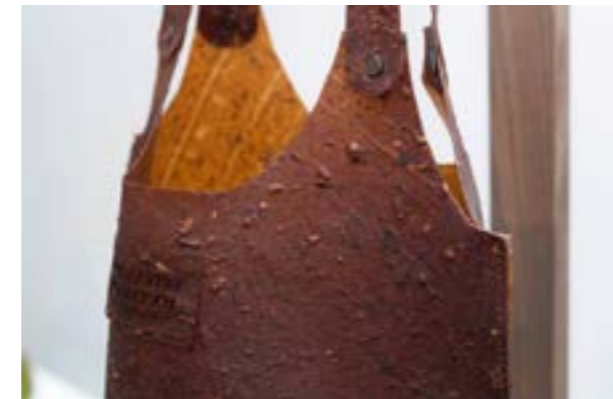


Fig. 10. Biocuero de frutas de Fruit leather Rotterdam, (beyond-social).



Fig. 11. Biocuero de té verde de la Universidad Estatal de Iowa, (itfash).

#### • CUERO VEGETAL DE TÉ:

Este biocuero está desarrollado por Suzanne Lee, quien expuso este magnífico material en una de las charlas de TED. Lee utiliza el té de Kombucha como materia prima para desarrollar este biocuero. Mediante un proceso de fermentación en el que intervienen bacterias y azúcares se consigue crear de forma casera este material. El efecto es realmente muy parecido al de la piel. El

problema de este material, es que es muy delicado y todavía no ha conseguido resolver que sea resistente al agua, por lo que no se puede lavar o exponer bajo la lluvia ya que podría destruirlo. Su principal ventaja es que es 100% biodegradable. Es sin duda un material interesante que puede encontrar su lugar en diferentes aplicaciones (Interesyenergía, 2020).

## 1.3.2 LOS BIOCUEROS EN ECUADOR.

En Ecuador, hace algunos años se viene produciendo este tipo de materiales, un pionero en esta área es la “Universidad San Francisco de Quito” con su laboratorio de desarrollo “DLab”, los cuales han desarrollado biocueros a partir del almidón y pectina provenientes de los desechos de yuca, camote y papa, al igual que elaboraron otros

elementos basados en biomateriales como: papel film, bolsas, utensilios de cocina y por supuesto indumentaria. Todos estos artículos son biodegradables, desarrollados a partir de desperdicios comunes de la cocina diaria del ecuatoriano.

Otro laboratorio que desarrolla este tipo de

materiales es el encabezado por el biólogo Nelson Dueñas, director de Mycomaker, que es un laboratorio dedicado al cultivo de micelio, biomaterial a base de hongos. Gracias a sus investigaciones, desarrollo y esfuerzo han logrado desarrollar un material muy fácil de producir y trabajar, en 2019 llevaron a cabo la exposición ‘Micotexturas’, en donde

se presentaron macetas, esculturas, lienzos y lámparas que fueron trabajadas en micelio por diseñadores y artistas plásticos. En el 2020 colaboraron con el diseñador Felipe Fiallo en su colección de calzado eco-futuristas

denominada “We Go Far” (Llegamos lejos) (Carrillo, 2020). El avance académico también es un punto clave para el desarrollo de este tipo de materiales, en Quito el laboratorio FABLAB ZOI es un nodo de la academia de educación

internacional sobre temas de innovación Fabricademy. La formación de profesionales en esta área, es un punto clave para el desarrollo de esta industria y la búsqueda de nuevos materiales.

## 1.3.3 SITUACIÓN DE LOS BIOCUEROS EN ECUADOR.

Para hablar sobre este punto, nos reunimos con los implicados pioneros de esta rama en el país, Nelson Dueñas biólogo director de Mycomaker, Roberto Gallo diseñador industrial especializado en fabricación digital, biología sintética y tecnología aplicada a la moda, fundador de FABLAB ZOI, cede de Fabricademy en Ecuador y Cristina Muñoz DLab de la Universidad San Francisco de Quito. Con ellos abordamos temas como: Desarrollo de este tipo de materiales, procesos, costos, proyección y aceptación cultural de los ecuatorianos a este tipo de materiales. En las siguientes líneas describimos en resumen lo tratado en la reunión.

En cuanto a procesos, en Ecuador se elaboran biocueros de: frutas, almidones de yuca, camote y papa, algas, y hongos. Este proceso está ligado muchísimo al desarrollo en laboratorio, ya que, según los entrevistados, aún faltan investigaciones y experimentaciones en esta área, que permitan evaluar mejor la durabilidad y el rendimiento del material.

En lo referente a costos, estos materiales son un poco más caros que los cueros convencionales ya que se desarrolla dependiendo al pedido del cliente, la producción no se realiza en masa, ya que en el país no existe la maquinaria para realizarlo a gran escala, aunque es un proyecto escalable y estamos caminando a ello.

Es muy prometedor la proyección de estos materiales en el futuro, no solo por la gran necesidad existente en incluir este tipo de materiales en la industria, sino también por la demanda de las nuevas generaciones que se están concientizando acerca de este tema.

En lo que concierne a la aceptación cultural, como sociedad ecuatoriana los entrevistados coinciden en que no estamos listos aún para la introducción a gran escala de este tipo de productos en nuestro día a día, ya que el común de los ecuatorianos está acostumbrando que las cosas le duren indefinidamente, por esta cultura de heredar o regalar las cosas que

poseemos. Pero al trabajar con biocueros, estos presentan condiciones que por su hecho de biodegradabilidad su vida útil se ve reducida, también es importante analizar cuán resistentes son y a qué agentes se pueden someter (lavado a máquina, terrenos irregulares, lluvias, sol, etc.). Es necesario también reinventar procesos y hacer campañas de concientización, donde las personas usuarias, industrias, artesanos y diseñadores conozcan el material lo manipulen y puedan pensarlo como una alternativa de uso para realizar sus productos.

Es necesario para este cambio un repensar de la industria y sociedad ecuatoriana, también de sacar estos materiales del laboratorio y visualizarlos para el común de las personas, es importante dejar de verlos como ajenos sino aceptarlos como propios. Y crear esta vinculación laboratorio-diseñador para en conjunto explorar las posibles aplicaciones de estos nuevos tejidos.

## 1.3.4 DISEÑADORES ECUATORIANOS QUE UTILIZAN BIOCUEROS.

Si bien hay algunos laboratorios incursionando en los biocueros en Ecuador, los diseñadores que los aplican son pocos, durante el proceso de investigación encontramos dos referentes. Felipe Fiallo, diseñador quiteño ganador del “International Talent Support” Felipe desarrolló

una colección de calzado que explora el eco-futurismo, esta colección se denomina “We Go Far” en esta se muestra propuestas de calzado con micelio, y algas marinas (Primicias, 2020). Ninoska Merchán, diseñadora Lojana, presente en eventos internacionales como: La

semana de la moda tecnológica de New York y 3D Fashion Week Latinoamérica. Ninoska trabaja con desechos de frutas para elaborar biocueros, en las piezas de su haber tiene tanto calzado como indumentaria (Merchan, 2020).

# 2

CAPÍTULO



**MARROQUINERÍA,  
UN ARTE MILENARIO  
QUE SE RENUEVA.**

# Marroquinería, Un Arte Milenario que se Renueva.

La marroquinería es un arte el cual toma como lienzo de expresión artística al cuero. Esta técnica es camaleónica ya que se adapta a las tendencias de moda actuales, tanto en su parte estética como en su materialidad.

Hablar de la historia de la marroquinería es remontarnos a la prehistoria, donde el hombre cazador comenzó a utilizar las pieles para generar abrigo y protección. Con el transcurso del tiempo, y el desarrollo de las habilidades humanas, se fue creando también con la ayuda de este material, artículos como: bolsas, mantas, sandalias, cojines, muebles, instrumentos musicales, etc.

Es así que la marroquinería, una técnica que acompañó al hombre desde sus orígenes, actualmente perdura y florece, debido a su capacidad de adaptabilidad, y saber transformarse a la par de las diversas necesidades humanas (Fernández, 2017).



Fig. 12. Técnica de desbastado. (pegaucho, 2019).



Fig. 13. Técnica de costura a mano de Umbrage tendero. (ameblo, 2019).



## 2.1 TÉCNICAS DE MARROQUINERÍA.

Como mencionamos en los párrafos anteriores, las distintas habilidades adquiridas por el ser humano en conjunto con la construcción de diversas herramientas, y la evolución de las mismas, dieron paso a las técnicas de marroquinería que se detallan a continuación. Cabe recalcar que estas pueden ser aplicadas tanto a escala industrial como semi industrial o artesanal.

### • TÉCNICA DE PEGADO:

Esta técnica consiste en colocar sustancias pegantes en las zonas donde se requiera fusionar el material y dejar reposar el mismo entre 3 a 5 minutos, luego realizar la acción de pegado y ejercer presión.

### • TÉCNICA DE DOBLADILLO:

El dobladillo es una técnica compuesta por un proceso, donde el primer paso es devastillar el cuero en la zona donde se desea realizar la acción, posterior a ello se coloca el pegamento y se dobla, según como desee el artesano, se puede realizar una costura para asentar el dobladillo.

### • TÉCNICA DE DESBASTADO:

El devastado es una técnica que sirve de soporte para realizar otras operaciones. Esta acción consiste básicamente en afinar el material en ciertas zonas.

### • TÉCNICA DE COSTUREAR:

La técnica de costurar ayuda a asegurar la pieza y forros de algún producto, la costura también es una forma de garantizar la durabilidad del producto, es recomendable hacer pruebas antes de construir una pieza final, para evaluar grosor de puntada, el equilibrio y calidad de la misma, para así obtener buenos terminados. (Abrisqueta, 2014)

En este marco de evolución, también cabe mencionar a la fabricación digital, como una nueva técnica de elaboración de marroquinería, la cual hace referencia a procesos mediante los cuales se puede realizar objetos sólidos y tridimensionales por medio de diseños digitales, a través de la aplicación de métodos de elaboración aditivos como la impresión 3D, y sustractivos como el corte láser y el fresado (Hisour, 2021).

## 2.2 PRODUCTOS DE MARROQUINERÍA.

Como ya lo mencionamos, la marroquinería es muy versátil, adaptable y ha sabido perdurar durante el tiempo, pero esto es posible gracias a la gran variedad de productos que nos puede ofrecer esta área artística de elaboración de productos.

Tomando como referencia al libro "El gran libro del cuero" del autor Oscar Asensio, del año 2011, enunciamos la siguiente clasificación de artículos de marroquinería.

### • ARTÍCULOS PARA VIAJE:

Los artículos para viaje combinan un buen diseño con materia prima de excelente calidad. Su principal actividad es proteger objetos o indumentaria que necesitan ser trasladados de un lugar a otro. Estos artículos también se caracterizan por su durabilidad a través del tiempo, por ello se recomienda utilizar cueros de alta resistencia y calidad para fabricar este tipo de objetos, por ejemplo, el cuero de vaca puede ser una buena opción para elaborarlos.

En esta área cabe destacar el trabajo de la firma de marroquinería latinoamericana Mario Hernández, productos que garantizan al viajero, confort y seguridad al momento de viajar, así mismo es preciso mencionar a los artículos para viaje de la firma Louis Vuitton muy icónicos, reconocibles, de muy alta calidad y finos acabados.



Fig. 14. Accesorios mini bag de Chloé. (Vogue, 2019).

Fig. 15. Accesorios de calzados de Chloé. (Vogue, 2019).

### • ARTÍCULOS PARA DECORAR:

El cuero es un recurso infalible para la decoración de ambientes, es por ello que la marroquinería para decorar es muy apreciada. Dentro de este campo se encuentran objetos tales como: baúles, lámparas, sillones, porta retratos, cajas de té, etc.

El material más adecuado para la fabricación de estos artículos, tiene que poseer características como: flexibilidad, buena calidad, suavidad en su textura, y durabilidad, por ejemplo, cueros como: de becerro, vaca, potro y cabra. Como referente a esta área es preciso señalar a la marca mexicana



#### • ARTÍCULOS PARA LUCIR:

Los artículos de lucir hacen referencia a objetos que se pueden “vestir”. Como ya lo comentamos en los párrafos anteriores, el indumento y el cuero están íntimamente relacionados desde la prehistoria. El cuero recomendado para este tipo de artículos debe ser suave, cómodo de portar, ligero y flexible, se puede usar cuero de cabra, oveja o becerro.

En cuanto a este tipo de marroquinería, piezas como chaquetas, faldas, sobre todo y carteras, son muy icónicos dentro de esta rama.

En esta rama cabe mencionar a la firma de moda italiana FENDI.

#### • ARTÍCULOS PARA CAMINAR:

Al igual que en el caso de la indumentaria, la marroquinería para caminar es de las más antiguas, además de la que mayor producción hay.

En este tipo de artículos se recomienda utilizar cueros como: vacuno, equino, de cerdo, cabra y si es gusto del diseñador, también se puede emplear cueros exóticos como los de reptiles. Cualquiera que sea el material elegido, se tiene que tener consideraciones en el mismo como: calidad, textura, y resistencia.

Aquí podemos mencionar marcas como: George Cleverley marca que está en el mercado desde 1991, Santoni firma italiana vigente desde 1975 y Jimmy Choo.

#### • ARTÍCULOS PARA TRABAJAR:

La marroquinería para trabajar cumple un papel muy importante, ya que se convierte en un aliado para su usuario, ya que con estos artículos el mismo compartirá mucho tiempo. Estos objetos pueden o no tener una función específica, son ese toque de color y estilo que rompe con la cotidianidad de las áreas laborales. Para este tipo de materiales se recomienda utilizar cueros que aportan sofisticación, de gran calidad y agradable textura, por ejemplo; cuero de vaca, becerro y cabra. Las piezas dentro de esta línea pueden ir desde, lapiceras, porta tarjetas, pisapapeles, agendas, etc.

En el caso de estos artículos, para ejemplificar mencionamos a la marca Ferpiel que está vigente desde 1972.

#### • ACCESORIOS:

El cuero es un material muy noble, y la marroquinería un gran aliado para convertirlo en arte, en este rubro se puede utilizar retazos de otras producciones. Teniendo en cuenta su uso, se puede optar por el material, aunque es recomendable tener en cuenta que este sea de una textura versátil, fácil de manipular, suave al tacto y cómoda de llevar. El cuero vacuno y el becerro pueden ser una buena opción para este tipo de artículos.

En este caso, mencionaremos como ejemplo a la marca MONPIEL. (Asensio, 2011)

desglosamos los materiales y herramientas más comunes utilizados en esta área.

tipo de cuero a utilizar según las características que este posea, a continuación, se va a nombrar los más utilizados dentro de la industria de la marroquinería.



Fig. 16. Tipos de biocueros de Flor de Aleli. (flordealeli, 2017).

#### • BOVINOS:

la piel de bovino es perteneciente a la vaca o toro y es un mamífero domesticado (Real Academia Española, 2020). El tipo de cuero que se pueda obtener, varía si es hembra o macho, ya que el cuero de ternera conocida como vaquillonas son las más valoradas debido a la composición del tejido fibroso y elástico que está posee, misma que para la producción es de excelente calidad al ser utilizada en prendas de vestir. Cabe destacar que los bovinos machos, conocidos como novillos o toreros jóvenes tienen características de mayor espesor, pero resta menos elasticidad ante la ternera (Asensio, 2011). En conclusión, la calidad del cuero depende de diversos factores que puede ser la alimentación,

crianza, edad y sexo del animal son algunas de las características que lo determinarán. El espesor que esta posee es de 0.5 mm a 1.5 mm en las vaquillonas, aunque en la vaca puede ser de 1.5 mm a 4mm de grosor, lo que da una versatilidad para aplicar en prendas de vestir, zapatos, carteras, bolsos, etc.

#### • BECERROS:

La piel de becerro o ternero son crías de machos de vaca, y estos a su vez son faenados a la edad de uno o dos años. Del cual se puede obtener una piel fina de textura suave, sedosa, firme y muy flexible. Se utiliza para calzados, maletas y peletería; su grosor varía entre 0.5mm y 1.5 mm. (Valerie, 2006)

#### • PORCINO:

El término porcino se utiliza para referirse al puerco, animal domesticado. Dentro de la superficie de la piel está compuesta de folículos pilosos del cual brotan escasos pelos, lo que da la apariencia de poros abiertos visibles, mientras que la parte interna de la dermis se encuentra un tejido adiposo o capa de grasa almacenada. Las características que posee, es una piel gruesa, flexible, muy fuerte y por su alta transpirabilidad no permite acumulación de mal olor. El grosor es de 0.5 mm a 1.5 mm, se usa para bolsos, cinturones, carteras, billeteras, maletines, zapatos, y en otros casos para forros y bolsillos.

## 2.3 MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

Una adecuada elección de materiales, combinado con una correcta ejecución de la técnica en conjunto con el correcto uso de herramientas, nos aseguran un buen resultado con nuestros productos. A continuación,

### 2.3.1 CUEROS.

Para elaborar artículos de marroquinería es necesario proveer materia prima, como pieles de animales. Dentro de la variedad de cueros es importante reconocer las pieles de los animales y determinar el





### • OVINOS:

Se conoce a la oveja o cordero como ovinos. La estructura de este se compone por una capa de folículos pilosos que crecen dentro de la piel del animal llamada lana. (Mario & Elvira, 2009). La lana es una fibra corta que se esquila, de tal forma que deja al descubierto la piel de color rosada, conocida como badana. Esta se caracteriza por tener una dermis delgada con un grosor de 1.0 a 1.5 mm. Además, es flexible, no es muy compacta y la apariencia de su textura es porosa y lisa.

### • CABRAS:

La piel de cabra o llamada caprina, se distingue del resto por la cantidad de pelo fino que posee, estas presentan una estructura fibrosa muy compacta, es decir se compone de fibras meduladas en toda su extensión. El uso que se da al cuero es en la confección de bolsos, carteras, guantes y encuadernaciones (Costa et al., 2008). El grosor del cuero caprino oscila entre 1.0 a 1.5 mm.

### • EQUINOS:

La piel de los equinos o de los caballos, es considerada una piel de menor calidad por su grosor y se compara con la de los caprinos. Asimismo, la piel del caballo puede variar el grosor según la sección ya que en la parte delantera es liviana, mientras que en la parte superior de los cuartos traseros posee una estructura más compacta (Asensio, 2011).

## 2.3.2 ESTRUCTURAS.

La estructura es la capa interna que refuerza la base del objeto, de tal manera que permite moldear y dar firmeza. Se clasifican 3 categorías los materiales tales como: tejidos bases que se utilizan para el exterior, el relleno que sirve para brindar soporte y los tejidos de forrería que se coloca en la parte interna. A continuación, se nombran los materiales de relleno más utilizados en carteras, bolsos, billeteras, maletines, mochilas, etc.

### • GOMA ESPUMA:

La composición del material es plástico poliuretano, tiene apariencia de porosidad debido a los orificios de la superficie. La textura suave permite flexionar y recuperar la forma inmediatamente después de manipular. Es ideal para objetos como carteras, bolsos que necesitan volumen y firmeza. La densidad de la esponja puede variar desde 15 kg/m<sup>3</sup> a 40 kg/m<sup>3</sup> (González, 2013).

### • GUATA TEXTIL:

Es una fibra no tejida de relleno cien por ciento poliéster, sirve para dar volumen, es suave, esponjosa y genera aislamiento térmico. Las medidas son de 1.60cm de ancho y el largo varía según la longitud del rollo, dependiendo de la fábrica.

### • PLÁSTICO:

Se lo conoce como cartón de plástico o plástico corrugado, es de material polipropileno; ligero, impermeable. La textura de la superficie es parecida a la del cartón, tiene resistencia al doblado, lo que permite dar rigidez, ideal para usar en la parte interna de portafolios o maletines ejecutivos tales como: base, frente y tapa.

### • CARTÓN:

El cartón es el recurso más utilizado dentro de la marroquinería, como refuerzo, por su alta resistencia, y rigidez. La cantidad de capas que se juntan permite dar mayor firmeza a la estructura. Algunas características del cartón son el grosor y volumen, mismos que pueden variar en función del uso que se vaya dar.

### • METAL:

Los avíos o herrajes son necesarios para sujetar el bolso, por que es importante colocar elementos que den resistencia en el soporte de la carga los cuales pueden ser fornituras metálicas. Además, el prototipo y diseño puede variar según el modelo o tipología del objeto, los más utilizados son porta asas, mosquetones y cierres metálicos.

### • CUERSON:

González (2013) señala: El cuero es un material procedente del reciclaje de otros materiales. Se crea compactando los recortes o residuos de cueros y se compacta hasta que se consiguen láminas de distintos grosores, que van desde 0.4 hasta 2 mm de espesor. Se utiliza para dar volumen y rigidez a artículos tales como cinturones, solapas y cuellos para las cazadoras de cuero, bolsos, sandalias y zapatos (p. 156).



## 2.3.3 HERRAMIENTAS BÁSICAS

Dentro de la marroquinería es necesario el uso de herramientas que sirvan para marcar, cortar, perforar, pegar, repujar o grabar y coser. Se describen a continuación las herramientas más útiles e indispensables en la confección (Waldemar, 1970).

### • ESCUADRA DE HIERRO:

Es una regla de acero con graduaciones métricas lo cual permite trazar de forma segura y eficiente sobre el cuero, además recibir cortes sin dañar su superficie.

### • COMPÁS:

Es un material de acero con puntas redondeadas que se utiliza para trazar líneas de costura o círculos sobre el cuero y tiene un arco regulador del ancho a medida para dibujar.

### • CUCHILLA ARTESANAL:

La cuchilla es un utensilio liviano compuesto por una hoja de lámina que sirve para cortar de manera precisa al desplazar y manipular su mango, de igual forma posee diferentes grosores para pieles finas o gruesas.

### • TIJERA PARA CORTAR CUERO:

Son útiles para cortar cuero, asimismo es necesario recurrir a una tijera que alcance a cortar diferentes grosores, este modelo de tijera permite cortar hasta 3.5 mm de cuero sin dificultad.

Fig. 17. Herramientas básicas para coser. (mundocosturas, 2018).





# 3

CAPÍTULO



**DISEÑO DE MATRIZ  
EXPERIMENTAL.**



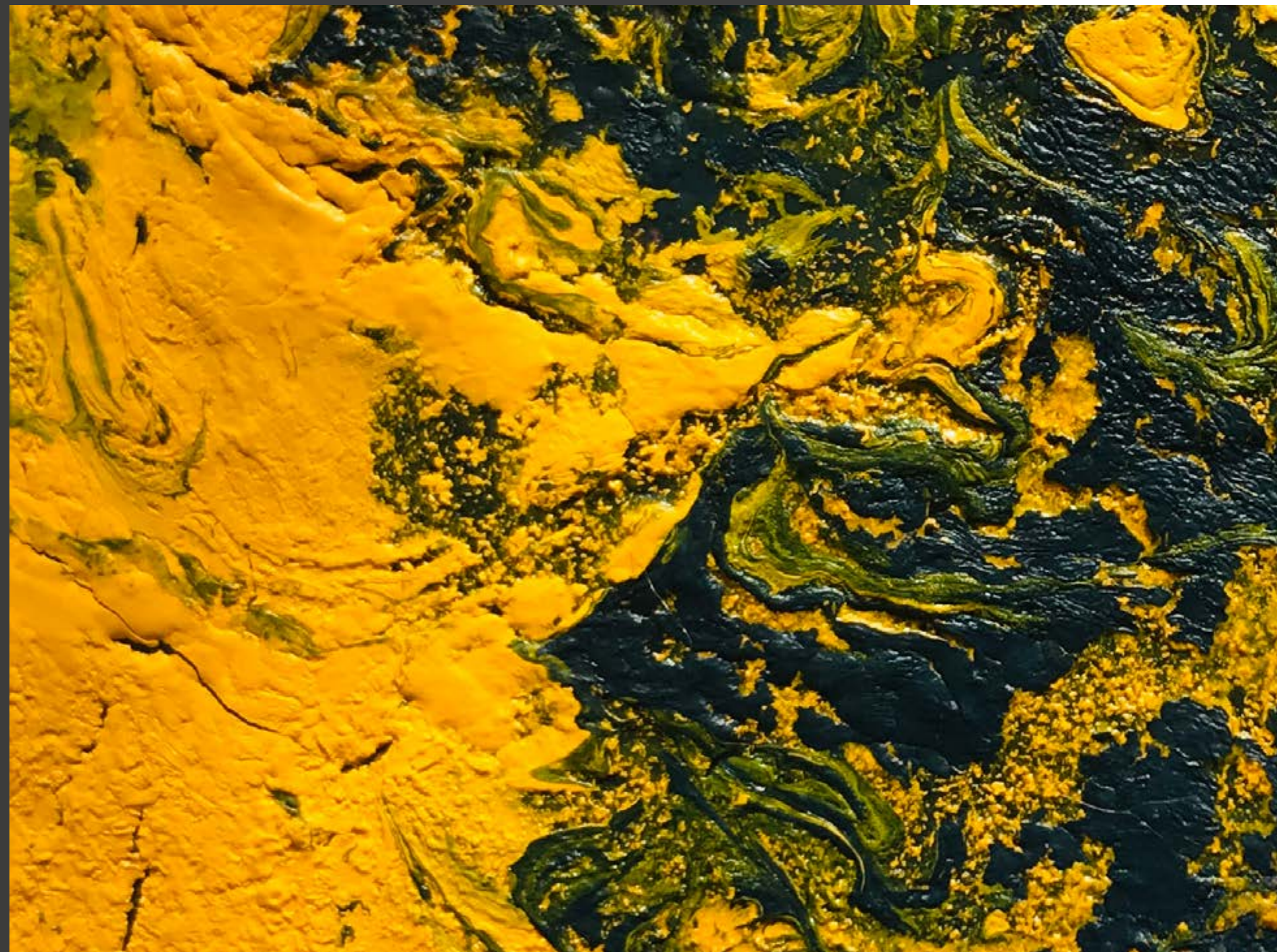


# Diseño de matriz experimental

La presente matriz experimental, se compone de tres variables:

- Biocueros de mango, fresa y banano.
- Técnicas textiles.
- Función.

Las mismas que para su definición, se basan en una investigación bibliográfica y un primer acercamiento al material. En los siguientes ítems, se detalla cada una de estas variables, hasta llegar al desarrollo de la matriz que conducirá el experimento



# 3.1 BIOCUEROS DE MANGO, FRESA Y BANANO.

La determinación de propiedades de los biocueros, es el primer paso para realizar la construcción de la matriz experimental. Como ya lo mencionamos anteriormente, los biocueros son un tipo de material que se posiciona como una alternativa sustentable ya que tienen un origen vegetal y una huella ecológica inexistente. Específicamente en el caso de los biocueros de mango, fresa y banano, tienen su origen en la pulpa de las frutas, y otros aditivos naturales como almidones

y colágeno para conseguir una textura y rendimiento similar al cuero convencional.

Otro plus de este tipo de materia prima, es la proveniencia de las frutas, ya que las mismas son desechos de la industria agrícola, mercados, supermercados y demás. Aprovechando los desechos y de esta manera crear un producto circular.

## 3.1.1 DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES DE LOS BIOCUEROS DE MANGO, FRESA Y BANANO.

Para determinar las propiedades de estos materiales, se realizó un primer acercamiento, exponiéndose a los mismos a las siguientes pruebas:

- Pruebas empíricas al cuero (Prueba de la cinta adhesiva, ruptura de flor, resistencia a la fricción) para la realización de las mismas, se tomó la información del manual del SENA "El cuero y sus características" del diseñador industrial e instructor de marroquinería Cesar Alberto Villamil Moreno.

- Propiedades de los tejidos (Propiedades estéticas, propiedades funcionales, propiedades de convertibilidad, propiedades de mano) del libro "Caracterización de los tejidos" de Enric Carrera i Gallissà, Doctor Ingeniero textil por la UPC y Profesor titular de la Universidad Politécnica de Catalunya.

A continuación, profundizamos en cada una de ellas.

### 3.1.1.1 PRUEBAS EMPÍRICAS AL CUERO.

Estas pruebas son una gran opción si no se cuenta con maquinaria especializada para realizar pruebas de materiales, nos permiten tener

una visión general del estado en el que se encuentra el material y así poder determinar las propiedades del mismo.



#### • PRUEBA DE LA CINTA ADHESIVA:

Esta prueba se realiza empleando uno o varios pedazos de cinta adhesiva, la cual se coloca directamente sobre la flor del cuero en varias zonas para posteriormente desprender la cinta con un movimiento rápido. Si el pedazo de cinta no presenta partículas adheridas, indicará que el acabado es bueno, si la cinta contiene un poco de partículas indicará que el material es semi bueno, y si presenta una cantidad abundante de partículas indicará que el material tiene mal acabado y que esa piel puede ocasionar problemas de desprendimiento en un futuro (Villami, 2015).

Fig. 19. Resultado de prueba de la cinta adhesiva. (Autoría propia, 2021)

BIOCUERO	BUENO	SEMI BUENO	MALO
Biocuerdo de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.	✓		
Biocuerdo mango pulpa charolado Calibre: 1mm a 1,6mm.	✓		
Biocuerdo mango corteza y pulpa. Calibre: 1,2mm a 1,8mm.	✓		
Biocuerdo de banano pulpa Calibre: 1mm a 1,2mm.	✓		
Biocuerdo banano pulpa charolado Calibre: 1,2mm a 1,6mm.	✓		
Biocuerdo banano corteza y pulpa. Calibre: 1,24mm a 1,8mm.	✓		
Biocuerdo de fresa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.	✓		
Biocuerdo fresa charolado Calibre: 1,6mm a 1,6mm.	✓		

Fig. 20. Resultado de prueba de la ruptura de la flor. (Autoría propia, 2021)

BIOCUERO	NULO	POCO	MEDIO	MUCHO
Biocuerdo de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.	✓			
Biocuerdo mango pulpa charolado Calibre: 1mm a 1,6mm.	✓			
Biocuerdo mango corteza y pulpa. Calibre: 1,2mm a 1,8mm.	✓			
Biocuerdo de banano pulpa Calibre: 1mm a 1,2mm.		✓		
Biocuerdo banano pulpa charolado Calibre: 1,2mm a 1,6mm.	✓			
Biocuerdo banano corteza y pulpa. Calibre: 1,24mm a 1,8mm.		✓		
Biocuerdo de fresa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.		✓		
Biocuerdo fresa charolado Calibre: 1,5mm a 1,6mm.	✓			

Fig. 21. Resultado de la resistencia de la fricción. (Autoría propia, 2021)

BIOCUERO	POCO	MEDIO	MUCHO
Biocuerdo de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.			✓
Biocuerdo mango pulpa charolado Calibre: 1mm a 1,6mm.			✓
Biocuerdo mango corteza y pulpa. Calibre: 1,2mm a 1,8mm.			✓
Biocuerdo de banano pulpa Calibre: 1mm a 1,2mm.			✓
Biocuerdo banano pulpa charolado Calibre: 1,2mm a 1,6mm.			✓
Biocuerdo banano corteza y pulpa. Calibre: 1,24mm a 1,8mm.			✓
Biocuerdo de fresa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.			✓
Biocuerdo fresa charolado Calibre: 1,6mm a 1,6mm.			✓

#### • RUPTURA DE FLOR:

La realización de esta prueba, consiste en realizar dobleces a la piel para posteriormente apretar en la esquina en donde se unen los dobleces. Y de esta manera comprobar si esta tiene algún daño, como craquelados, roturas, desgastes, etc. Y así comprobar si hay nula ruptura, poca, media, o mucha (Villami, 2015).

#### • RESISTENCIA A LA FRICCIÓN

La ejecución de esta prueba consiste en frotar una franela o esponja sobre la flor del material y evidenciar si esta no tiene daño alguno. De esta manera podemos identificar si el resultado tiene poca resistencia, media resistencia o mucha resistencia a la fricción, siendo este punto el ideal ya que nos refiere a que el material resiste y es de buena calidad (Villami, 2015).



## 3.1.1.2 PROPIEDADES DE LOS TEJIDOS.

Las propiedades de los tejidos pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Propiedades estéticas (color y brillo).
- Propiedades funcionales (arrugabilidad, resistencia al fuego, e impermeabilidad).
- Propiedades de convertibilidad o confeccionabilidad (facilidad para superar con éxito las operaciones de confección industrial).

- Propiedades de mano (son el resultado de la evaluación de aspectos sensoriales). (Carrera, 2015)

Estas propiedades se pueden realizar empíricamente, pero hay también maquinaria especializada para realizar estas pruebas y de esta manera obtener resultados más efectivos, debido al no contar con esta maquinaria, para el desarrollo de esta fase se realizó de manera casera.

PRODUCTO	COLOR			LUSTRE
Biocuero de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.				NO
Biocuero mango pulpa charolado Calibre: 1mm a 1,6mm.				SI
Biocuero mango corteza y pulpa. Calibre: 1,2mm a 1,8mm.				NO
Biocuero de banano pulpa Calibre: 1mm a 1,2mm.				NO
Biocuero banano pulpa charolado Calibre: 1,2mm a 1,6mm.				SI
Biocuero banano corteza y pulpa. Calibre: 1,24mm a 1,8mm.				NO
Biocuero de fresa Calibre: 0,8mm a 1,2mm.				NO
Biocuero fresa charolado Calibre: 1,6mm a 1,6mm.				SI

Fig. 22. Resultado de prueba de las propiedades estéticas. (Autoría propia, 2021).

### • PROPIEDADES ESTÉTICAS:

Las propiedades estéticas son las cuales percibimos con facilidad, por ejemplo, el color y brillo.

### • PROPIEDADES FUNCIONALES:

Esto hace referencia a propiedades del material si tiende a arrugarse, a su comportamiento con fluidos o el fuego.

-Para la prueba de arrugabilidad, se tomó el material y se lo arrugó haciendo una esfera con el mismo y apretándole con la palma de la mano abierta hasta hacer puño. Sostener así por algunos minutos para ver la reacción del material cuando este se suelta.

-En cuanto a la impermeabilidad, se expuso a la muestra a agua a través de un spray, para poder determinar su impermeabilidad.

-Lo que corresponde a resistencia al fuego, consiste en exponer a la muestra al fuego con la ayuda de una lámpara de alcohol.

Producto	Arrugabilidad	Impermeabilidad	Resistencia al fuego
Biocuero de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm	No	Si	Si
Biocuero de mango pulpa charolado Calibre: 1 mm a 1,6 mm	No	Si	Si
Biocuero mango corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	No	Si	Si
Biocuero de banano pulpa Calibre: 1 mm a 1,2mm	No	Si	Si
Biocuero de banano pulpa charolado Calibre: 1,2 mm a 1,6 mm	No	Si	Si
Biocuero banano corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	No	Si	Si
Biocuero de fresa Calibre: 0,8 mm a 1,2mm	No	Si	Si
Biocuero de fresa charolado Calibre: 1,6 mm a 1,6 mm	No	Si	Si

Tabla. 1. Resultado de las propiedades funcionales. (Autoría propia, 2021).

### • PROPIEDADES DE CONVERTIBILIDAD O CONFECCIONABILIDAD:

Esta prueba consiste en evaluar la facilidad o dificultad que presentan los tejidos para superar con éxito las operaciones de confección industrial, ya sea al corte y costura. Para ello se expuso la muestra a costura con la ayuda de una máquina industrial recta para con ello determinar su respuesta a la confección.

Producto	Confección	Costuras
Biocuero de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer medianamente presión
Biocuero de mango pulpa charolado Calibre: 1 mm a 1,6 mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer mucha presión
Biocuero mango corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer mucha presión
Biocuero de banano pulpa Calibre: 1 mm a 1,2mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer medianamente presión
Biocuero de banano pulpa charolado Calibre: 1,2 mm a 1,6 mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer mucha presión
Biocuero banano corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer mucha presión
Biocuero de fresa Calibre: 0,8 mm a 1,2mm	Facilidad de coser	Equilibrada sede al ejercer medianamente presión
Biocuero de fresa charolado Calibre: 1,6 mm a 1,6 mm		Equilibrada sede al ejercer mucha presión

Tabla. 2. Resultado de las propiedades de convertibilidad o confeccionabilidad. (Autoría propia, 2021).



#### • PROPIEDADES DE MANO:

El tacto nos proporciona una percepción del material a través de nuestro sentido del tacto, si bien es algo subjetivo, nos puede ayudar a percibir propiedades del material. (Carrera, 2015)

Posteriormente de realizadas estas pruebas, podemos así llegar a describir algunas propiedades de estos materiales, mismos que serán el génesis para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Producto	Tacto
Biocuero de mango pulpa Calibre: 0,8mm a 1,2mm	Totalmente suave
Biocuero de mango pulpa charolado Calibre: 1 mm a 1,5 mm	Totalmente suave
Biocuero mango corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	Medianamente suave
Biocuero de banano pulpa Calibre: 1 mm a 1,2mm	Totalmente suave
Biocuero de banano pulpa charolado Calibre: 1,2 mm a 1,8 mm	Totalmente suave
Biocuero banano corteza y pulpa Calibre: 1,2mm a 1,8mm	Medianamente suave
Biocuero de fresa Calibre: 0,8 mm a 1,2mm	Rugoso
Biocuero de fresa charolado Calibre: 1,6 mm a 1,6 mm	Rugoso

Tabla. 3. Resultado de las propiedades a través del tacto. (Autoría propia, 2021).

## 3.1.1.3 CONCLUSIÓN, PROPIEDADES DE LOS BIOCUEROS DE MANGO, FRESA Y BANANO.

#### • BIOCUERO DE MANGO PULPA.

El biocuero de mango pulpa, es un material que tiene su origen en la pulpa pura del mango, su calibre puede ir entre los 0,8 mm hasta 1,2 mm.

Entre sus principales propiedades está su suavidad, maleabilidad, flexibilidad, impermeabilidad y resistencia al fuego. Es un material que se puede adaptar con facilidad a diversos productos, aunque no presenta mucha resistencia al desgarro en las costuras, pero presenta buenas aptitudes de convertibilidad y facilidad de confección.

#### • BIOCUERO MANGO PULPA CHAROLADO.

El biocuero mango pulpa charolado, tiene su origen en la pulpa pura de mango y recibe un barnizado especial de plastificación que le da ese tipo de acabado lustroso, el mismo que le dan mucha más resistencia que al biocuero de solo pulpa. Es totalmente impermeable, suave al tacto, presenta mucha facilidad de convertibilidad y facilidad de confección, además es flexible, resistente al fuego y muy maleable. Algo que puede considerarse poco adaptable a cualquier estética es su lustre. Calibre: Desde 1mm hasta 1,6mm.

#### • BIOCUERO MANGO CORTEZA.

El biocuero mango corteza, tiene su origen en una aleación de pulpa con corteza, dicha mezcla aporta al material más resistencia y grosor, llegando así a un calibre que va desde 1,2 mm hasta 1,8 mm.

Este biocuero es mate, resistente al fuego, impermeable, no tan flexible como en el caso de los cueros de solo pulpa, pero este presenta mucha más resistencia que los otros.

#### • BIOCUERO BANANO PULPA.

El biocuero de banano pulpa, se origina con la pulpa en estado puro del banano. Su calibre va desde: 1mm hasta 1, 2mm. En cuanto a su sensación al tacto es suave, mate, también flexible, su capacidad de convertibilidad es bastante buena, y responde muy bien al ser expuesto a la confección, aunque no es tan resistente a la ruptura de las costuras. Es resistente al fuego, impermeable y no se arruga.

#### • BIOCUERO DE FRESA.

El biocuero de fresa podría considerarse exclusivo, por el tipo de fruta que es la misma. Para fabricarlo se utiliza la fruta en su totalidad, es flexible y maleable, resistente al fuego e impermeable. Su calibre va desde: 1,2 mm hasta 1,6mm, su textura es rugosa por la presencia natural de las semillas, es mate y por su cromática puede adaptarse con facilidad. Es fácil de coser, aunque no tan resistente al desgarro en las costuras.

#### • BIOCUERO BANANO PULPA CHAROLADA.

Este cuero de banano pulpa charolado, se compone de pulpa de banano pura, y recibe un tratamiento superficial de lacado que le da una especie de plastificado y un acabado lustroso. Esto hace de este material mucho más resistente que el de solo pulpa. Es flexible, maleable y su sensación al tacto es suave. Tiene un calibre que va desde 1,2 mm hasta 1,6mm. Es resistente al fuego, impermeable, presenta buena disponibilidad a convertibilidad y reacciona muy bien al ser cocido.

#### • BIOCUERO BANANO CORTEZA.

Elaborado a partir de una mezcla entre la pulpa del banano y su corteza, dicha mezcla hace de este material resistente, aunque pierde un poco de flexibilidad, su calibre va desde 1,4 mm hasta 1,8 mm. Es mate, impermeable, resistente al fuego, de fácil conversión y confección.

#### • BIOCUERO FRESA CHAROLADA.

Este biocuero, al igual que el anterior de fresa, se realiza con la totalidad de la fruta, además recibe un terminado superficial de lacado, haciendo una especie de plastificación del material y darle ese acabado brillante. Su calibre va desde: 0,8 mm hasta 1,2mm, tiene también una textura rugosa, pero es muy maleable y flexible, así también es fácil de coser.

## 3.2 TÉCNICAS TEXTILES.

La segunda variable que compone la presente experimentación, son las técnicas textiles. Existe una interesante variedad de técnicas, que permiten enriquecer al tejido, tanto con texturas táctiles o visuales. En el libro; Diseño textil. Tejidos y técnicas, Jenny Udale su autora describe estas técnicas.

### 3.2.1 ESTAMPACIÓN

Compuesta por una importante diversidad de técnicas, al momento de ejecutar las mismas, es preciso hacer pruebas ya que el tejido puede reaccionar de formas inesperadas, al igual, es importante pensar en la composición del diseño que se quiera expresar sobre el tejido.





Fig. 23. Traje de estampado de Xenia Laffely, (notjustalabel).

#### • ESTAMPACIÓN POR TRANSFERENCIA:

Técnica que consiste en imprimir un diseño con colorantes dispersos, manual o digitalmente sobre un papel, para posteriormente ser colocado con la impresión en dirección al tejido y con la aplicación de calor y presión, transferir el diseño a la tela.

#### • ESTAMPACIÓN CON TAMPONES:

Una de las técnicas de estampación más antiguas, consiste en crear un motivo sobre un material resistente (madera, linóleo, caucho, impresión en PLA, etc.) para obtener una imagen en negativo, el tampón resultante se pigmenta y se transfiere la imagen mediante presión del mismo contra la superficie textil.

#### • SERIGRAFÍA:

La serigrafía es una técnica que básicamente consiste en transferir una imagen con la ayuda de una plantilla la cual es colocada sobre una pantalla, de manera que el pigmento se transfiere por las partes positivas del dibujo. La pantalla es colocada sobre la tela y con una presión ejercida uniformemente con la regleta, se traspara el color al tejido generando el motivo.

#### • ESTAMPACIÓN CON RODILLOS:

Esta técnica apareció en 1770, aliada de la seriación de imágenes en grandes superficies. Es un proceso de estampación plana con plancha de cobre, principalmente se realizaba con un solo color y se añadían otros colores con tampones o pintando manualmente.

#### • PINTURA MANUAL:

La pintura manual es una acción que se realiza directamente sobre la base del tejido, en esta técnica intervienen herramientas como; pinceles, esponjas, espátulas, difuminos, etc. Esta técnica es en esencia artesanal.

## 3.2.2 BORDADO

El bordado es una técnica que permite realzar el tejido, conferir una textura más allá de lo visual y llevarla hacia lo táctil. El bordado es una técnica milenaria, pero en la actualidad varios de aquellos puntos de antaño se siguen usando, sin embargo con la industrialización, se usa mucho el bordado industrial en muchas aplicaciones. Los puntos básicas del bordado son: punto raso (consiste en dar puntadas en diagonal o horizontal, una junto a la otra), punto cruz (se realiza en tejidos con tramas no muy ajustadas, que permita contar las puntadas), hilo súper puesto (los tejidos se colocan sobre el tejido y se fijan con pequeñas puntadas), punto nudo francés (consiste en enrollar el hilo alrededor de la aguja y pasarlo sobre el tejido para crear un nudo), cadeneta (el primer bucle se fija a la tela y se pasa un bucle siguiente para formar una cadeneta).

#### • BORDADO DE ASÍS:

Técnica de bordar de origen italiano, la cual consiste en bordar el fondo, dejando el motivo sin trabajar creando una especie de negativo.

#### • BORDADO ESPAÑOL:

Caracterizado por el empleo de hilos negros sobre fondo claro. Gozó de gran popularidad en el siglo XVI en Inglaterra.

#### • BORDADO FLORENTINO:

Ejecutado principalmente en cañamazo, compuesto por puntadas verticales que forman un zigzag y van formando el dibujo.

#### • BORDADO ESTILO BERLÍN:

Al igual que el bordado florentino, es comúnmente realizado en cañamazo, empleando el punto cruz o medio punto.

#### • CALADOS:

Permiten conferir al tejido de una apariencia un encaje, esta técnica se realiza sobre tejido fácil de cortar, abrir o deshilar.

#### • BORDADO INGLÉS:

Se borda sobre agujeros creados en el tejido para impedir que se deshilachen, creando una secuencia.

#### • ADORNOS SUPERPUESTOS:

Consiste en coser adornos a la tela en secuencias de superposición.

• **BORDADO A MÁQUINA:** A través de un ordenador se crea el modelo a bordar, y este es ejecutado por una máquina.



Fig. 24. Maleta de bordado de Gucci, (Vogue, 2017).





## 3.2.3 PATCHWORK.

Este método consiste en coser varios pedazos de tela para formar un tejido nuevo.

- **PATCHWORK INGLÉS:**

Se emplean plantillas para generar los trozos de tela de un tamaño y forma específica para generar el diseño final.

- **PATCHWORK ESTADOUNIDENSE:**

Los pedazos de tejido pueden ser cortados con plantilla o no, para su unión se utiliza un pespunte.

## 3.2.4 ACOLCHADO.

El acolchado, es un método que consiste en coser varias capas de tejido.

- **ACOLCHADO INGLÉS:**

Costuras que se realizan entre dos capas de tejido, que en su centro se coloca guata.

- **ACOLCHADO ACORDONADO ITALIANO:**

Consiste en colocar cordón o una hebra para formar un dibujo o un relieve.

- **ACOLCHADO ALMOHADILLADO:**

Se realiza cuando se finaliza el pespunteado para dar lugar a un dibujo o relieve.

## 3.2.5 ADORNOS.

Otra técnica para modificar el tejido es la colocación de adornos, los cuales tienen como finalidad, generar texturas en el tejido.



- **ABALORIOS Y LENTEJUELAS:**

Estos pueden ser: de cristal, plástico, resinas, de origen natural o experimental. Los mismos son cocidos en la tela con diferentes técnicas, dependiendo del resultado que se quiera lograr.

- **CORTES:**

Cortes de forma manual o a láser, para generar un motivo o una trama sobre el tejido., variando la profundidad del corte, se puede obtener un efecto de grabado. (Udale, 2014)

## 3.2.6 TINTURADO.

Las técnicas de tinturado pueden aplicarse al material, tanto cuando este se encuentra en su estado de fibra o para transformar su superficie. El color en un tejido puede llegar a ser un elemento determinante para que un cliente escoja una prenda de la otra.

- **TIE-DYE:**

Técnica de tinturado que consiste en atar ciertas áreas del tejido, para impedir que el color penetre las zonas donde se encuentra presente la atadura y así generar un diseño cuando el tejido sea expuesto al colorante (Udale, 2014).

- **BATIK:**

El batik es una técnica que se caracteriza por ocultar o reservar ciertas zonas del tejido con la ayuda de cera derretida. Su finalidad es generar un diseño a través de ocultar unas zonas y dejar expuestas otras (guioteca.com, 2015).

- **EBRU ART:**

Tinturado que consiste en sumergir el tejido dentro de una bandeja con tintura flotando (Salinas, 2019)

La decisión de cuáles de estas serán aplicadas a los biocueros, se realiza por medio de ejercicios de observación, tanto a productos de marroquinería y homólogos productores de biocuero. A continuación, desglosamos el ejercicio de observación.



## 3.2.7 OBSERVACIÓN DE TÉCNICAS TEXTILES.

- **MARROQUINERÍA:**

Para realizar este ejercicio de observación que nos ayudará a determinar las técnicas textiles que serán aplicadas para la experimentación, se indagó alrededor de 15 marcas, entre nacionales e internacionales, mismas que fueron escogidas por su importancia e impacto en sus correspondientes mercados, las marcas exploradas fueron:

- **FERPIEL.**

- **TORRETO.**

- **MONPIEL.**

- **LOUIS VUITTON.**

- **MUNICH.**

- **SANTONI.**

- **GEORGE CLEVERLEY.**

- **HERMES.**

- **MARIO HERNÁNDEZ.**

- **KOONARTESANOS**

- **QIWA.**

- **MOZZAFIATO.**

- **LUIGI VALDINI.**

- **DACRIS.**

- **HAKU.**

A continuación, un Moodboard de sus productos, donde se puede ver las técnicas que aplican.

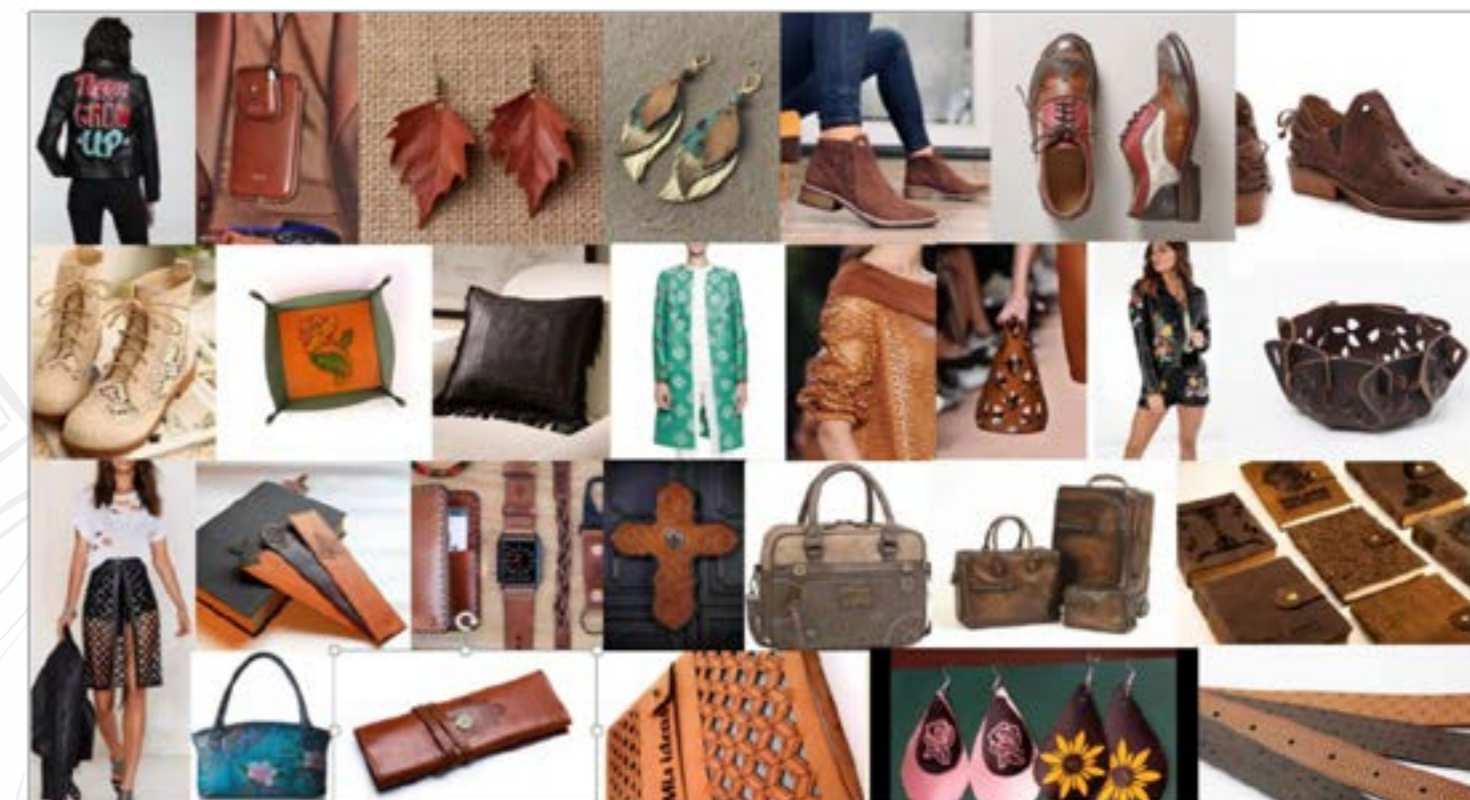


Fig. 25. Moodboard de productos. (Autoría propia, 2021).





Posteriormente a esta observación, podemos concluir las siguientes técnicas más aplicadas en los respectivos productos de marroquinería.

Productos	Técnicas textiles
Para viaje	Tinturado
Para decorar	Repujado de cuero, pintura manual, grabado y corte a láser.
Para lucir	Bordado, pintura manual, corte a láser, tinturado.
Para trabajar	Repujado de cuero, corte y grabado láser.
Para caminar	Corte y grabado a láser.
Accesorios	Vinil térmico, bordado, corte láser, repujado de cuero, pintura manual.

Tabla. 4. Productos y técnicas textiles, (Autoría propia, 2021).



Fig. 26. Moodboard de laboratorios e investigación de biocuero, (Autoría propia, 2021).

- **BIOCUEROS:** En cuanto a este ejercicio de observación se indaga a estudios de diseño, laboratorios y diseñadores a nivel nacional, los cuales fueron:
- **LUCRECIA ESTRANO.**
- **WAAG.**
- **FRANCOIS AUCLAIR.**
- **KATE REED.**
- **MAITE SOSA.**
- **CAROLINA DELGADO.**
- **SOMOS LABVA.**
- **DLAB UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.**
- **DAYANA JARA.**

Con este ejercicio de observación, se pueden enlistar las técnicas textiles más usuales aplicadas en los biocueros.

El último factor que interviene en la presente experimentación es la función que tiene que cumplir el objeto construido con este tipo de materiales. En las siguientes líneas, describimos las generalidades que deben de cumplir el material por producto.

**Corte a laser**  
**Grabado a laser**  
**Tinturado**  
**Serigrafía**  
**Pintura manual**  
**Bordado manual**  
**Vinil térmico**  
**Ebru art**  
**Batik**  
**Tye Dye**  
**Sublimación**

Fig. 27. Técnicas textiles aplicadas en el biocuero, (Autoría propia, 2021).

# 3.3 FUNCIÓN.

Este punto está dispuesto para analizar si los distintos biocueros, de mango, fresa y banano, cumplen con las funciones y requerimientos que necesitan solventar los productos de marroquinería. Así podemos ir discerniendo las variables que serán sometidas a experimentación.

### • MARROQUINERÍA PARA VIAJE:

Su función principal es proteger a los artículos que son trasladados de un lugar a otro. Para ello el material adecuado para su confección tiene que ser duradero, resistente, adaptable al paso del tiempo y tendencias, resistente a las costuras y con un grosor entre los; 1,4 mm a 1,8mm.

	Biocuerdo mango pulpa.	Biocuerdo mango charolado o.	Biocuerdo Mango corteza.	Biocuerdo banano pulpa.	Biocuerdo banano charolado o.	Biocuerdo banano corteza.	Biocuerdo fresa.	Biocuerdo fresa charolada.
Durabilidad.	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistencia.		X	X	X	X	X	X	X
Resistente a las costuras.		X			X	X		
Calibre: 1,4 a 1,8.		X	X		X	X		

Tabla. 5. Características de marroquinería para viajar. (Autoría propia, 2021)

### RESULTADO DE BIOCUEROS APTOS PARA MARROQUINERÍA DE VIAJE:

Biocuerdo mango charolado, biocuerdo mango corteza, biocuerdo banano charolado, biocuerdo banano corteza.

### • MARROQUINERÍA PARA DECORAR:

Estos artículos están pensados para dar distinción a ambientes, es necesario que los mismos sean atemporales, adaptables, y resistentes.

	Biocuerdo mango pulpa.	Biocuerdo mango charolado o.	Biocuerdo Mango corteza.	Biocuerdo banano pulpa.	Biocuerdo banano charolado o.	Biocuerdo banano corteza.	Biocuerdo fresa.	Biocuerdo fresa charolada.
Durabilidad.	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistencia.	X	X	X	X	X	X	X	X
Adaptabilidad	X		X	X		X	X	
Calibre: 0,8 a 1,6.	X	X	X	X	X		X	X

Tabla. 6. Características de marroquinería para decorar. (Autoría propia, 2021).

### RESULTADO DE BIOCUEROS APTOS PARA MARROQUINERÍA PARA DECORAR:

Biocuerdo mango pulpa, biocuerdo mango corteza, biocuerdo banano pulpa, biocuerdo fresa.



### • MARROQUINERÍA PARA LUCIR:

Este tipo de artículos cumplen la función de cubrir al cuerpo, es decir vestirlo o complementarlo, por ello se requiere que el material usado para construir estas piezas sea, suave al tacto, resistente, y duradero.

	Biocuerdo mango pulpa.	Biocuerdo mango charolado.	Biocuerdo Mango corteza.	Biocuerdo banano pulpa.	Biocuerdo banano charolado.	Biocuerdo banano corteza.	Biocuerdo fresa.	Biocuerdo fresa charolada.
Durabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistencia.	X	X	X	X	X	X	X	X
Sensación al tacto.	X	X		X	X			
Calibre: 0,8 a 1,4.	X	X	X	X	X		X	X

Tabla. 7. Características de marroquinería para lucir. (Autoría propia, 2021).

### RESULTADO DE BIOCUEROS APTOS PARA MARROQUINERÍA PARA LUCIR:

Biocuerdo mango pulpa, biocuerdo mango charolado, biocuerdo banano pulpa, biocuerdo banano charolado.

### • MARROQUINERÍA PARA TRABAJAR:

La función que cumplen estos objetos, es básicamente asistir al portador, por ello tienen que ser cómodos, resistentes, duraderos, y adaptables.

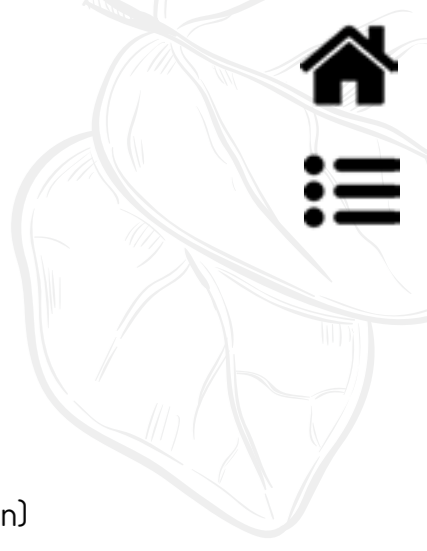
	Biocuerdo mango pulpa.	Biocuerdo mango charolado o.	Biocuerdo Mango corteza.	Biocuerdo banano pulpa.	Biocuerdo banano charolado o.	Biocuerdo banano corteza.	Biocuerdo fresa.	Biocuerdo fresa charolada.
Durabilidad.	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistencia.	X	X	X	X	X	X	X	X
Adaptabilidad	X		X	X		X	X	
Calibre: 0,8 a 1,2.	X	X	X	X	X		X	X

Tabla. 8. Características de marroquinería para trabajar. (Autoría propia, 2021).

### RESULTADO DE BIOCUEROS APTOS PARA MARROQUINERÍA PARA TRABAJAR:

Biocuerdo mango pulpa, biocuerdo mango corteza, biocuerdo banano pulpa, biocuerdo fresa.





- **MARROQUINERÍA DE CALZADO:** Su función principal es cubrir y proteger al pie, por ello es necesario que el material sea cómodo, resistente, duradero, y resistente a las costuras

	Biocuerdo mango pulpa.	Biocuerdo mango charolado.	Biocuerdo Mango corteza.	Biocuerdo banano pulpa.	Biocuerdo banano charolado.	Biocuerdo banano corteza.	Biocuerdo fresa.	Biocuerdo fresa charolada.
Durabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistencia.	X	X	X	X	X	X	X	X
Resistente a las costuras.		X	X		X	X		
Calibre: 1,2 a 1,8.	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla. 9. Características de marroquinería para caminar. (Autoría propia, 2021).

**RESULTADO DE BIOCUEROS APTOS PARA MARROQUINERÍA PARA CALZADO:**

Biocuerdo mango charolado, biocuerdo mango corteza, biocuerdo banano charolado, biocuerdo banano corteza.

• **ACCESORIOS:**

En este apartado hay libertad de experimentación y manipulación de los materiales, ya que lo que hacen estas piezas es ornamentar al usuario, por ello aquí se va a realizar la experimentación con todos los tipos de biocueros.

# 3.4 MATRIZ EXPERIMENTAL.

Con la valoración de las variables anteriormente mencionadas (biocueros, técnicas textiles, función) podemos construir la matriz experimental que se detalla a continuación.

PRODUCTO	MATERIAL	TÉCNICAS TEXTILES
<b>Para viaje</b>	-Biocuerdo de mango charolado.	-Tinturado
	-Biocuerdo de mango pulpa corteza.	-Grabado laser
	-Biocuerdo banano charolado.	-Serigrafía
	-Biocuerdo banano pulpa corteza.	-Ebru art
		-Batik
		-Tie Dye
<b>Para decorar</b>	-Biocuerdo de mango pulpa.	-Tinturado
	-Biocuerdo de mango pulpa corteza.	-Corte laser
	-Biocuerdo banano pulpa.	-Grabado laser
	-Biocuerdo fresa.	-Serigrafía
		-Ebru art
		-Batik
		-Tie Dye
	-Pintura manual.	
	-Sublimación.	

Tabla. 10. Técnicas textiles según la clasificación. (Autoría propia, 2021).



PRODUCTO	MATERIAL	TÉCNICAS TEXTILES
<b>Para lucir</b>	-Biocuero de mango charolado.	-Corte laser
	-Biocuero de mango pulpa.	-Grabado laser
	-Biocuero banano charolado.	-Tinturado
	-Biocuero banano pulpa.	-Serigrafía
		-Pintura manual
		-Bordado manual
		-Vinil térmico
		-Ebru art
		-Batik
		-Tie Dye
<b>Para trabajar</b>	-Biocuero de mango pulpa.	-Sublimación
	-Biocuero de mango pulpa corteza.	-Tinturado
	-Biocuero banano pulpa.	-Corte laser
	-Biocuero fresa.	-Grabado laser
		-Serigrafía

Tabla. 11. Técnicas textiles según la clasificación, (Autoría propia, 202)



PRODUCTO	MATERIAL	TÉCNICAS TEXTILES
<b>Para caminar</b>	-Biocuero de mango charolado.	-Corte laser
	-Biocuero de mango pulpa corteza.	-Grabado laser
	-Biocuero banano charolado.	-Tinturado
	-Biocuero banano pulpa corteza.	-Serigrafía
		-Vinil térmico
		-Ebru art
		-Batik
		-Tie Dye
<b>Accesorios</b>	-Biocuero de mango charolado.	-Corte laser
	-Biocuero de mango pulpa.	-Grabado laser
	-Biocuero mango, corteza y pulpa.	-Tinturado
	-Biocuero banano charolado.	-Serigrafía
	-Biocuero banano pulpa.	-Pintura manual
	-Biocuero banano, corteza y pulpa.	-Bordado manual
	-Biocuero fresa charolada.	-Vinil térmico
	-Biocuero fresa.	-Ebru art
		-Batik
		-Tie Dye
	-Sublimación	

Tabla. 12. Técnicas textiles según la clasificación, (Autoría propia, 202)

# 4

CAPÍTULO



**DESARROLLO DE  
EXPERIMENTO.**



# Desarrollo de experimento.

## 4.1 EXPERIMENTO.

El desarrollo del experimento se lleva a cabo aplicando las técnicas textiles anteriormente descritas, sobre los biocueros de mango, fresa y banano. Para la evaluación de su reacción al ser manipuladas con los distintos elementos que intervienen para ejecutar dichas técnicas.

La información obtenida en el experimento se describe a continuación.

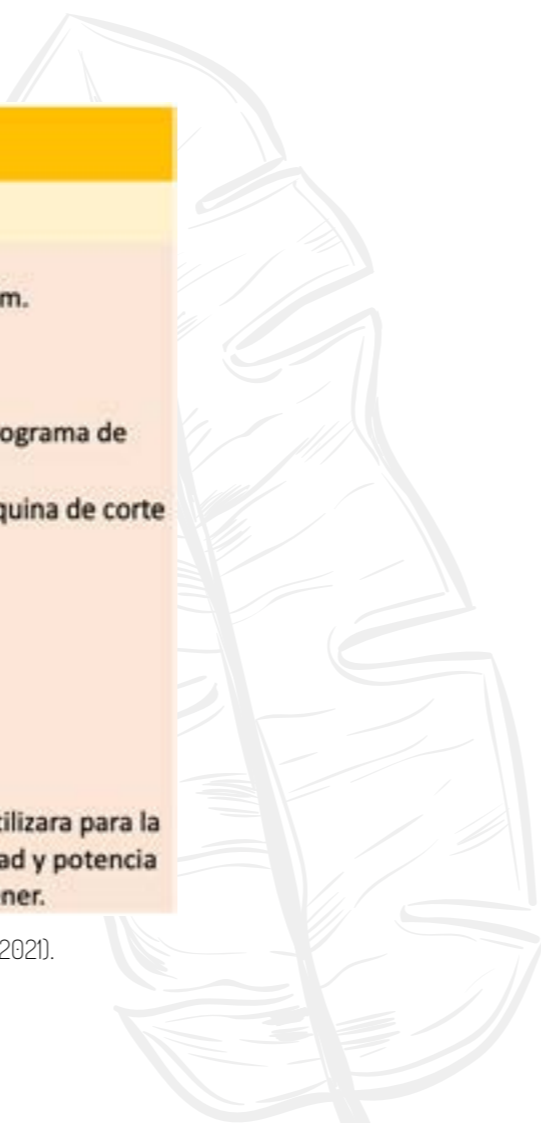
### 4.1.1 EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN MANGO.

El desarrollo del experimento se lleva a cabo aplicando las técnicas textiles anteriormente descritas, sobre los biocueros de mango, fresa y banano. Para la evaluación de su reacción al ser manipuladas con los distintos elementos que intervienen para ejecutar dichas técnicas.

La información obtenida en el experimento se describe a continuación.

Muestra 1	
<b>Origen: Mango Pulpa</b>	<b>Técnica: Corte a láser</b>
	<b>Materiales:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biocuerdo de mango pulpa de 10x10Cm.</li> <li>• Motivo de adobe illustrator.</li> </ul>
	<b>Proceso:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.</li> <li>• Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.</li> </ul>
	<b>Datos de configuración de la máquina:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad 80</li> <li>• Potencia 100</li> <li>• Tiempo 24 segundos.</li> </ul>
	<b>Recomendaciones:</b>
	Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Tabla. 13. Experimentación 1. (Autoría propia, 2021).




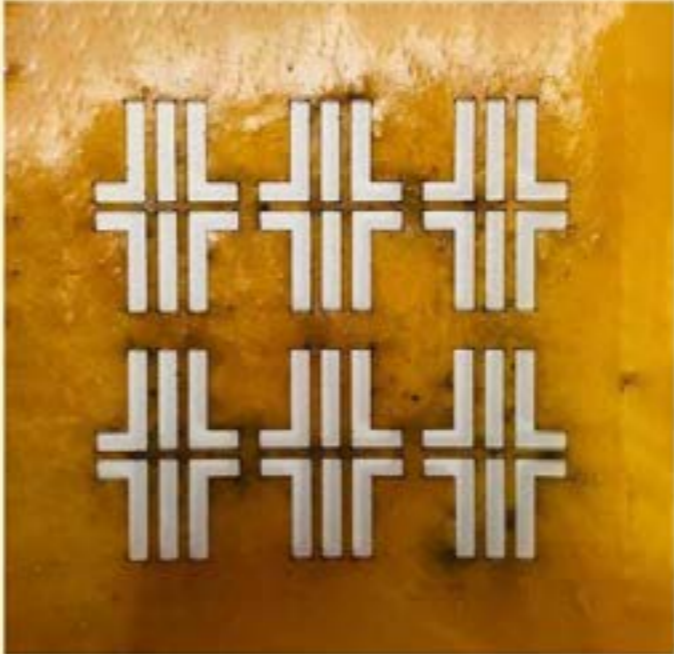
Muestra 2	
<b>Origen: Mango Pulpa Corteza</b>	<b>Técnica: Corte a láser</b>
	<b>Materiales:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biocuerdo de mango pulpa corteza de 10x10Cm.</li> <li>• Motivo de adobe illustrator.</li> </ul>
	<b>Proceso:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.</li> <li>• Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.</li> </ul>
	<b>Datos de configuración de la máquina:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad 80</li> <li>• Potencia 100</li> <li>• Tiempo 9 segundos.</li> </ul>
	<b>Recomendaciones:</b>
	Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.
Muestra 3	
<b>Origen: Mango Pulpa Charolado</b>	<b>Técnica: Corte a láser</b>
	<b>Materiales:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biocuerdo de mango pulpa corteza de 10x10Cm.</li> <li>• Motivo de adobe illustrator.</li> </ul>
	<b>Proceso:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.</li> <li>• Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.</li> </ul>
	<b>Datos de configuración de la máquina:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad 80</li> <li>• Potencia 100</li> <li>• Tiempo 42 segundos.</li> </ul>
	<b>Recomendaciones:</b>
	Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Tabla. 14. Experimentación 2. (Autoría propia, 2021).

Tabla. 15. Experimentación 3. (Autoría propia, 2021).



### Muestra 4

Origen: Mango Pulpa

Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 8 minutos.

**Recomendaciones:**

La velocidad que se emplea sobre el biomaterial está sobre los 200 con una potencia de 28 lo que permite que grabe el motivo de manera exitosa sin realizar perforaciones al mismo, tener en cuenta diseño para no perforar el motivo.



Tabla. 16. Experimentación 4. (Autoría propia, 2021).

### Muestra 5

Origen: Mango Pulpa Corteza

Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 1 minuto 40 segundos.

**Recomendaciones:**

Es necesario realizar una previa experimentación con la técnica de grabado a partir del cálculo de la velocidad, interlineado, potencia y tiempo para determinar si es favorable. En este caso por la materialidad de la muestra, los resultados que se obtienen son favorables.



Tabla. 17. Experimentación 5. (Autoría propia, 2021).



### Muestra 6

Origen: Mango Pulpa Charolado

Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 9 minutos.

**Recomendaciones:**

El material empleado, mango pulpa charolado no es el mejor biomaterial para esta técnica ya que no resiste el grabado a láser por el grosor que posee, es importante tener en cuenta grosor y motivo para tener un buen resultado.



Tabla. 18. Experimentación 6. (Autoría propia, 2021).

### Muestra 7

Origen: Mango Pulpa

Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionan los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

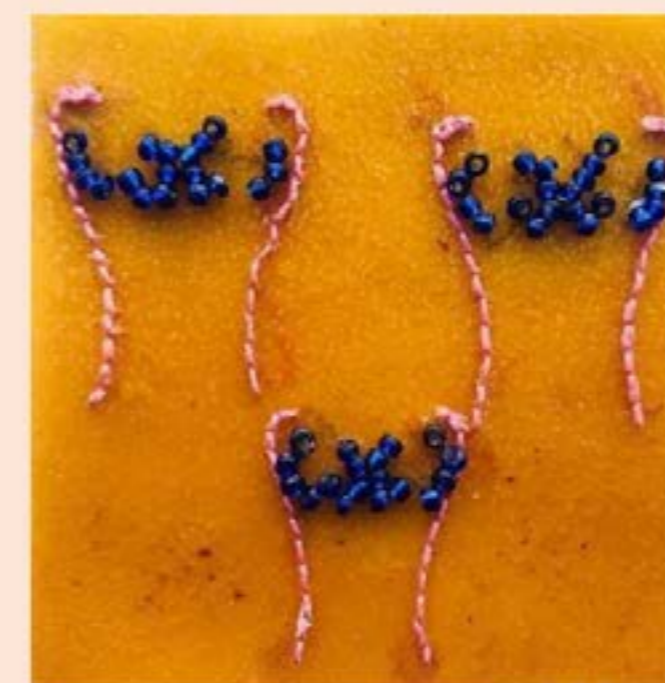
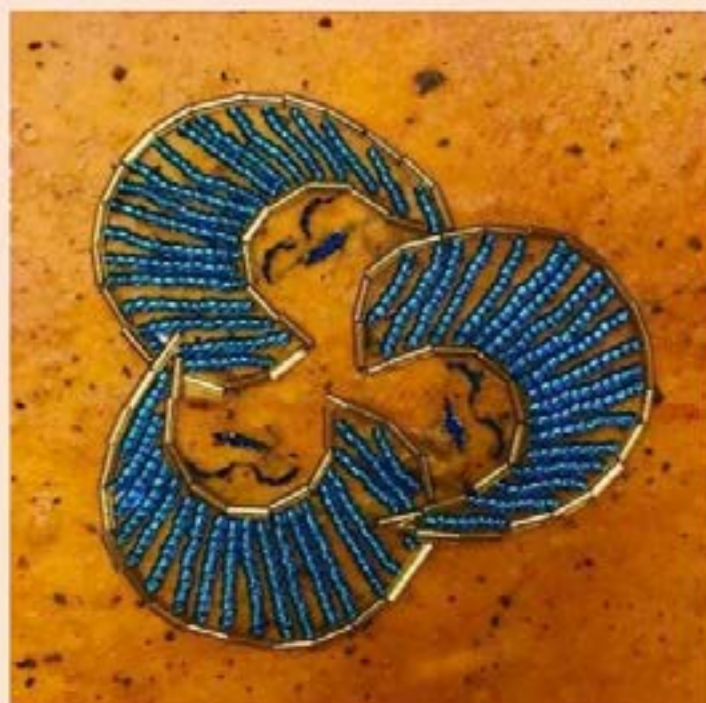


Tabla. 19. Experimentación 7. (Autoría propia, 2021).

### Muestra 8

Origen: Mango Pulpa Corteza



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionan los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido. También es interesante el juego de texturas, y contrastes que se puede lograr.

Tabla. 20. Experimentación 8, (Autoría propia, 2021).

### Muestra 9

Origen: Mango Pulpa Charolado



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionan los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

Tabla. 21. Experimentación 9, (Autoría propia, 2021).

### Muestra 10

Origen: Mango Pulpa



Técnica: Serigrafía.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar tintas con bases naturales o de consistencia semejante al biocuero en crudo, ya que las tintas tradicionales no se adhieren de manera adecuada a la superficie del biocuero.

Tabla. 22. Experimentación 10, (Autoría propia, 2021).

### Muestra 11

Origen: Mango Pulpa Corteza



Técnica: Serigrafía.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

No es recomendable realizar esta técnica sobre este material, por las irregularidades que este presenta, lo cual no nos permite obtener una buena definición del motivo. Aunque si lo que se busca lograr son formas abstractas, podría ser buena opción utilizar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

Tabla. 23. Experimentación 11, (Autoría propia, 2021).

**Muestra 12****Origen:** Mango Pulpa Charolado**Técnica:** Serigrafía.**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tinta textil de serigrafía plastisol.
    - Lámina de acetato.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
  - Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

A pesar de ser este un material liso, con el cual se obtiene una buena definición del motivo, no se recomienda utilizar las tintas tradicionales ya que no se fijan al material. Por ello se sugiere optar por usar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

**Tabla. 24.** Experimentación 12 (Autoría propia, 2021).**Muestra 13****Origen:** Mango Pulpa**Técnica:** Ebru art.**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
    - Un contenedor grande.
    - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

**Tabla. 25.** Experimentación 113 (Autoría propia, 2021).**Muestra 14****Origen:** Mango Pulpa Corteza**Técnica:** Ebru art.**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
    - Un contenedor grande.
    - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

**Tabla. 26** Experimentación 14, (Autoría propia, 2021).**Muestra 15****Origen:** Mango Pulpa Charolado**Técnica:** Ebru art.**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
    - Un contenedor grande.
    - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

**Tabla. 27.** Experimentación 15, (Autoría propia, 2021).

**Muestra 16**

**Origen:** Mango Pulpa **Técnica:** Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 28. Experimentación 16 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 17**

**Origen:** Mango Pulpa Corteza **Técnica:** Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10cm.
- Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 29. Experimentación 17 (Autoría propia, 2021).



**Muestra 18**

**Origen:** Mango Pulpa Charolado **Técnica:** Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
- Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.


**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 30 Experimentación 18, (Autoría propia, 2021).

**Muestra 19**

**Origen:** Mango Pulpa **Técnica:** Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Tinte mágico.
- Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
- Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

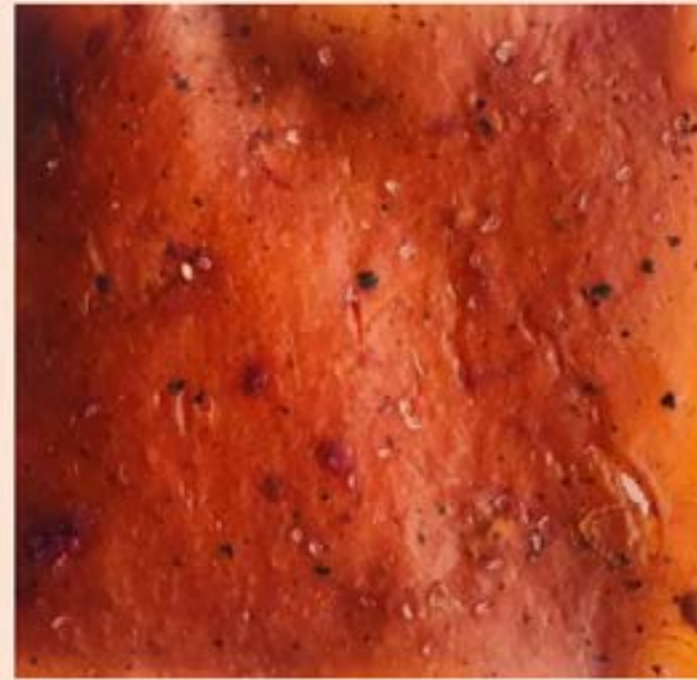
Tabla. 31. Experimentación 19 (Autoría propia, 2021).





### Muestra 20

Origen: Mango Pulpa Corteza



**Técnica:** Tinturado.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Tinte mágico.
  - Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
  - Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla.32. Experimentación20 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 21

Origen: Mango Pulpa Charolado



**Técnica:** Tinturado.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tinte mágico.
  - Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
  - Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla.33. Experimentación 21 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 22

Origen: Mango Pulpa



**Técnica:** Batik.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
  - Cera de vela.
  - Molde.
  - Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
  - Dejar enfriar un poco el tinte.
  - Sumergir la muestra.
  - Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla.34 Experimentación 22, (Autoría propia, 2021).

### Muestra 23

Origen: Mango Pulpa Corteza



**Técnica:** Batik.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Cera de vela.
  - Molde.
  - Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
  - Dejar enfriar un poco el tinte.
  - Sumergir la muestra.
  - Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla.35. Experimentación 23 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 24

Origen: Mango Pulpa Charolado

Técnica: Batik.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Cera de vela.
  - Molde.
  - Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
  - Dejar enfriar un poco el tinte.
  - Sumergir la muestra.
  - Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.



Tabla. 36. Experimentación 24 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 25

Origen: Mango Pulpa

Técnica: Tie Dye.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
- Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.



Tabla. 37. Experimentación 25 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 26

Origen: Mango Pulpa Corteza

Técnica: Tie Dye.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
- Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.



Tabla. 38 Experimentación 26, (Autoría propia, 2021).

### Muestra 27

Origen: Mango Pulpa Charolado

Técnica: Tie Dye.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
- Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**

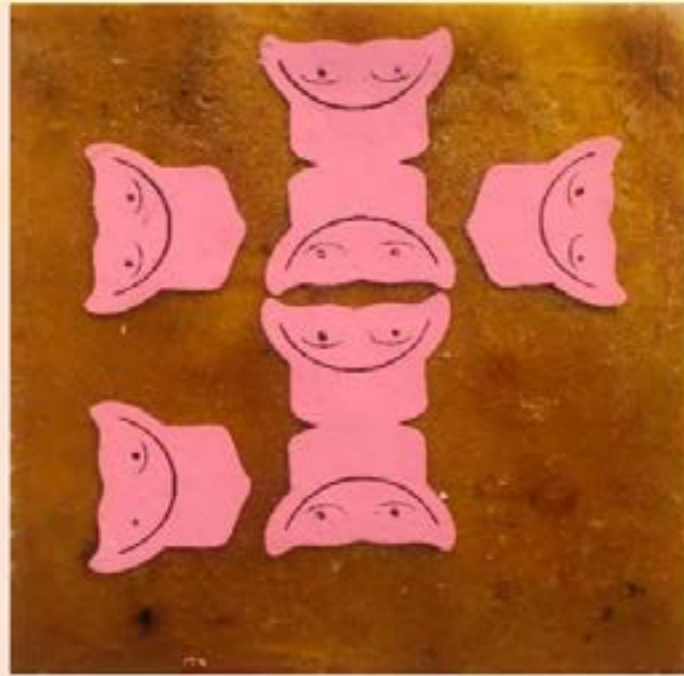
Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.



Tabla. 39. Experimentación 27 (Autoría propia, 2021).

## Muestra 28

Origen: Mango Pulpa



Técnica: Vinil térmico.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.
- Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**

El vinil se adhiere de manera satisfactoria al biocuero, es importante tener en cuenta la temperatura de la plancha para no dañar el vinil ni la superficie del biocuero.

Tabla.40. Experimentación28 (Autoría propia, 2021).

## Muestra 29

Origen: Mango Pulpa Corteza



Técnica: Vinil térmico.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.
- Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**

El vinil se adhiere de manera satisfactoria al biocuero, es importante tener en cuenta la temperatura de la plancha para no dañar el vinil ni la superficie del biocuero. La temperatura de la plancha debe ser consistente, mientras que el tiempo de exposición tiene que ser el mínimo.

Tabla.41. Experimentación 29 (Autoría propia, 2021).



## Muestra 30

Origen: Mango Pulpa Charolado



Técnica: Vinil térmico.

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.
- Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**

En este caso la aplicación no fue satisfactoria, ya que el tiempo de exposición al calor fue muy prolongado. Por ello se recomienda utilizar la temperatura consistente y un tiempo de planchado corto.

Tabla.42 Experimentación 30, (Autoría propia, 2021).

## 4.1.2 EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN BANANO.

## Muestra 1

Origen: Banano Pulpa



Técnica: Corte a láser

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

- Velocidad 80
- Potencia 100
- Tiempo 24 segundos.

**Recomendaciones:**

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Tabla.43. Experimentación 1 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 2

Origen: Banano Pulpa Corteza



Técnica: Corte a láser

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

- Velocidad 80
- Potencia 100
- Tiempo 40 segundos.

**Recomendaciones:**

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Tabla. 44. Experimentación 2 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 3

Origen: Banano Pulpa Charolado



Técnica: Corte a láser

**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa corteza de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

- Velocidad 80
- Potencia 100
- Tiempo 42 segundos.

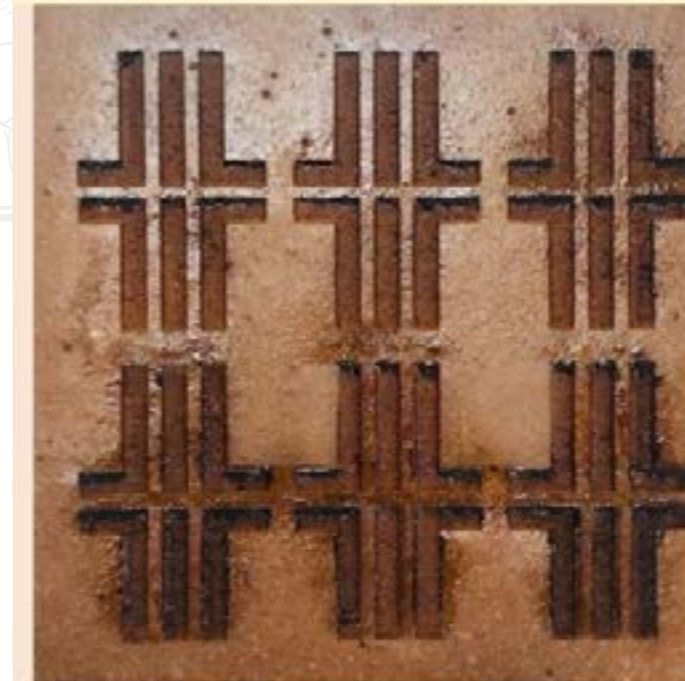
**Recomendaciones:**

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Tabla.45 Experimentación 3(Autoría propia, 2021).

### Muestra 4

Origen: Banano Pulpa



Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 12 minutos.

**Recomendaciones:**

Se recomienda analizar la complejidad de las tramas puede ser uno de los mayores problemas si no se quiere que un motivo se demore mucho tiempo.

Tabla. 46 Experimentación 4 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 5

Origen: Banano Pulpa Corteza



Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 2 minutos.

**Recomendaciones:**

La base del biomaterial banano corteza y pulpa no se recomienda trabajar debido a que la técnica de grabado al momento de quemar queda la superficie oscura por lo que no distingue el motivo llevado a cabo.

Tabla. 47. Experimentación 5 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 6

Origen: Banano Pulpa Charolado



Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de banano charolado de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la maquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 9 minutos.

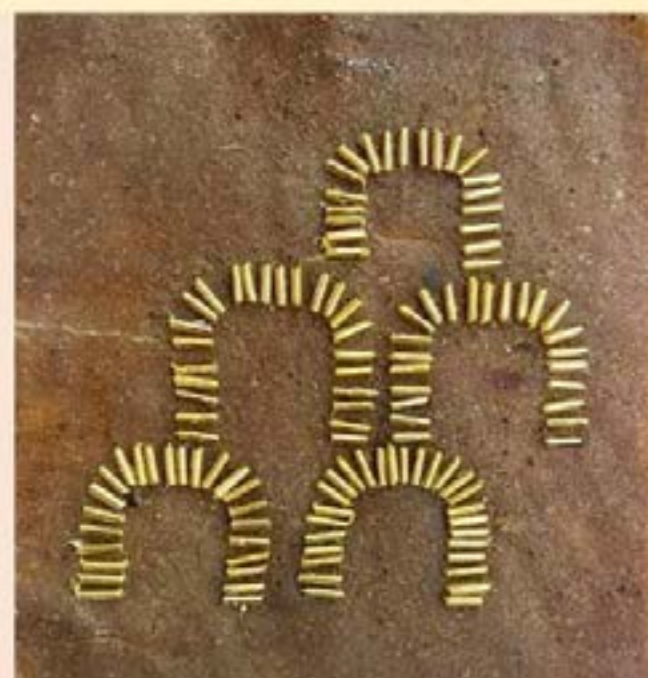
**Recomendaciones:**

El grabado a láser sobre la superficie de biocuero de pulpa charolada funciona favorablemente, no hay perforaciones y la calidad del grabado es óptima. Se efectuó una trama sencilla para determinar el menor tiempo posible el grabado.

Tabla. 48 Experimentación 6 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 7

Origen: Banano Pulpa



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionó los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

Tabla.49 Experimentación 7 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 8

Origen: Banano Pulpa Corteza



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionó los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido. También es interesante el juego de texturas, y contrastes que se puede lograr.

Tabla. 50 Experimentación 8 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 9

Origen: Banano Pulpa Charolado



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionó los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

Tabla. 51. Experimentación 9 (Autoría propia, 2021).



**Muestra 10**

**Origen: Banano Pulpa**



**Técnica: Serigrafía.**

**Materiales:**

- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.
- Biocuero banano pulpa.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.


**Recomendaciones:**

El biocuero de banano pulpa es lisa la superficie por lo que la técnica tiene un resultado positivo. Sin embargo, al momento de secar con temperatura alta el acabado pierde brillo y se remueve con facilidad. Evaluando todos estos aspectos, podemos concluir que esta técnica no es efectiva.

Tabla. 52 Experimentación 10 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 11**

**Origen: Banano Pulpa Corteza**



**Técnica: Serigrafía.**

**Materiales:**

- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.
- Biocuero banano pulpa corteza.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**


No es recomendable realizar esta técnica sobre este material, por las irregularidades que este presenta. Aunque si lo que se busca lograr son formas abstractas, podría ser buena opción utilizar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

Tabla. 53 Experimentación 11 (Autoría propia, 2021).



**Muestra 12**

**Origen: Mango Pulpa Charolado**



**Técnica: Serigrafía.**

**Materiales:**

- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.
- Biocuero banano charolado.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

A pesar de ser este un material liso, con el cual se obtiene una buena definición del motivo, no se recomienda utilizar las tintas tradicionales ya que no se fijan al material. Por ello se sugiere optar por usar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

Tabla. 54 Experimentación 12 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 13**

**Origen: Banano Pulpa**



**Técnica: Ebru art.**

**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
  - Un contenedor grande.
  - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

Tabla. 55. Experimentación 13 (Autoría propia, 2021).





### Muestra 14

Origen: Banano Pulpa Corteza

Técnica: Ebru art.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
  - Un contenedor grande.
  - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

Tabla. 56 Experimentación 14 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 15

Origen: Mango Pulpa Charolado

Técnica: Ebru art.



**Materiales:**

- Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
  - Un contenedor grande.
  - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

Tabla. 57 Experimentación 15 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 16

Origen: Banano Pulpa

Técnica: Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
  - Pinturas textiles.
  - Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 58 Experimentación 16 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 17

Origen: Banano Pulpa Corteza

Técnica: Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Pinturas textiles.
  - Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

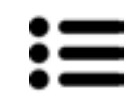
- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 59. Experimentación 17 (Autoría propia, 2021).





### Muestra 18

Origen: Banano Pulpa Charolado

Técnica: Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
- Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla. 60 Experimentación 18 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 19

Origen: Banano Pulpa

Técnica: Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
- Tinte mágico.
- Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
- Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

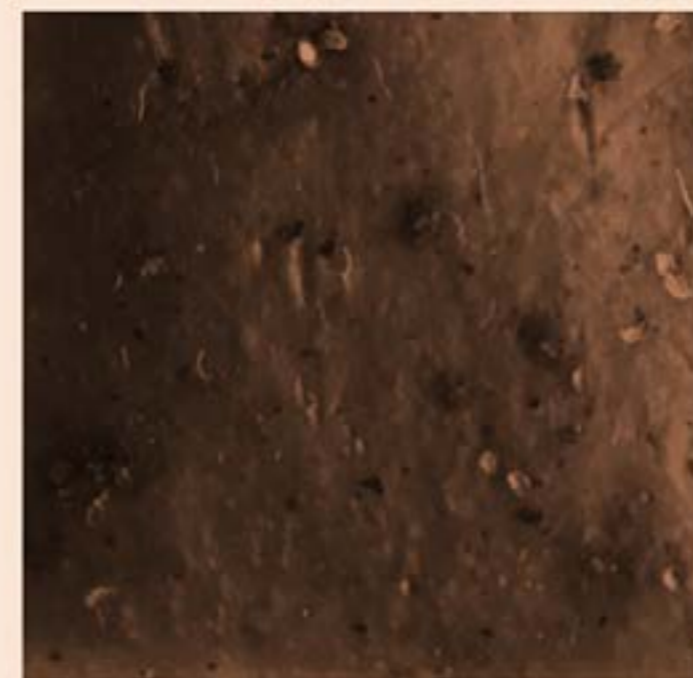
Tabla. 61 Experimentación 19 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 20

Origen: Banano Pulpa Corteza

Técnica: Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
- Tinte mágico.
- Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
- Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla. 62 Experimentación 20 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 21

Origen: Banano Pulpa Charolado

Técnica: Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
- Tinte mágico.
- Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
- Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla. 63 Experimentación 21 (Autoría propia, 2021).





### Muestra 22

Origen: Banano Pulpa

Técnica: Batik.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
- Cera de vela.
- Molde.
- Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
- Dejar enfriar un poco el tinte.
- Sumergir la muestra.
- Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla. 64 Experimentación 22 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 23

Origen: Banano Pulpa Corteza

Técnica: Batik.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
- Cera de vela.
- Molde.
- Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
- Dejar enfriar un poco el tinte.
- Sumergir la muestra.
- Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla. 65 Experimentación 23 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 24

Origen: Banano Pulpa Charolado

Técnica: Batik.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
- Cera de vela.
- Molde.
- Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
- Dejar enfriar un poco el tinte.
- Sumergir la muestra.
- Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla. 66 Experimentación 24 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 25

Origen: Banano Pulpa

Técnica: Tie Dye.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
  - Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**


Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.

Tabla. 67 Experimentación 25 (Autoría propia, 2021).



**Muestra 26**

**Origen:** Banano Pulpa Corteza      **Técnica:** Tie Dye.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**


- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
  - Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**  
Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.

Tabla. 68 Experimentación 26 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 27**

**Origen:** Banano Pulpa Charolado      **Técnica:** Tie Dye.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**


- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
  - Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**  
Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.

Tabla. 69 Experimentación 27 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 28**

**Origen:** Banano Pulpa      **Técnica:** Vinil térmico.



**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa de 10x10Cm.
  - Motivo de adobe illustrator.
  - Lámina de vinil.

**Proceso:**


- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**  
En este caso, a pesar de manejar bien las variables temperatura y tiempo de planchado, el vinil no se logra adherir de manera adecuada a la base textil.

Tabla. 70 Experimentación 28 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 29**

**Origen:** Banano Pulpa Corteza      **Técnica:** Vinil térmico.



**Materiales:**

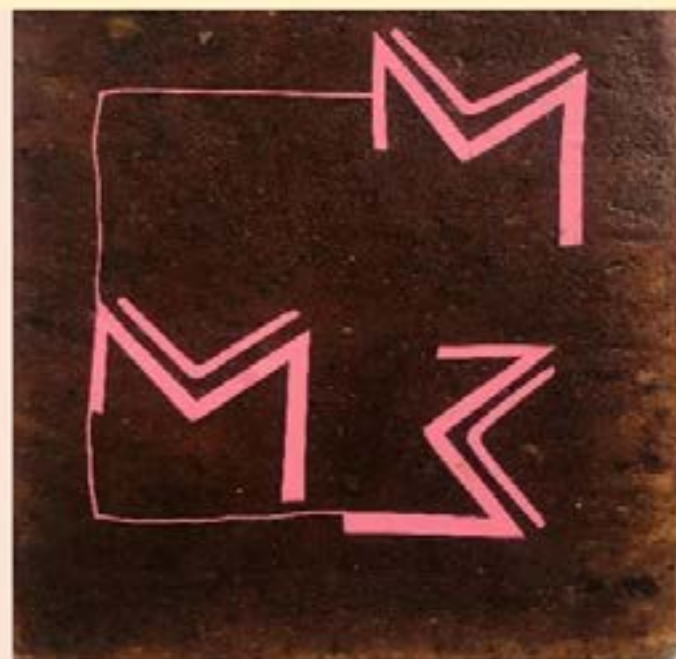
- Biocuero de banano pulpa corteza de 10x10Cm.
  - Motivo de adobe illustrator.
  - Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**  
En este caso, a pesar de manejar bien las variables temperatura y tiempo de planchado, el vinil no se logra adherir de manera adecuada a la base textil.

Tabla. 71 Experimentación 29 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 30****Origen:** Banano Pulpa Charolado**Técnica:** Vinil térmico.**Materiales:**

- Biocuero de banano pulpa charolado de 10x10Cm.
- Motivo de adobe ilustrator.
- Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**

En este caso, a pesar de manejar bien las variables temperatura y tiempo de planchado, el vinil no se logra adherir de manera adecuada a la base textil.

Tabla.72 Experimentación 30 (Autoría propia, 2021).

## 4.1.3 EXPERIMENTACIÓN SOBRE BASES TEXTILES DE ORIGEN FRESA.

**Muestra 1****Origen:** Fresa Pulpa**Técnica:** Corte a láser**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe ilustrator.

**Proceso:**

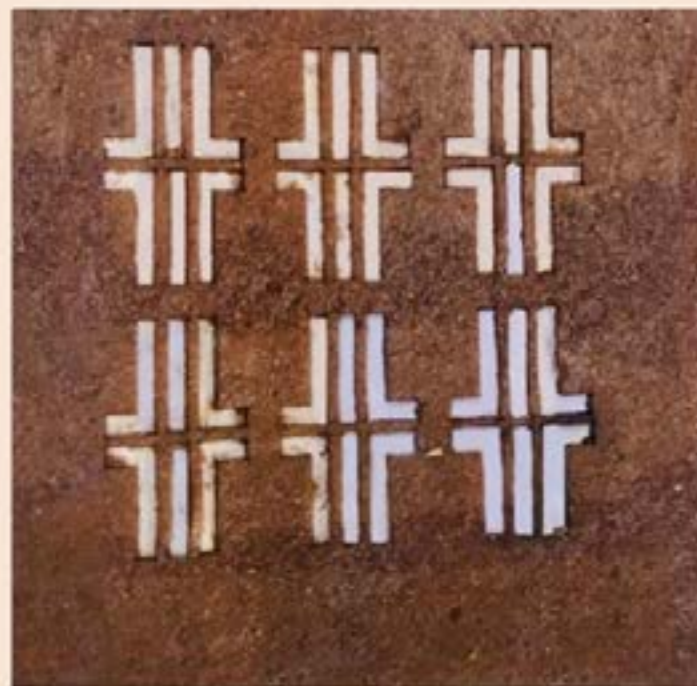
- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

- Velocidad 80
- Potencia 100
- Tiempo 42 segundos.

**Recomendaciones:**

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.



100 Tabla.73 Experimentación 1 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 2****Origen:** Fresa Pulpa Charolado**Técnica:** Corte a láser**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolada de 10x10Cm.
- Motivo de adobe ilustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

- Velocidad 80
- Potencia 100
- Tiempo 42 segundos.

**Recomendaciones:**

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

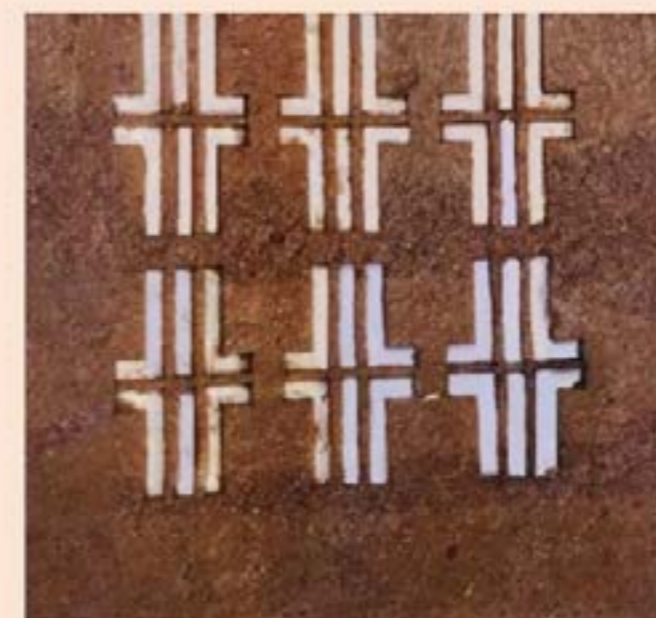


Tabla.74 Experimentación 2 (Autoría propia, 2021).

**Muestra 3****Origen:** Fresa Pulpa**Técnica:** Grabado láser**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
- Motivo de adobe ilustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 6 minutos.

**Recomendaciones:**

Para obtener el grabado de calidad es necesario determinar el grosor del biocuero ya que de ello dependerá un resultado positivo.



Tabla.75 Experimentación 3 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 4

Origen: Fresa charolada



Técnica: Grabado láser

**Materiales:**

- Biocuero de fresa charolada de 10x10Cm.
- Motivo de adobe illustrator.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Con el archivo listo, exponer la muestra a la máquina de corte láser y recoger.

**Datos de configuración de la máquina:**

Velocidad 220, interlineado 0,045 mm, potencia 28 y tiempo de 1 minuto 40 segundos.

**Recomendaciones:**

En esta gama de bases textiles, depende mucho del grosor del material, y de acuerdo a ello se realizan las configuraciones correspondientes a la CNC.

Tabla.76 Experimentación 4 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 5

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionó los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
- Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

Tabla.77 Experimentación 5 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 6

Origen: Fresa Pulpa Charolado



Técnica: Bordado manual.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolado de 10x10Cm.
- Mullos, aguja e hilos de bordar.

**Proceso:**

- Se seleccionó los materiales a emplear como mullos e hilo de bordar.
  - Determina el motivo a realizar.
- En una hoja A4 impreso el motivo, se coloca esta plantilla sobre el biocuero para empezar a bordar.

**Recomendaciones:**

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.

Tabla.78 Experimentación 6 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 7

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Serigrafía.

**Materiales:**

- Tinta textil de serigrafía plastisol.
- Lámina de acetato.
- Biocuero fresa pulpa.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

No se recomienda utilizar tinta serigráfica plastisol porque no se seca. Además, al secar con calor el resultado no es óptimo, el brillo de la gráfica pierde color y la tinta se corre, por lo que no es recomendable.

Tabla.79 Experimentación 7 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 8

Origen: Fresa Pulpa Charolado



Técnica: Serigrafía.

**Materiales:**

- Tinta textil de serigrafía plastisol.
  - Lámina de acetato.
- Biocuero fresa charolado.

**Proceso:**

- Definir el motivo a emplear para la experimentación.
- Realizar una plantilla, con el motivo seleccionado.
- Colocar el material debajo de la malla para la realización de la técnica.

**Recomendaciones:**

El biocuero charolado no funciona porque el aditivo que posee no permite que la tinta penetre sobre la base por lo que al secar da como resultado una base pegajosa de áreas secadas y otras no. De modo que secar el tinte la gráfica baja la calidad por que el tinte se reseca y opaca el motivo.

Tabla.80 Experimentación 8 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 9

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Ebru art.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
  - Un contenedor grande.
  - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

Tabla.81 Experimentación 9 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 10

Origen: Fresa Pulpa Charolado



Técnica: Ebru art.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Tintas textiles para ebru art.
  - Un contenedor grande.
  - Palillo o punzón de 20 cm.

**Proceso:**

- Disponer las tintas sobre la superficie del agua.
- Realizar algún diseño con la ayuda de algún palillo.
- Colocar la superficie del biocuero en contacto con el agua para que se imprima el color.

**Recomendaciones:**

Es importante no dejar expuesta al agua por mucho tiempo a la muestra, ya que el agua puede afectar a la base textil. De igual manera es recomendable utilizar tintes con bases naturales.

Tabla.82 Experimentación 10 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 11

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Pintura manual.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla.83 Experimentación 11 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 12

Origen: Fresa Pulpa Charolado

Técnica: Pintura manual.



**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Pinturas textiles.
- Pinceles de diferentes puntas.

**Proceso:**

- Definir el motivo a pintar.
- Preparar la superficie del biocuero.
- Aplicar la pintura con la ayuda de un pincel y ejecutar el diseño deseado.

**Recomendaciones:**

Es recomendable practicar el motivo antes de aplicarlo, también se recomienda el uso de tintas con bases naturales y utilizar una plancha con un lienzo para fijar mejor la pintura sobre el biocuero.

Tabla.84 Experimentación 12 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 13

Origen: Fresa Pulpa

Técnica: Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Tinte mágico.
  - Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
  - Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla.85 Experimentación 13 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 14

Origen: Fresa Pulpa Charolado

Técnica: Tinturado.



**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tinte mágico.
  - Sal.

**Proceso:**

- Hervir el agua y colocar el tinte, al igual que la sal, es importante realizar este proceso de acuerdo a las especificaciones del fabricante del tinte.
- Sumergir la muestra con cuidado y dejarla reposar, entre 15 a 20 minutos.
  - Sacar la muestra y secar al sol.

**Recomendaciones:**

Como recomendaciones es importante no dejar a la muestra sumergida en el agua por más de 20 minutos, ya que su grosor se verá afectado. De igual manera se recomienda utilizar tintes con base natural.

Tabla.86 Experimentación 14 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 15

Origen: Fresa Pulpa

Técnica: Batik.



**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Cera de vela.
  - Molde.
  - Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
  - Dejar enfriar un poco el tinte.
    - Sumergir la muestra.
  - Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla.87 Experimentación 15 (Autoría propia, 2021).



### Muestra 16

Origen: Fresa Pulpa Charolado



Técnica: Batik.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Cera de vela.
  - Molde.
  - Tintes.

**Proceso:**

- Derretir la cera al mismo tiempo que se prepara una olla con agua hirviendo para preparar el tinte.
- Colocar la cera sobre las zonas que se desea no tinturar.
  - Dejar enfriar un poco el tinte.
  - Sumergir la muestra.
  - Retirar la cera y limpiar.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, ya que no se adhiere bien a la base textil por ello no permite plasmar ningún tipo de diseño.

Tabla.88 Experimentación 16 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 18

Origen: Fresa Pulpa Charolado



Técnica: Tie Dye.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa charolado de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
  - Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.

Tabla.90 Experimentación 18 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 17

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Tie Dye.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Tintes.
  - Cordel.

**Proceso:**

- Realizar nudos sobre la superficie del biocuero.
  - Sumergirlo en el tinte.
  - Dejar reposar entre 15 a 20 minutos.

**Recomendaciones:**

Esta técnica no es eficiente en este tipo de material, debido a que la flor del mismo se ve afectada por los nudos y el hecho de estar sumergida en el agua.

Tabla.89 Experimentación 17 (Autoría propia, 2021).

### Muestra 19

Origen: Fresa Pulpa



Técnica: Vinil térmico.

**Materiales:**

- Biocuero de fresa pulpa de 10x10Cm.
  - Motivo de adobe illustrator.
  - Lámina de vinil.

**Proceso:**

- Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.
- Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.
- Aplicar el vinil en el biocuero con la ayuda de una plancha.

**Recomendaciones:**

El vinil se adhiere de manera satisfactoria al biocuero, es importante tener en cuenta la temperatura de la plancha para no dañar el vinil ni la superficie del biocuero.

Tabla.91 Experimentación 19 (Autoría propia, 2021).

Muestra 20	
<b>Origen:</b> Fresa Pulpa Charolado	<b>Técnica:</b> Vinil térmico.
	<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biocuerdo de fresa pulpa corteza de 10x10cm.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivo de adobe illustrator.</li> <li>• Lámina de vinil.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un motivo digital con la ayuda del programa de adobe illustrator.</li> <li>• Escoger el vinil y cortar con la ayuda de una CNC.</li> <li>• Aplicar el vinil en el biocuerdo con la ayuda de una plancha.</li> </ul> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>En este caso la aplicación no fue satisfactoria, ya que el tiempo de exposición al calor fue muy prolongado. Por ello se recomienda utilizar la temperatura consistente y un tiempo de planchado corto.</p>

Tabla.92 Experimentación 20 (Autoría propia, 2021).

## 4.2 PRUEBAS DE CARACTERIZACIÓN DEL BIOCUERO.

Definir las características de un material es de vital importancia para comprender sus usos y futuras aplicaciones, más aún cuando el material con el que se va a trabajar es poco habitual o desconocido.

En páginas anteriores definimos las propiedades de los biocueros, a través de la realización de pruebas empíricas, dichas propiedades o características pueden verse afectadas o potencializadas con la aplicación de las técnicas textiles realizadas en esta

investigación, es por ello que el presente análisis se realizó con las muestras resultantes de la experimentación.

Los factores a testearse son: Peso, grosor, caída, distorsión y elasticidad. Estas pruebas se evaluarán en escalas de 5 puntos (1, 2, 3, 4, 5). Para una correcta realización de las pruebas de caracterización, nos apoyamos en el libro "Tejido, forma y patronaje plano" de Winifred Aldrich del año 2010.

Debido a que las muestras en las cuales se realizó la experimentación tienen dimensiones de 10x10cm, se realizará un escalado para ejecutar las pruebas, para ello recurrimos a la siguiente bibliografía: "Generación de bases textiles a través de técnicas de joyería y materiales alternativos. Exploración y usos" trabajo de grado de la diseñadora María Emilia Neira.

### 4.2.1 PESO.

El peso en un tejido es muy importante, ya que dependiendo de ello se puede identificar su uso, un tejido muy pesado puede resultar muy incómodo para ser usado, pero muy apto para emplearse en áreas donde se requiere esta característica. El peso se evaluará en una escala de 1 al 5 (como ya mencionamos con anterioridad), siendo 1 peso ligero y su máxima de 5 peso elevado.

La realización de esta prueba consiste en pesar una muestra de 20x20 centímetros, el valor resultante tendrá que multiplicarse por 25

para determinar su peso por metro cuadrado. Dado el particular en esta investigación, procedemos a convertir esta fórmula, ya que las muestras expuestas a esta prueba son de 10x10 centímetros. Para su realización ejecutamos el siguiente proceso.

- Colocar la muestra de 10x10 centímetros cuadrados sobre la balanza.
- Registrar el valor que emita la balanza.
- Multiplicar dicho valor por 100, para obtener el resultado del peso por metro cuadrado.



Fig. 28. Peso en gramos. (Autoría propia, 2021).

	1	2	3	4	5
Ligero		Ligero medio	Medio	Medio pesado	Pesado
	0-79,9	80-179,9	180-299,9	300-449,9	+450

Tabla. 93. Rango de medidas de peso. (Autoría propia, 2021).

### 4.2.2 GROSOR.

El grosor de un tejido, varía mucho dependiendo de la muestra, y aún más en este caso, en el que tenemos biocueros con intervención de bordados, lo que genera irregularidades considerables en la superficie de los mismos. El grosor del tejido es muy difícil de medir, por ello se emplea maquinaria especializada para obtener dicha medida.

En este caso, ejecutaremos la prueba de característica de grosor, usando los siguientes materiales: dos bloques de madera y una cuenta hilos.

Como el grosor es independientemente del tamaño del tejido, no hay necesidad de hacer

un proceso de conversión en este caso, por ello realizaremos el siguiente procedimiento para obtener el resultado:

- Colocar el tejido entre los dos bloques, de manera que todos los hilos estén al mismo nivel.
- Realizaremos una presión uniforme sobre los bloques con la ayuda de nuestras manos.
- Con la cuenta hilos visualizamos el grosor de la misma.

Al igual que en el caso del peso, nos guiamos por un rango del 1 al 5, siendo 1 delgado y 5 grueso.



Fig. 29. Grosor de un tejido. (Autoría propia, 2021).



	1	2	3	4	5
<b>Delgado</b>	<b>Delgado medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio grueso</b>	<b>Grueso</b>	
0-0,4mm	0,5-0,9mm	1-2,4mm	2,5-4,9mm	+5mm	

Tabla. 94. Rango de medidas del grosor. (Autoría propia, 2021).

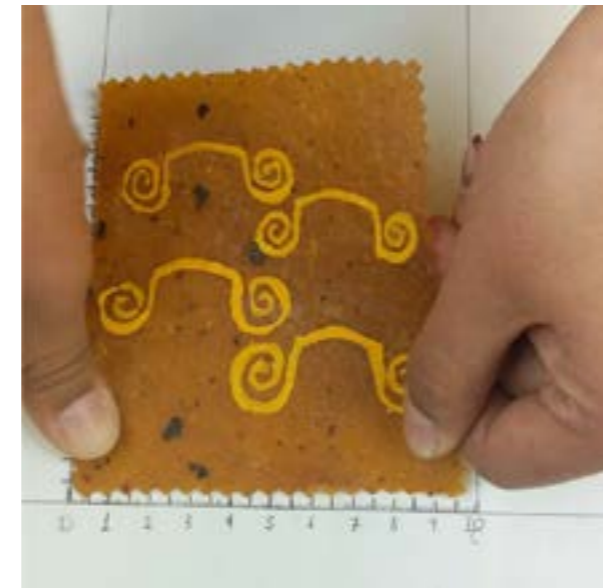
## 4.2.3 DISTORSIÓN.

La distorsión es la deformación entre los hilos de la urdimbre y la trama. La distorsión es un valor que se puede medir, para ello es necesario ejecutar la medición con una muestra de 20x20 centímetros cuadrados.

Dado el caso que las muestras realizadas en esta experimentación son de 10x10 centímetros, se debe realizar un proceso de conversión, al cual será descrito a continuación:

- Reducimos la escala a la mitad, es decir que trazamos un eje Y y X siguiendo una escala de 5cm en la vertical y 5cm en la horizontal.
- Colocamos el tejido justo al borde del eje Y.
- Con la ayuda de dos reglas nos ayudamos para ejecutar la prueba con mayor precisión. Ejecutando este ejercicio, también podemos calcular el porcentaje de distorsión, realizando la siguiente ecuación:

Fig. 30. Distorsión de un tejido. (Autoría propia, 2021).



	1	2	3	4	5
<b>Alta distorsión</b>	<b>Alta media</b>	<b>Media</b>	<b>Media bajo</b>	<b>Baja distorsión</b>	
2,5	2,45-1,75	1,7-1	0,95-0,25	0,2-0	

Tabla. 95. Rango de distorsión. (Autoría propia, 2021).

## 4.2.4 CAÍDA

La caída, es la particularidad que tienen los tejidos de formar pliegues alrededor de algún volumen. Es sencillo ejecutar la valoración de la caída de un tejido, para ello tenemos que realizar el siguiente gráfico:

En este caso, al igual que en el del grosor, no es necesario realizar ninguna transformación. La ejecución de la gráfica se realiza de la siguiente manera:

- Marcar un punto central en la hoja o cartulina destinada para realizar esta prueba.
- Dibujar dos líneas de 45 grados a cada uno de los lados de la línea.
- Dividir el área en cinco partes.
- Para finalizar, colocar un clavo o tachuela en el punto central para realizar la prueba.



Fig. 31. Caída de un tejido. (Autoría propia, 2021).

	1	2	3	4	5
<b>Alta caída</b>	<b>Alta media</b>	<b>Media</b>	<b>Media baja</b>	<b>Baja caída</b>	

Tabla. 96. Rango de caída. (Autoría propia, 2021).

## 4.2.5 ELASTICIDAD.

La elasticidad, es la característica de elongación que poseen los tejidos. Esta característica permite realizar cortes complicados y confeccionar prendas que se puedan señor y moldear el cuerpo. La ejecución de esta

prueba, consiste en un proceso similar al de la obtención de la distorsión. Donde de igual manera trazamos un cuadrante Y o X, con una secuencia de 5 centímetros en ambos ejes.



Fig. 32. Elasticidad de un tejido. (Autoría propia, 2021).

	1	2	3	4	5
<b>Alta distorsión</b>	<b>Alta media</b>	<b>Media</b>	<b>Media bajo</b>	<b>Baja distorsión</b>	
2,5	2,45-1,75	1,7-1	0,95-0,25	0,2-0	

Tabla. 97. Rango de elasticidad. (Autoría propia, 2021).

## 4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Siguiendo los parámetros ya descritos, se procedió a realizar la evaluación de las características a las experimentaciones realizadas, dichos resultados se describen

a continuación. Cabe acotar que al ser el biocuerdo un no tejido, en la totalidad de las muestras su distorsión es baja.



## 4.3.1 RESULTADOS BIOCUERO MANGO PULPA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Media baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Ebru Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja

Tabla. 98. Resultados de mango pulpa. (Autoría propia, 2021).



## 4.3.2 RESULTADOS BIOCUERO MANGO PULPA CHAROLADA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Media baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Ebru Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja

Tabla. 99. Resultados de mango pulpa charolado. (Autoría propia, 2021).





### 4.3.3 RESULTADOS BIOCUERO MANGO CORTEZA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Ebru Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja

Tabla. 100. Resultados de mango corteza. (Autoría propia, 2021).



### 4.3.4 RESULTADOS BIOCUERO BANANO PULPA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Ebru Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja

Tabla. 101. Resultados de banano pulpa. (Autoría propia, 2021).





## 4.3.5 RESULTADOS BIOCUERO BANANO PULPA CHAROLADO.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Ebru Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja

Tabla. 102. Resultados de banano pulpa charolado. (Autoría propia, 2021).



## 4.3.6 RESULTADOS BIOCUERO BANANO CORTEZA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Grabado laser	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tinturado	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Serigrafía	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Pintura manual	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Bordado manual	Medio pesado	Grueso	Baja	Baja caída	Baja
Vinil térmico	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Erbu Art	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Batik	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja
Tie Dye	Medio	Delgado medio	Baja	Baja caída	Baja
Sublimación	Medio	Medio	Baja	Baja caída	Baja

Tabla. 103. Resultados de banano corteza pulpa. (Autoría propia, 2021).





## 4.3.7 RESULTADOS BIOCUERO FRESA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Grabado laser	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Tinturado	Ligero medio	Delgado	Baja	Media	Media baja
Serigrafía	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Pintura manual	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Bordado manual	Medio	Medio grueso	Baja	Media baja	Media baja
Vinil térmico	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Ebru Art	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Batik	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Tie Dye	Ligero medio	Delgado	Baja	Media	Media baja
Sublimación	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja

Tabla. 104. Resultados de biocuero fresa. (Autoría propia, 2021).



## 4.3.8 RESULTADOS BIOCUERO FRESA CHAROLADA.

Técnica textil	Peso	Grosor	Distorsión	Caída	Elasticidad
Corte laser	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Grabado laser	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Tinturado	Medio	Delgado	Baja	Media	Media baja
Serigrafía	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Pintura manual	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Bordado manual	Medio	Medio grueso	Baja	Media baja	Media baja
Vinil térmico	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Ebru Art	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Batik	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja
Tie Dye	Medio	Delgado	Baja	Media	Media baja
Sublimación	Medio	Delgado medio	Baja	Media baja	Media baja

Tabla. 105. Resultados de biocuero fresa charolada. (Autoría propia, 2021).





## 4.4 DETERMINACIÓN DE LOS CUEROS A EMPLEARSE.

El proceso de determinación de los cueros a usarse, se realizó a través de un análisis de los resultados de las muestras, en conjunto con las pruebas de características de los tejidos. Para apoyarse en la definición de los usos, se empleó también la guía del libro: “El gran libro del cuero” y las tesis “Manual control de calidad en productos textiles y afines” y

“Análisis de materiales, tecnologías y estructuras, para la producción y diseño en marroquinería en la ciudad de Cuenca”. A través de ello, se construyeron los siguientes cuadros, que definen las aplicaciones de los 8 biocueros expuestos a las 11 técnicas textiles.

### 4.4.1 APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO PULPA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para decorar, Para lucir, Para trabajar, Para caminar, Accesorios.
Grabado laser	Para decorar, Para lucir, Para trabajar, Accesorios.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	Para decorar, accesorios.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Erbu Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 106. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de mango pulpa. (Autoría propia, 2021).

### 4.4.2 APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO PULPA CHAROLADA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para lucir, Para caminar, Accesorios.
Grabado laser	Para lucir, Para caminar, Accesorios
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Erbu Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 107. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de mango pulpa charolada. (Autoría propia, 2021).



## 4.4.3 APLICACIONES DEL BIOCUERO MANGO CORTEZA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para viajar, Para decorar, Para trabajar, Para caminar accesorios.
Grabado laser	Para viajar, Para decorar, Para trabajar, Para caminar accesorios.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Ebru Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 108. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de mango corteza. (Autoría propia, 2021).

## 4.4.4 APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO PULPA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para lucir, Para caminar, Accesorios.
Grabado laser	Para lucir, Para caminar, Accesorios
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Erbu Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 109. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de banano pulpa. (Autoría propia, 2021).

## 4.4.5 APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO PULPA CHAROLADA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para decorar, Para lucir, Para trabajar, Accesorios.
Grabado laser	Para decorar, Para lucir, Para trabajar, Accesorios.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Erbu Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 110. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de banano pulpa. (Autoría propia, 2021).



## 4.4.6 APLICACIONES DEL BIOCUERO BANANO CORTEZA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para viajar, Para decorar, Para trabajar, Para caminar accesorios.
Grabado laser	Para viajar, Para decorar, Para trabajar, Para caminar accesorios.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Ebru Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 111. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de banano pulpa. (Autoría propia, 2021).





## 4.4.7 APLICACIONES DEL BIOCUERO FRESA CHAROLADA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para lucir, Accesorio.
Grabado laser	Para lucir, Accesorio.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Ebru Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 112. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de fresa charolada. (Autoría propia, 2021).



## 4.4.8 APLICACIONES DEL BIOCUERO FRESA.

Técnica textil	Aplicación
Corte laser	Para lucir, Para decorar, Para trabajar, Accesorio.
Grabado laser	Para lucir, Para decorar, Para trabajar, Accesorio.
Tinturado	No es conveniente.
Serigrafía	No es conveniente.
Pintura manual	No es conveniente.
Bordado manual	Para lucir, Accesorios.
Vinil térmico	No es conveniente.
Ebru Art	No es conveniente.
Batik	No es conveniente.
Tie Dye	No es conveniente.
Sublimación	No es conveniente.

Tabla. 113. Aplicación de técnicas textiles en biocuero de fresa. (Autoría propia, 2021).

## 4.5 CONCLUSIÓN DE DEFINICIÓN DE USOS DE BIOCUEROS.

La experimentación, permitió tener una visión general del comportamiento de estos biomateriales expuestos a técnicas textiles convencionales y con ellas a insumos y materiales tradicionales.

Esta exploración, ayudó a descartar las técnicas como: tinturado, pintura manual, vinil térmico, ebru art, batik, tie dye, y sublimación. En el caso de las técnicas de tinturado, batik y tie dye, al ser expuesto el biocuero, se ve afectado su grosor, textura y resistencia, ya que se lo somete al agua por tiempos mayores

de 15 minutos, por ello el material se arruina. En lo que concierne a la pintura manual y serigrafía, las tintas comerciales para realizar la técnica, son disruptivas con la esencia del material, ya que presentan algunos químicos y modifican el fin del biocuero.

Referente al vinilo térmico, este presenta poca adherencia a algunas de las muestras, y en las que se adhiere bien, modifica la flor del material. Al ser la materia prima del vinil no compostable, difiere con el fin de un biomaterial.

Y finalmente en el caso de la sublimación, esta no pigmenta bien el material ya que este es 100% de origen vegetal y no recepta la tinta de sublimación.

Es por ello que, en conclusión, las técnicas textiles que son más favorables para el trabajo con este tipo de materiales son: Corte laser, grabado laser y bordado manual (en este caso es recomendable ejecutar la técnica con insumos compostables o de origen natural).

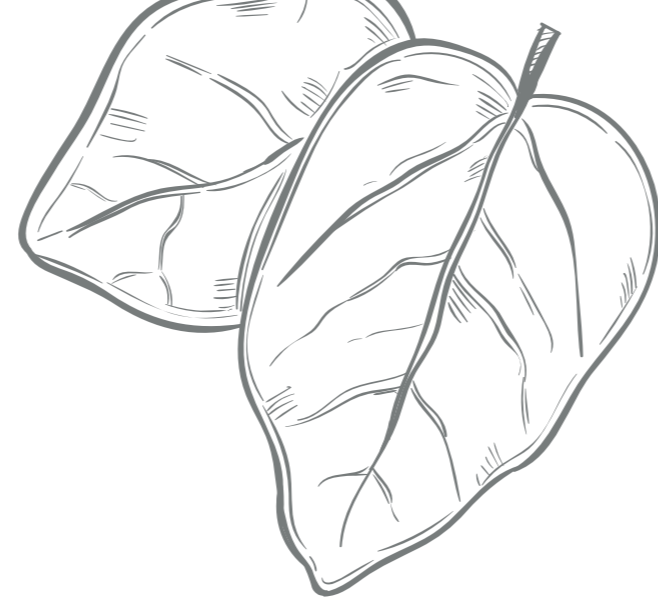


# 5

CAPÍTULO



**PROCESO DE DISEÑO.**



## 5.1 BRIEF DE DISEÑO.

- **TARGET**

Género: Femenino

Edad: 20-40 años

Ubicación geográfica: Ecuador, Guayas, Naranjal.

Perfil del usuario/cliente: Mujeres

Para mujeres conscientes amantes de la naturaleza que desean crear un impacto sostenible a través de su filosofía de vida.

- **DEFINICIÓN DE USUARIO:**

Dirigida para mujeres de 20 a 40 años con status económico medio alto, lleva una vida en conexión a sus orígenes es consciente de lo que consume por lo tanto se inclina hacia la moda ética donde es responsable con el medioambiente, además le encanta lucir bien y siempre está pendiente de las últimas tendencias, pero es cuidadosa al elegir las prendas de su guardarropa.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Desarrollo de dos colecciones de marroquinería, implementando las experimentaciones de técnicas textiles sobre biocueros de mango fresa y banano.

- **OBJETIVO GENERAL:**

Elaborar un conjunto de piezas de marroquinería, con identidad y un enfoque de pertenencia, a través del estudio de las formas y cosmovisión de la cultura Valdivia materializada con biocueros de mango fresa y banano.

- **MENSAJE:**

El mensaje para transmitir a través de esta colección es promover al consumo de biocuero como una alternativa del cuero tradicional hacia un consumo responsable.

- **CROMÁTICA**

Fig. 33. Cromatica. Fuente (Autoría propia, 2021).





## · CONCEPTO:

Valdivia, enigmática, un camino de origen, que ensalza nuestra historia y lo que nos precedió. Es su cosmovisión y con ello los elementos que ésta produjo, los detonantes de los diseños de estas colecciones, abrazada por las arenas de la playa y empapada del agua del mar. Dos colecciones primavera verano que rescatan rasgos de aquella sociedad

perdida. Y como aquel pueblo, en armónica coexistencia con su entorno, materializa las propuestas con un biocuero, material que cumple un ciclo continuo, ya que viene de un fruto y volverá a regenerarse en ello. Orgánica, integral y mística, así se concibe "Valdivia"

RASGOS DE DISEÑO	CONSTANTES	VARIABLES
<b>MORFOLOGÍA</b>		Formas Geométricas cuadrados, rectángulos, círculos y líneas curvas
<b>SILUETA</b>		Silueta trapeizodal Silueta rectangular
<b>CRÓMATICA</b>	Color mostaza Color café	Color rosado Color azul oscuro
<b>TEXTURA</b>		Áspera y lisa
<b>MATERIALES</b>	Biocuero	Tagua Hilo de bordar Dualidad de textura áspera
<b>TECNOLOGÍA</b>	Técnica de unión patchwork	Corte a laser Grabado a laser Bordado manual

Fig.34. Cuadro de constantes y variables. (Autoría propia, 2021).



## INSPIRACIÓN:

Es así pues que el eje gestante de esta colección se inspira en la cerámica de la Cultura Valdivia, piezas que cuentan sus vivencias y en lo que esta comunidad creía. Los aspectos formales son abstraídos de vasijas, cuencas, esculturas y las famosas "Venus de Valdivia" para dibujar así siluetas compuestas por líneas curvas y rectas. La cromática nace de los procesos de elaboración de dicha cerámica, cafés y beiges cuando la arcilla está en crudo, colores cobrizos cuando comienza a

cocerse, y marrones intensos colores que adquieren las piezas al pasar de los tiempos. La sensación semi áspera de la cerámica es transmitida a través del material con el empleo de biocueros corteza pulpa, en cambio la sensación de feminidad, delicadeza y suavidad será aportada al diseño con el uso de biocueros pulpa. Y es de esa manera que nacen estas piezas.

### Modboard de Inspiración



Fig.35. Moodboard de inspiración. (Autoría propia, 2021).



## CUADROS DE CRITERIOS DE LA INSPIRACIÓN

El Moodboard se analizó de la tendencia de accesorios Pastoe colección otoño/invierno 2020/2021. Se realizó una exploración de los materiales, colores, tecnologías, siluetas y formas para determinar un cuadro de constantes y variables de los elementos que se tomaron para la bocetación.



## 5.2 BOCETACIÓN.

### • PRIMERA COLECCIÓN:



Fig. 37. Primera colección. Fuente (Autoría propia, 2021).

### • SEGUNDA COLECCIÓN:



Fig. 38. Segunda colección. Fuente (Autoría propia, 2021).

## 5.2.1 BOCETOS FINALES.

La elección de los bocetos finales, se realizó a través de una dinámica de encuestas por Instagram, dicha evidencia se adjunta en los anexos.



Fig. 39. Boceto final 1. Fuente (Autoría propia, 2021).

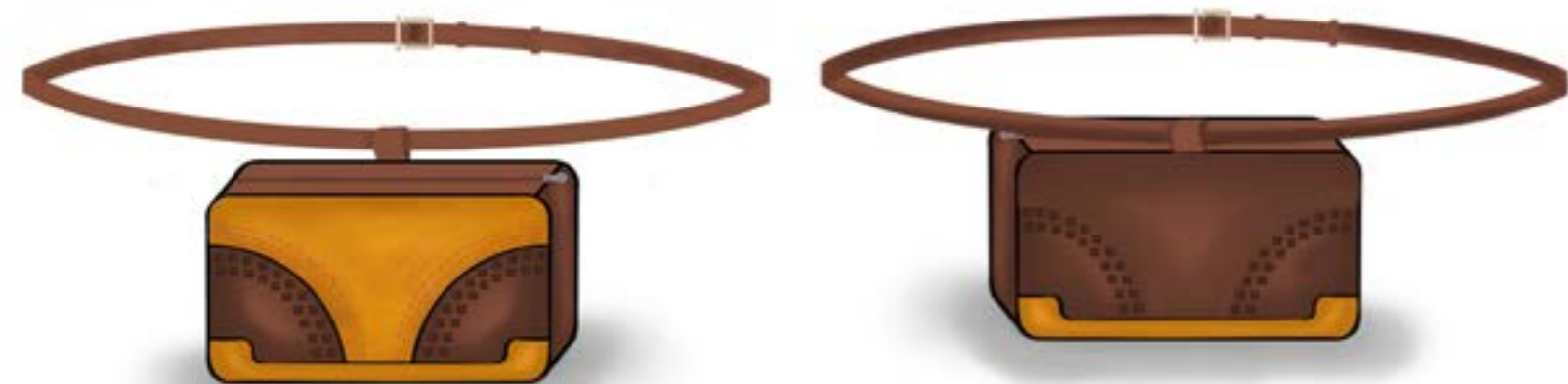


Fig. 40. Boceto final 2. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 41. Boceto final 3. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 42. Boceto final 4. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 43. Boceto final 5. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 44. Boceto final 6. Fuente (Autoría propia, 2021).



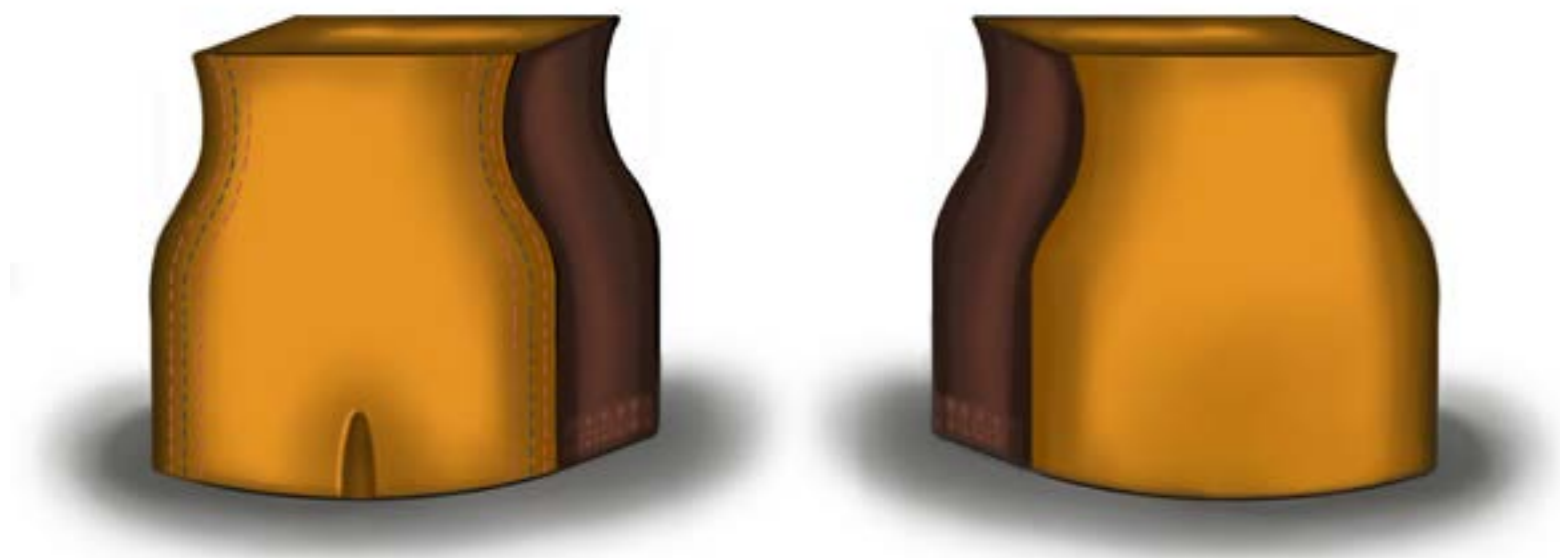


Fig. 45. Boceto final 7. Fuente (Autoría propia, 2021).

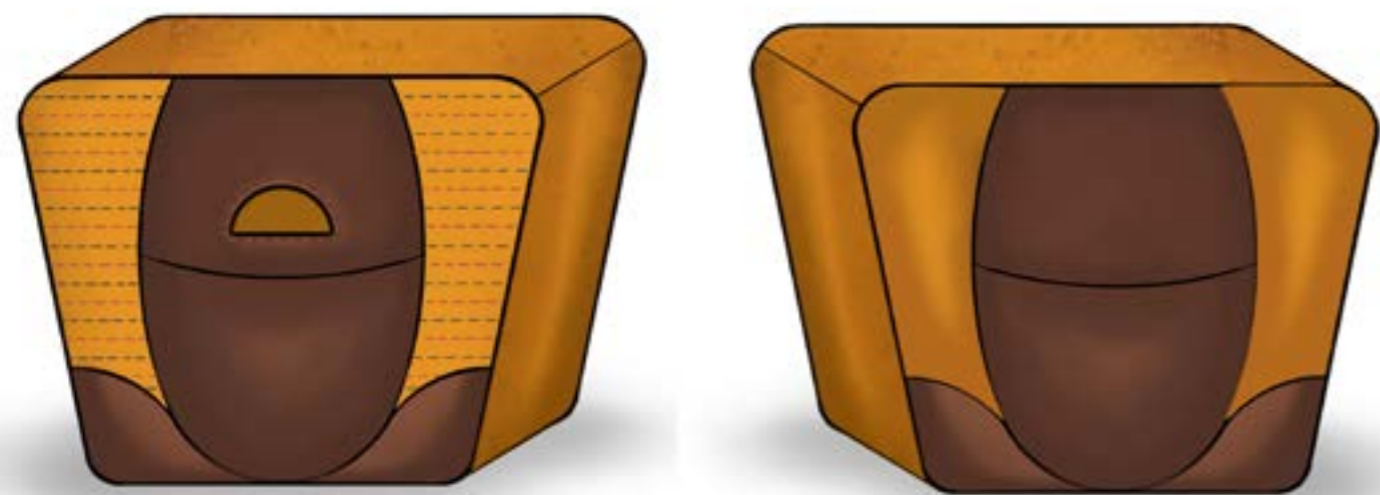


Fig. 46. Boceto final 8. Fuente (Autoría propia, 2021).

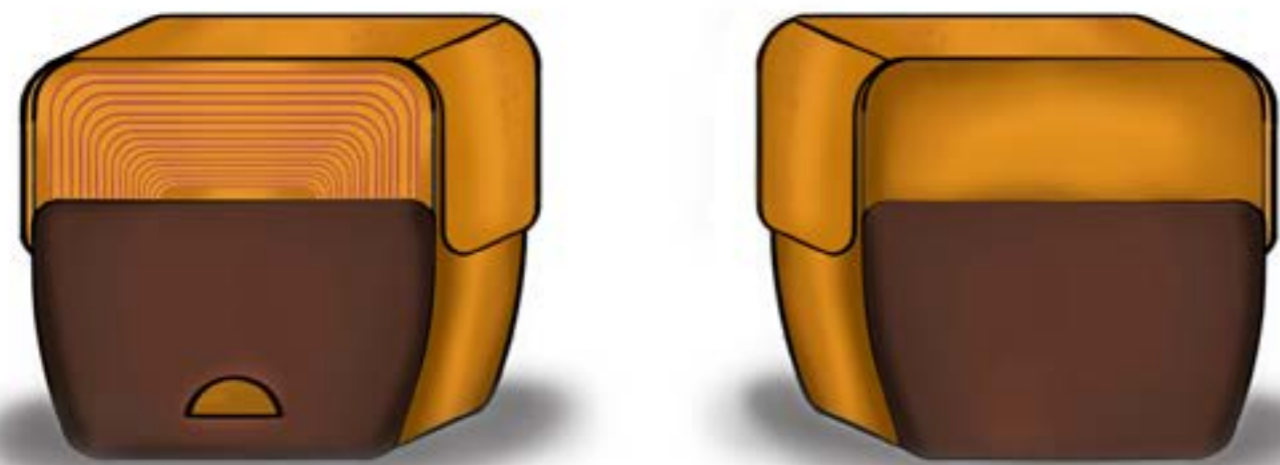


Fig. 47. Boceto final 9. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 48. Boceto final 10. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 49. Boceto final 11. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 50. Boceto final 12. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 51. Boceto final 13. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 52. Boceto final 14. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 53. Boceto final 15. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 54. Boceto final 16. Fuente (Autoría propia, 2021).





# 5.3

## PROTOTIPADO.



Fig. 55. Prototipo 1. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 56. Prototipo 2. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 57. Uso del producto 1. Fuente (Autoría propia, 2021).





Fig. 58. Prototipo 3. Fuente (Autoría propia, 2021).

Fig. 59. Prototipo 4. Fuente (Autoría propia, 2021).

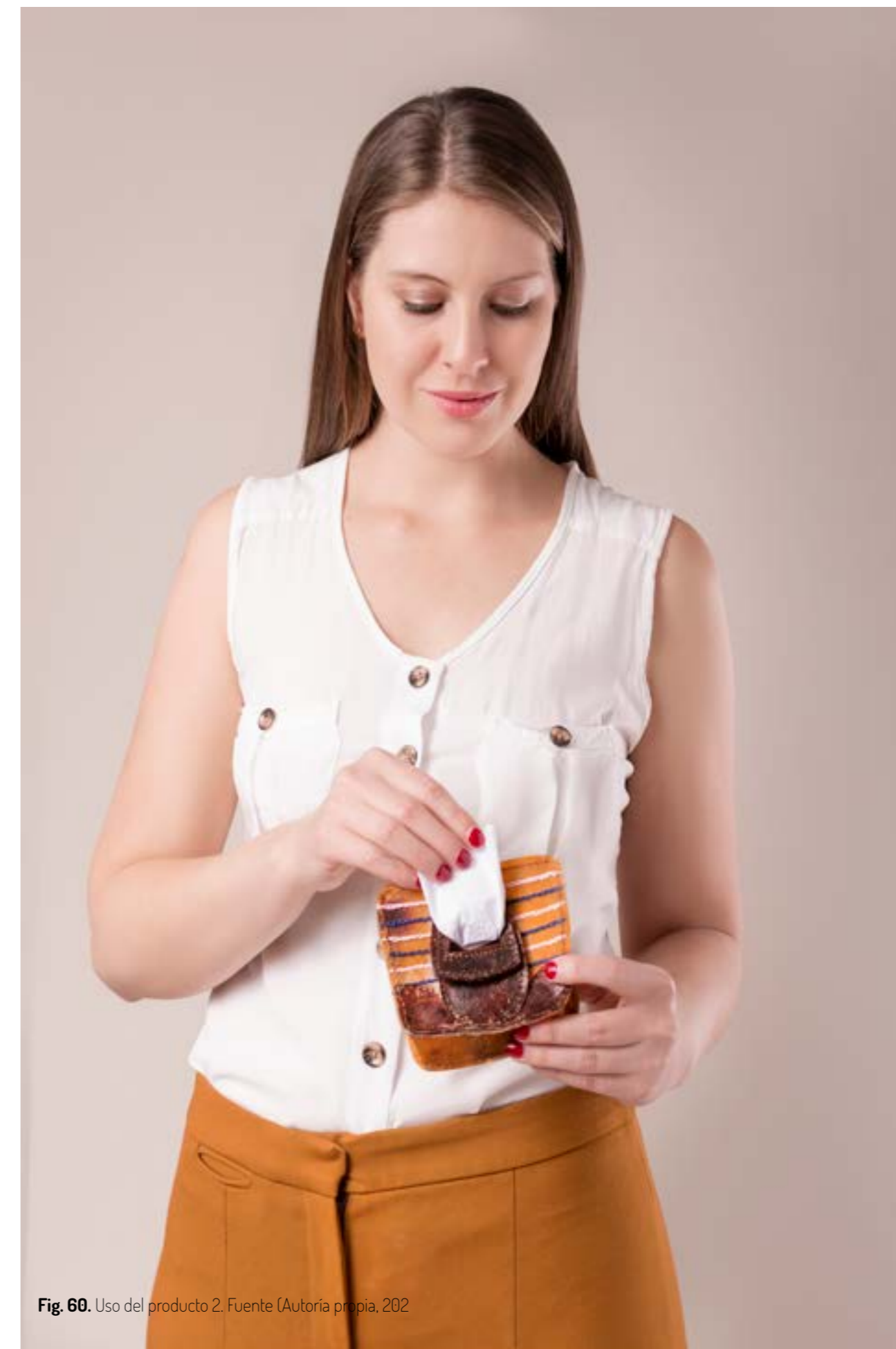


Fig. 60. Uso del producto 2. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 61. Prototipo 5. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 62. Prototipo 6. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 63. Uso del producto 3. Fuente (Autoría propia, 2021).





Fig. 64. Prototipo 7. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 65. Prototipo 8. Fuente (Autoría propia, 2021)



Fig. 66. Uso del producto 4. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 67. Prototipo 9. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 68. Prototipo 10. Fuente (Autoría propia, 2021).

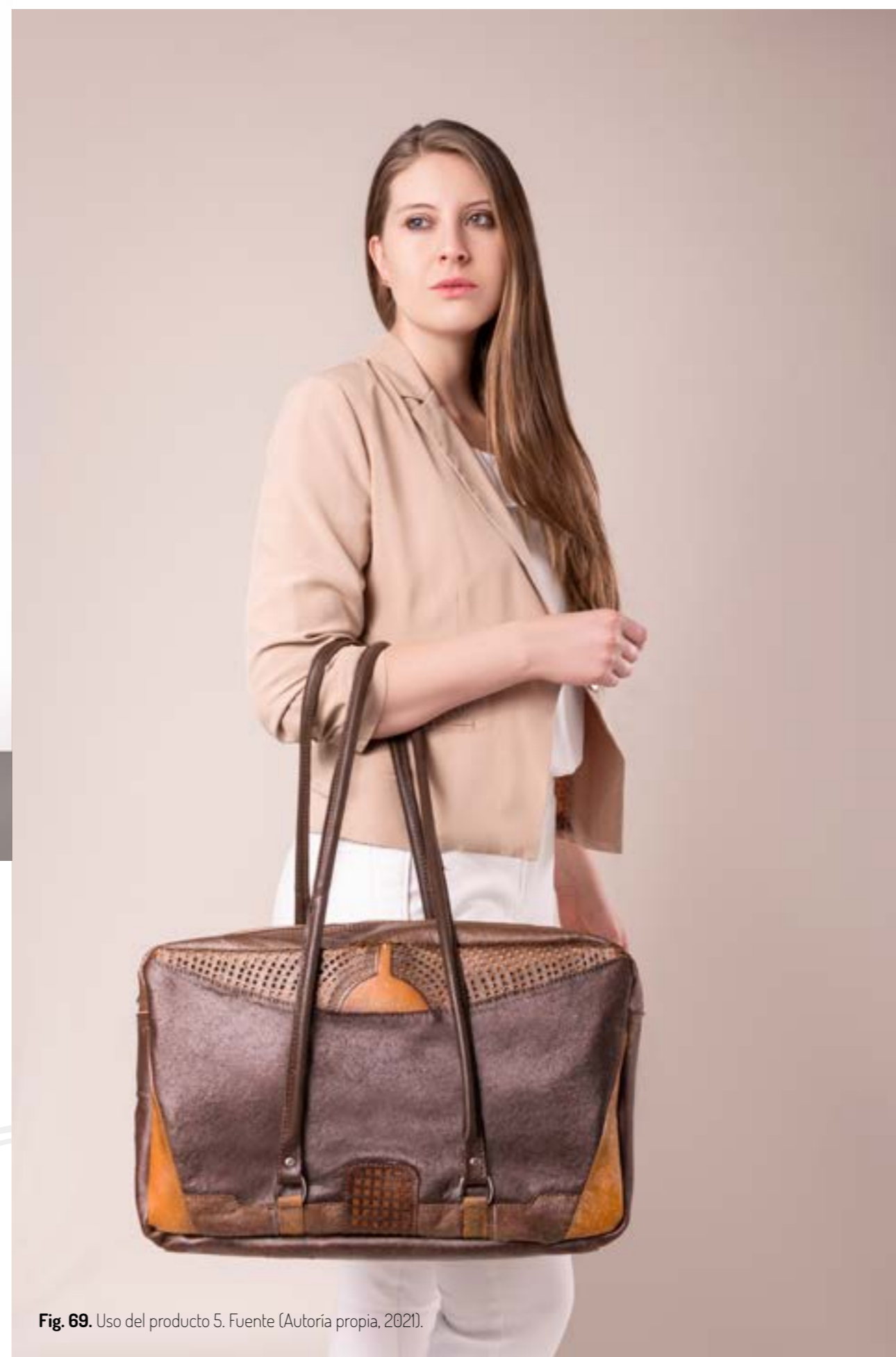
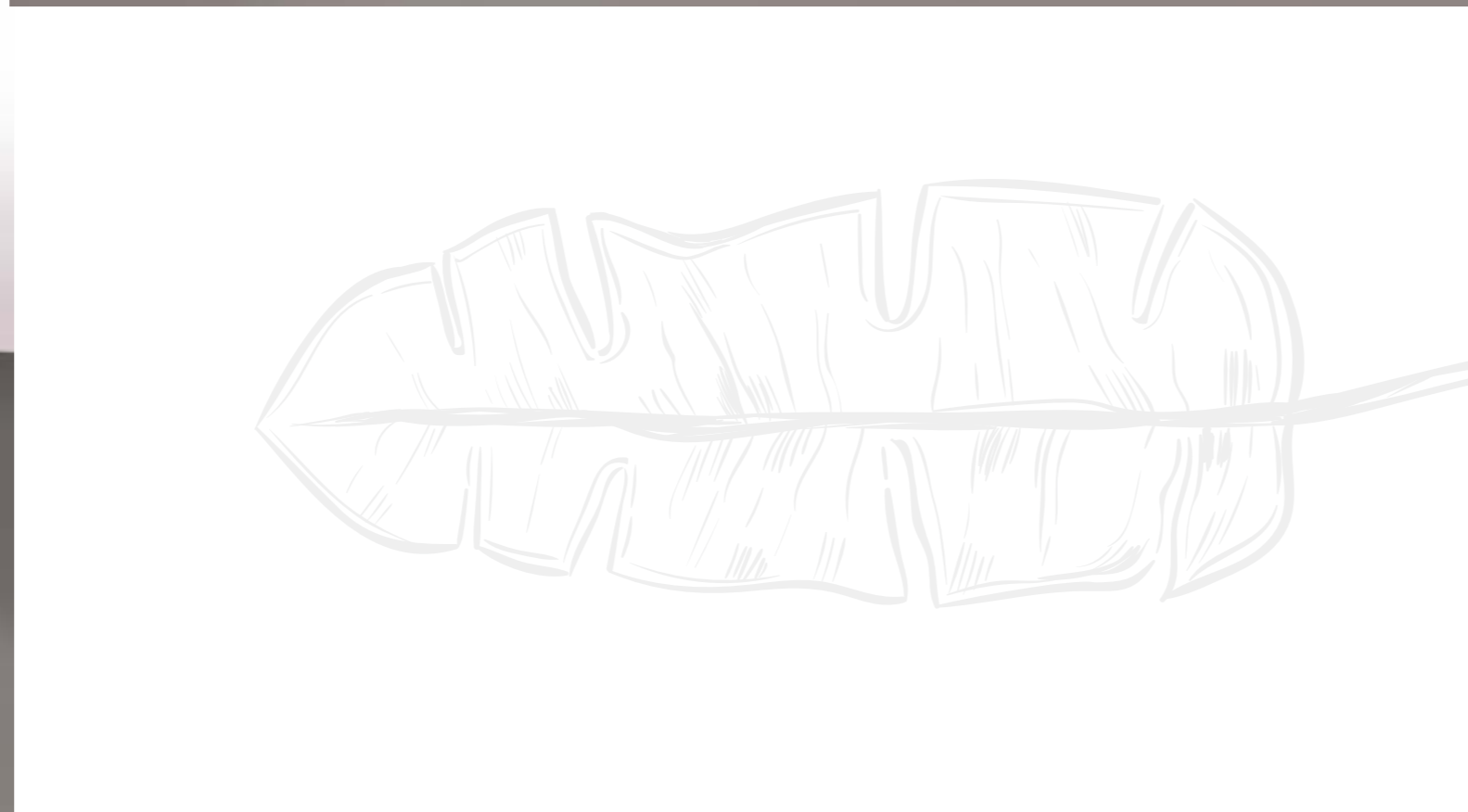
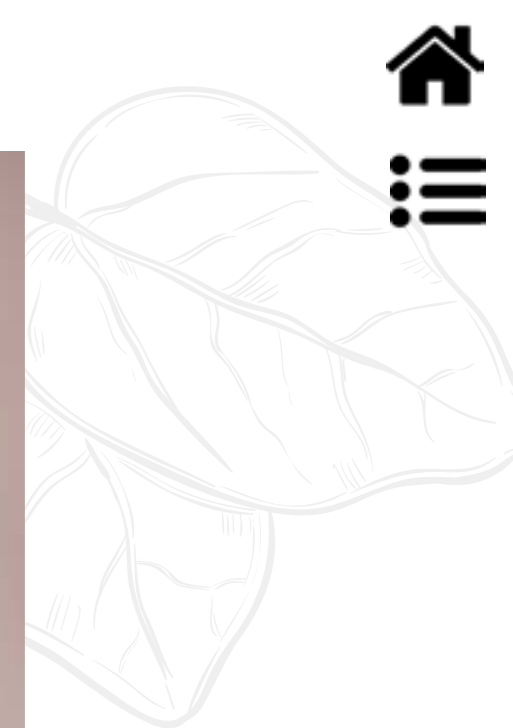


Fig. 69. Uso del producto 5. Fuente (Autoría propia, 2021).





# 5.3.1

## FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTO.

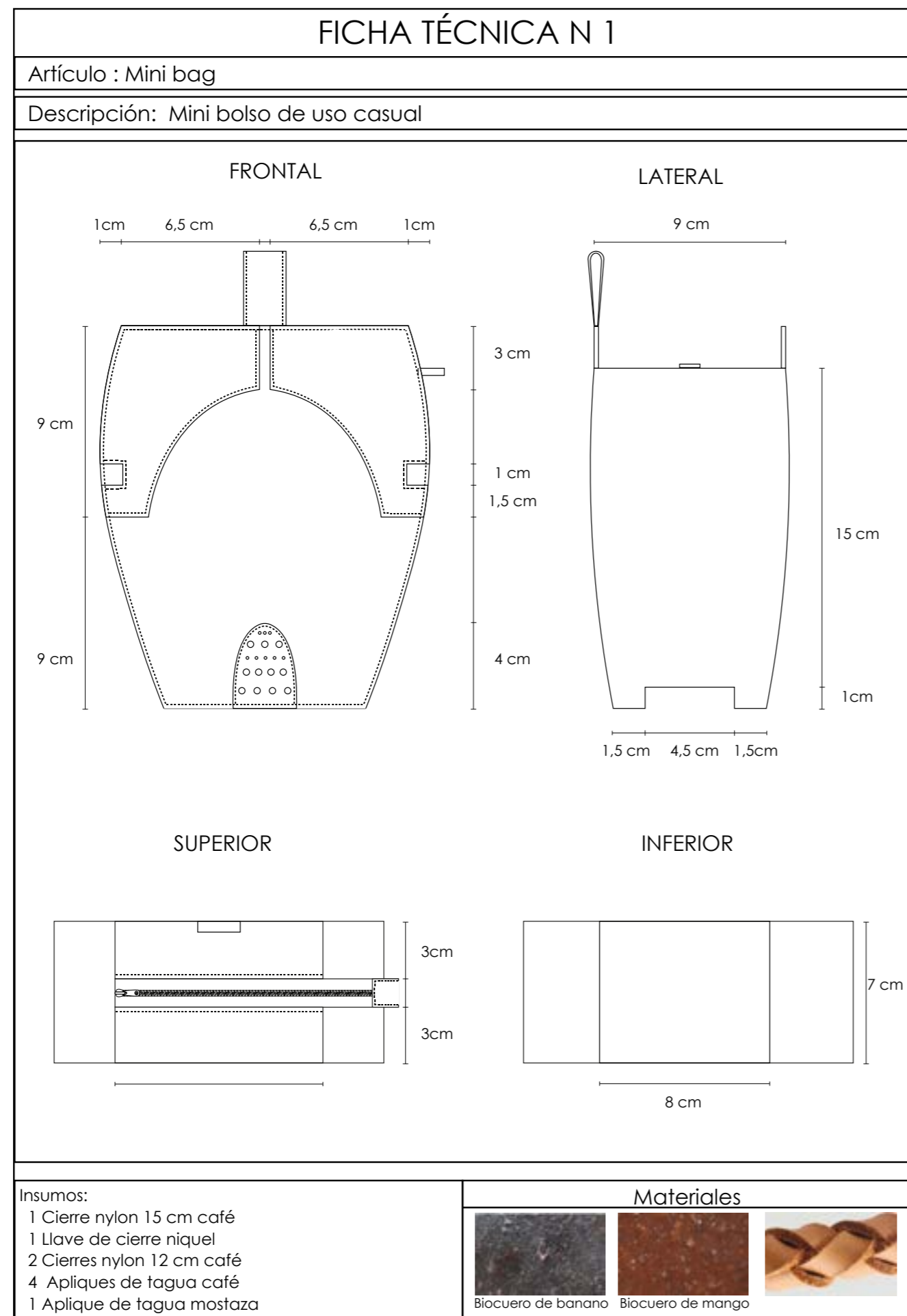


Fig. 70. Ficha técnica 1. Fuente (Autoría propia, 2021).

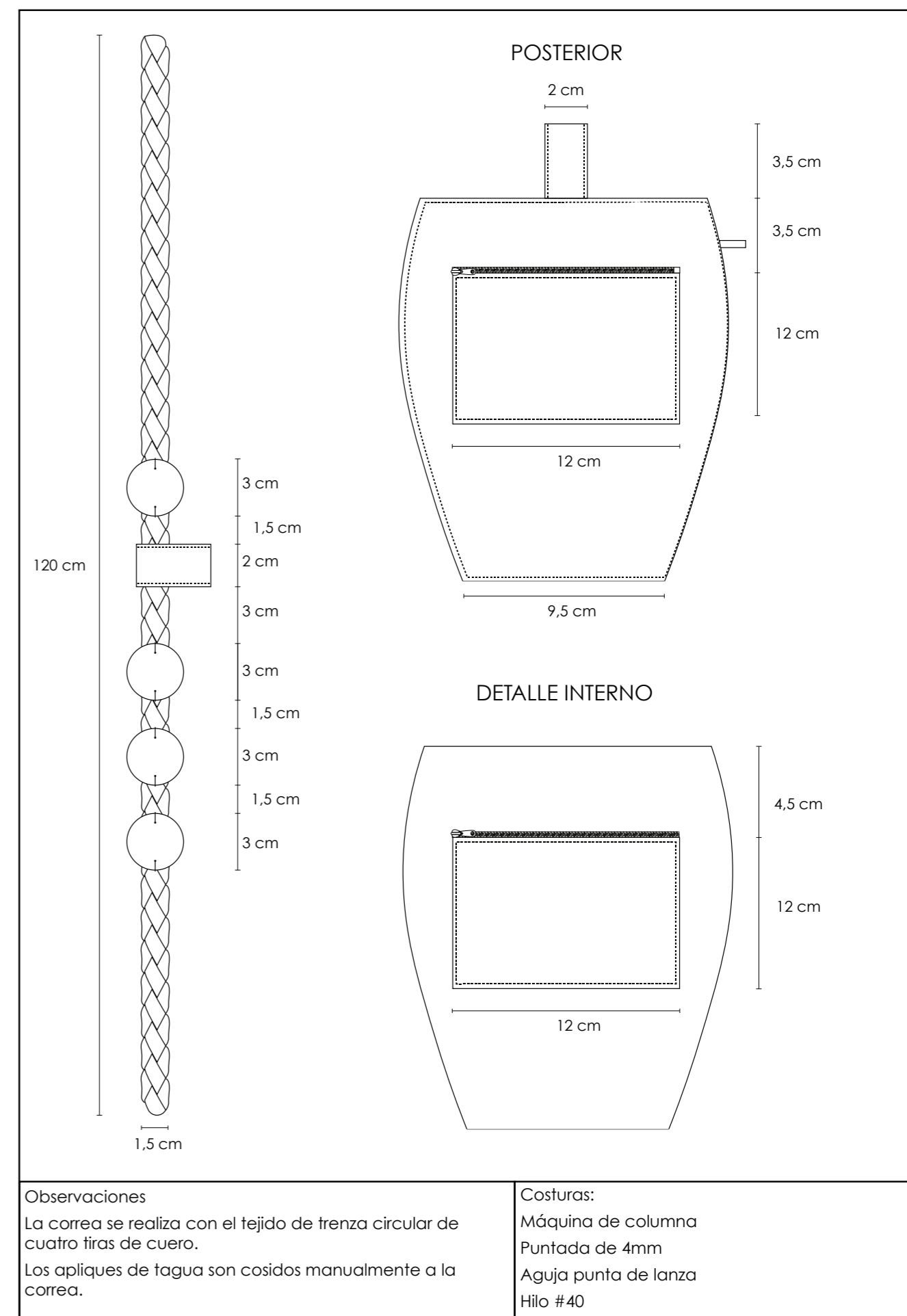
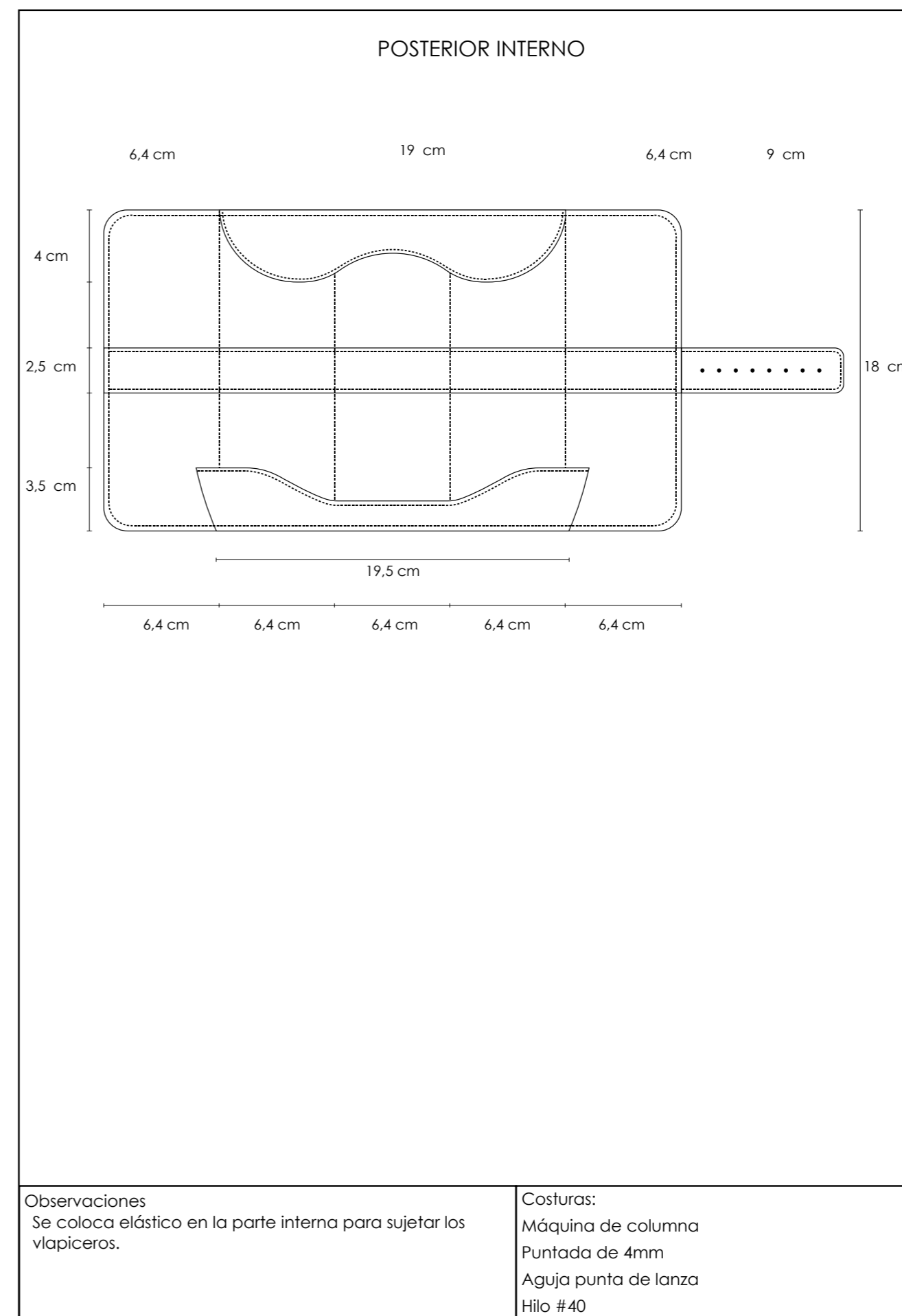
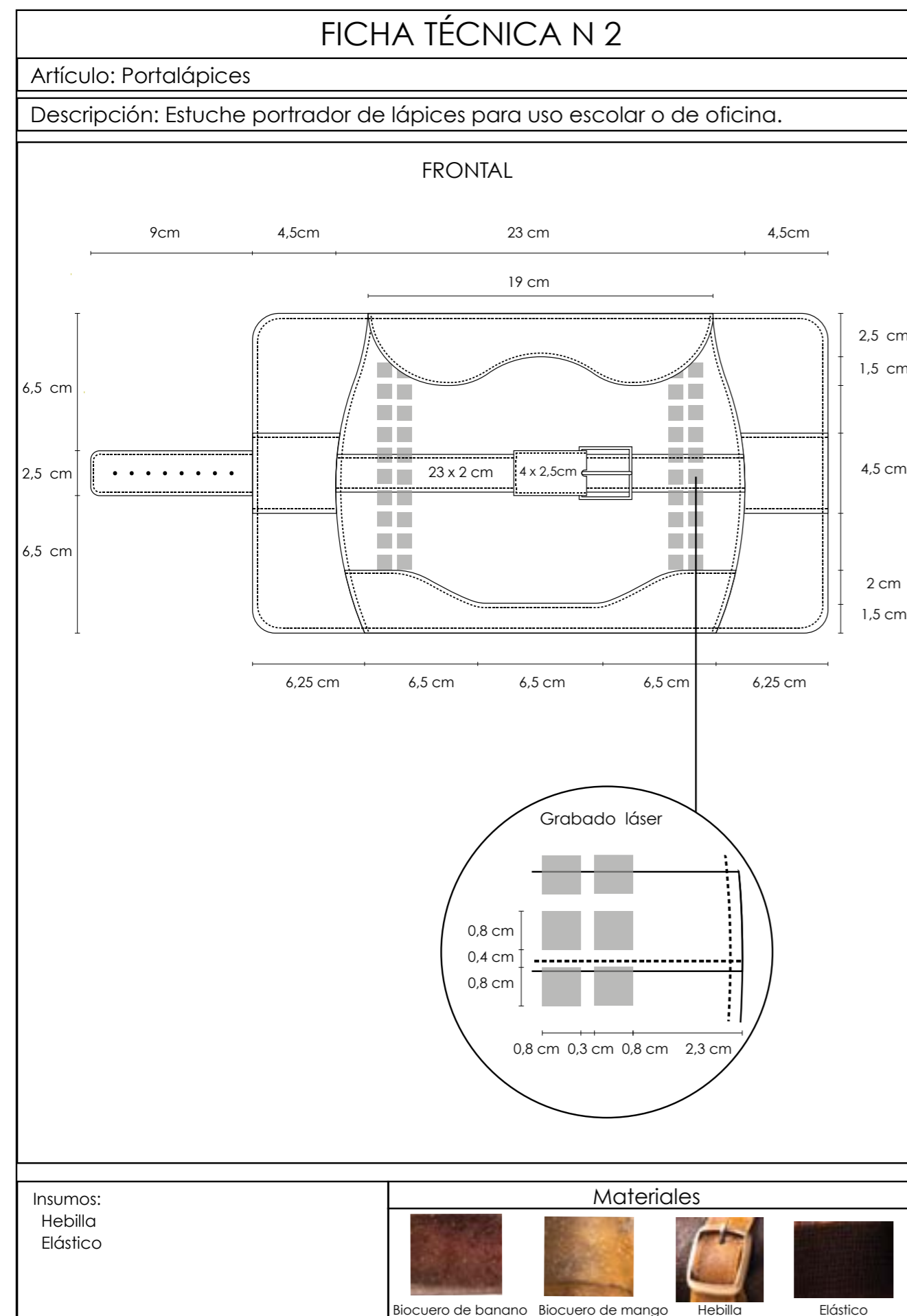


Fig. 71. Ficha técnica 2. Fuente (Autoría propia, 2021)





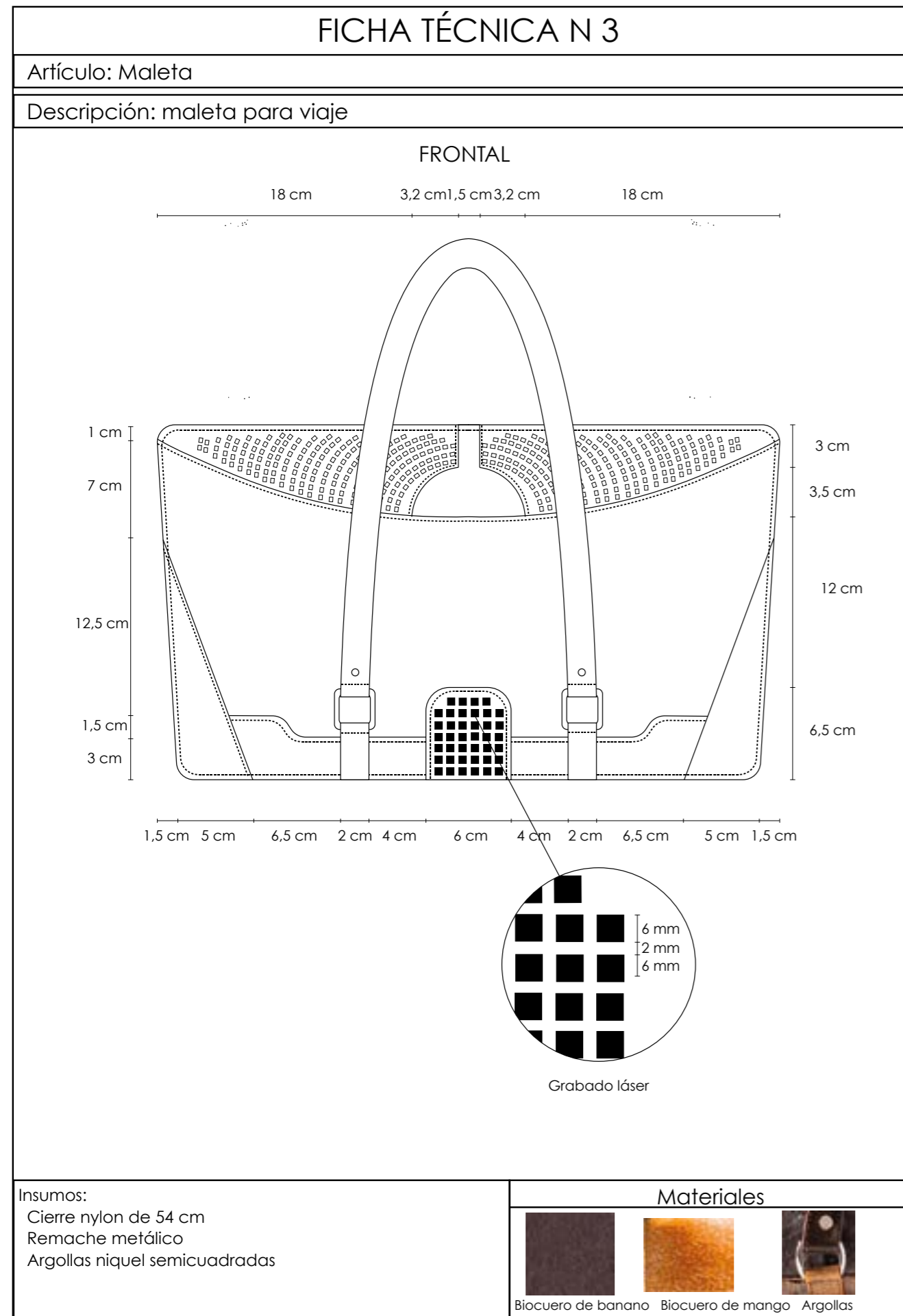


Fig. 74. Ficha técnica 5. Fuente (Autoría propia, 2021)

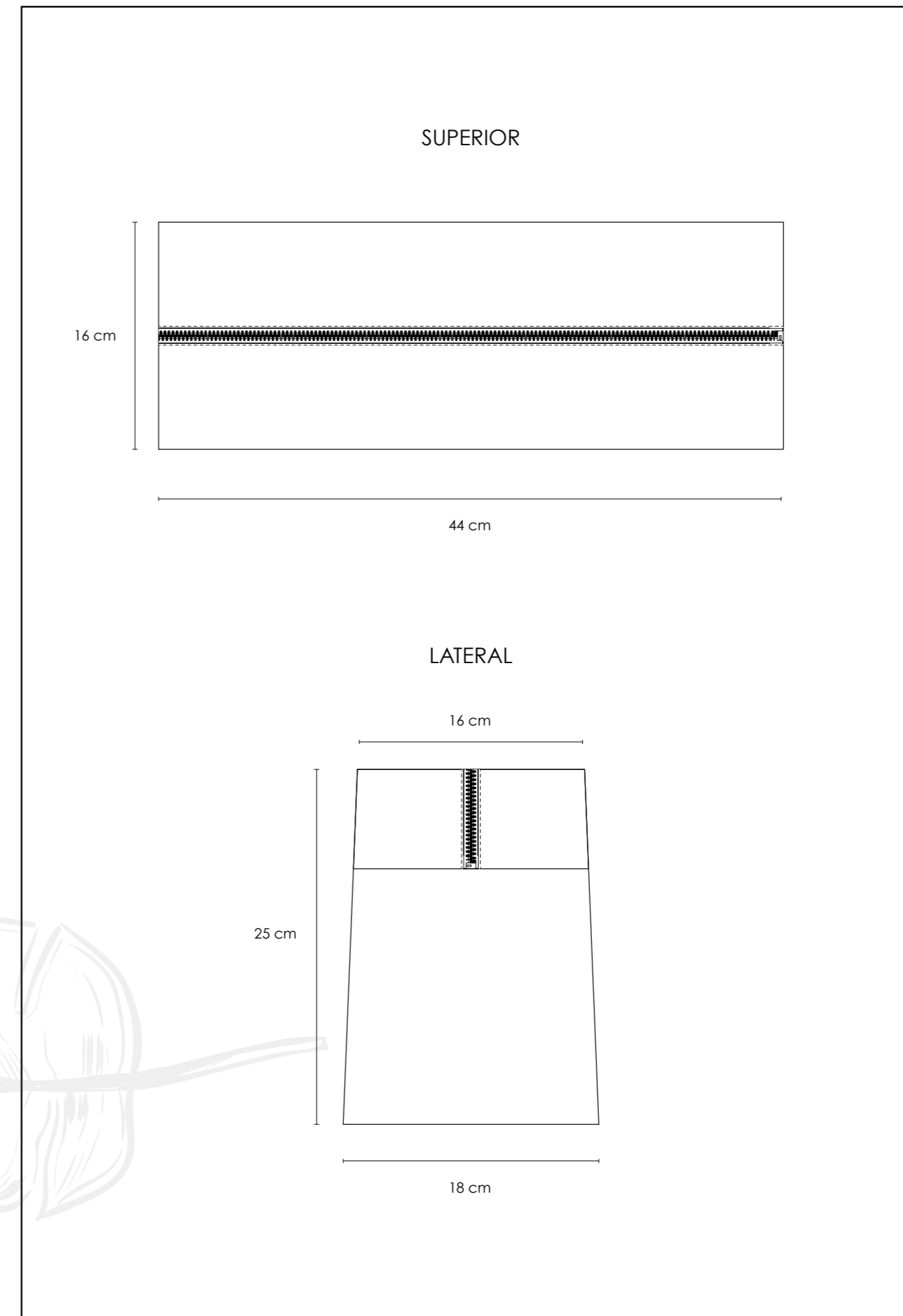
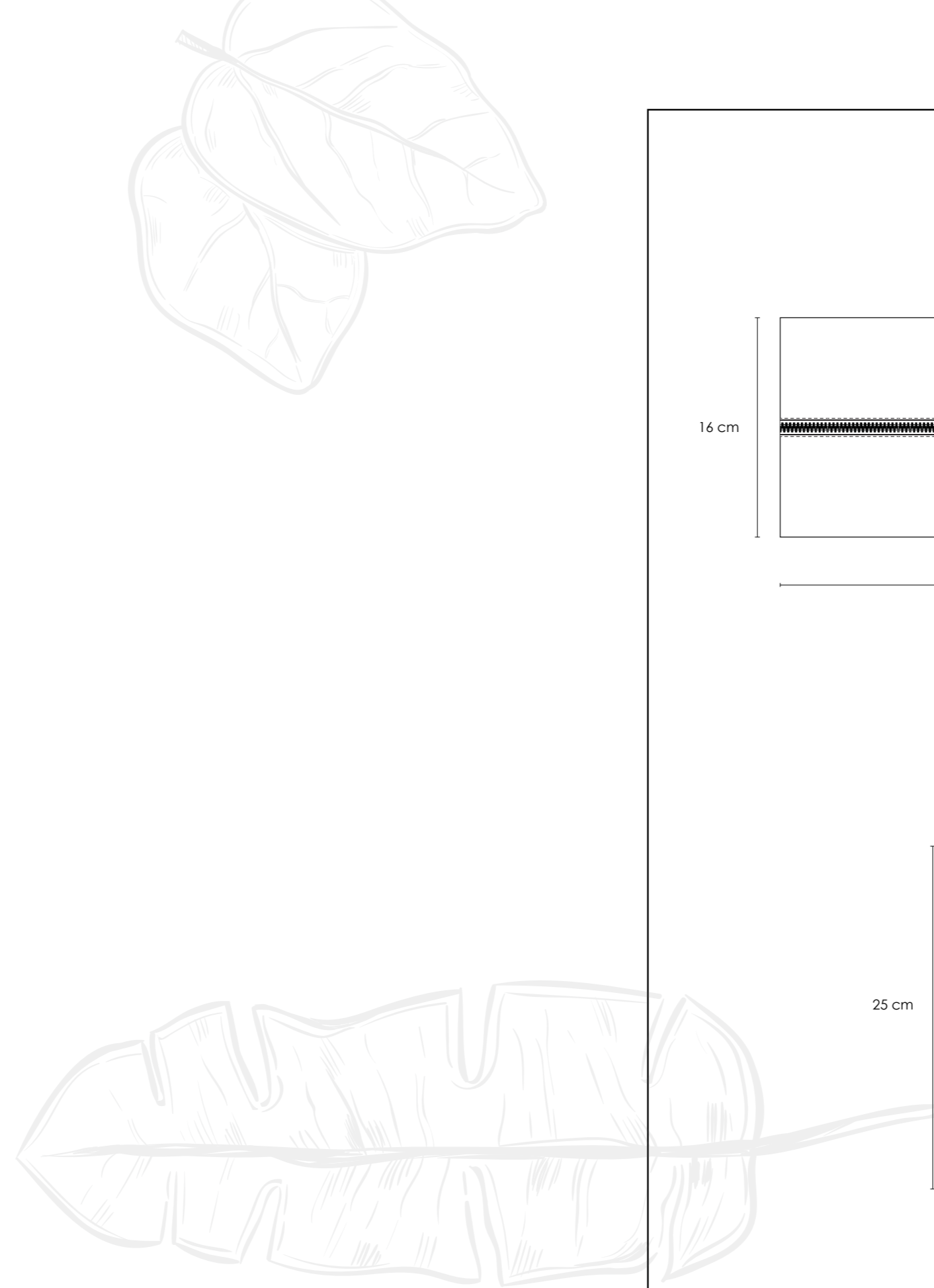


Fig. 75. Ficha técnica 6. Fuente (Autoría propia, 2021).





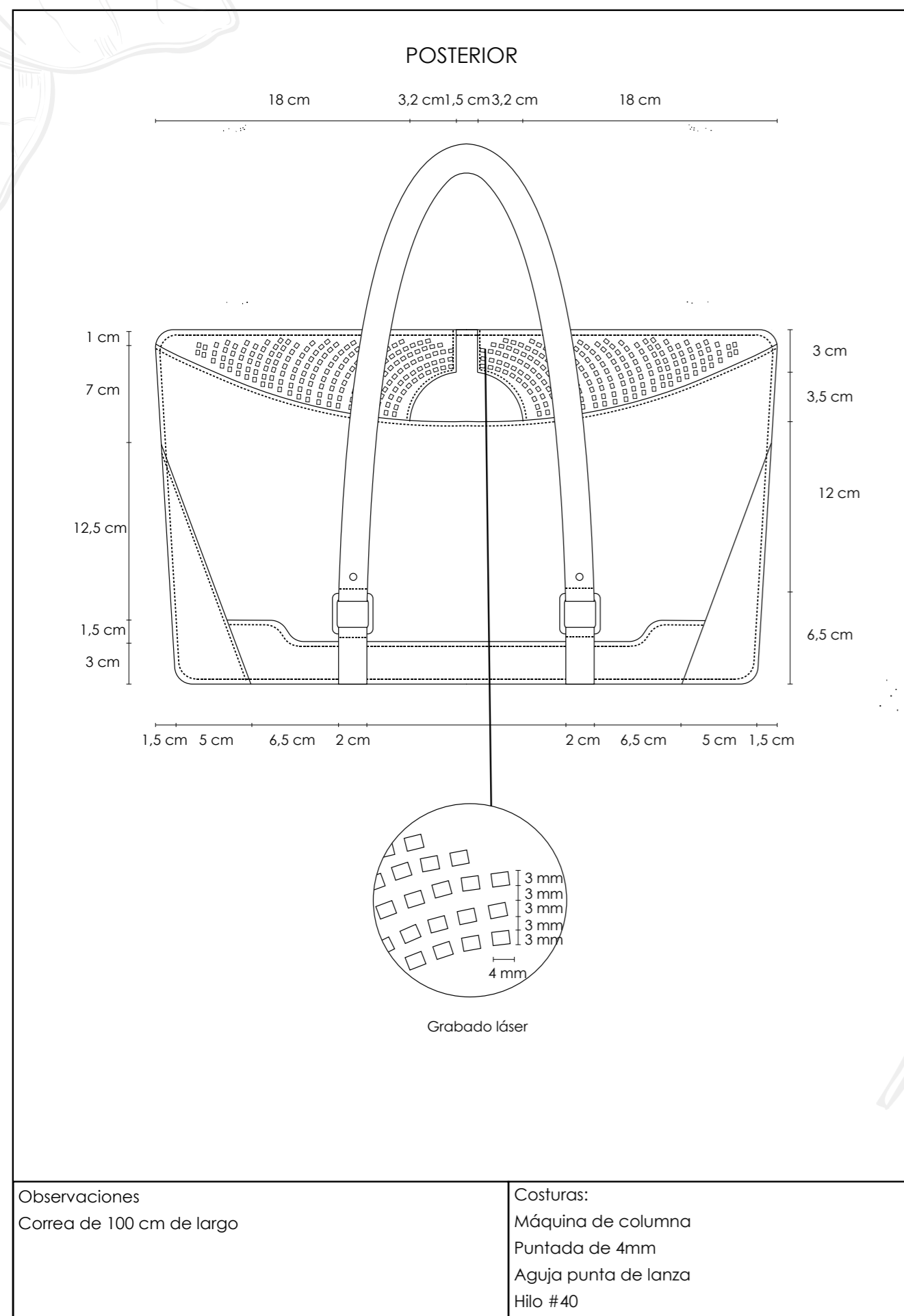


Fig. 76. Ficha técnica 7. Fuente (Autoría propia, 2021).

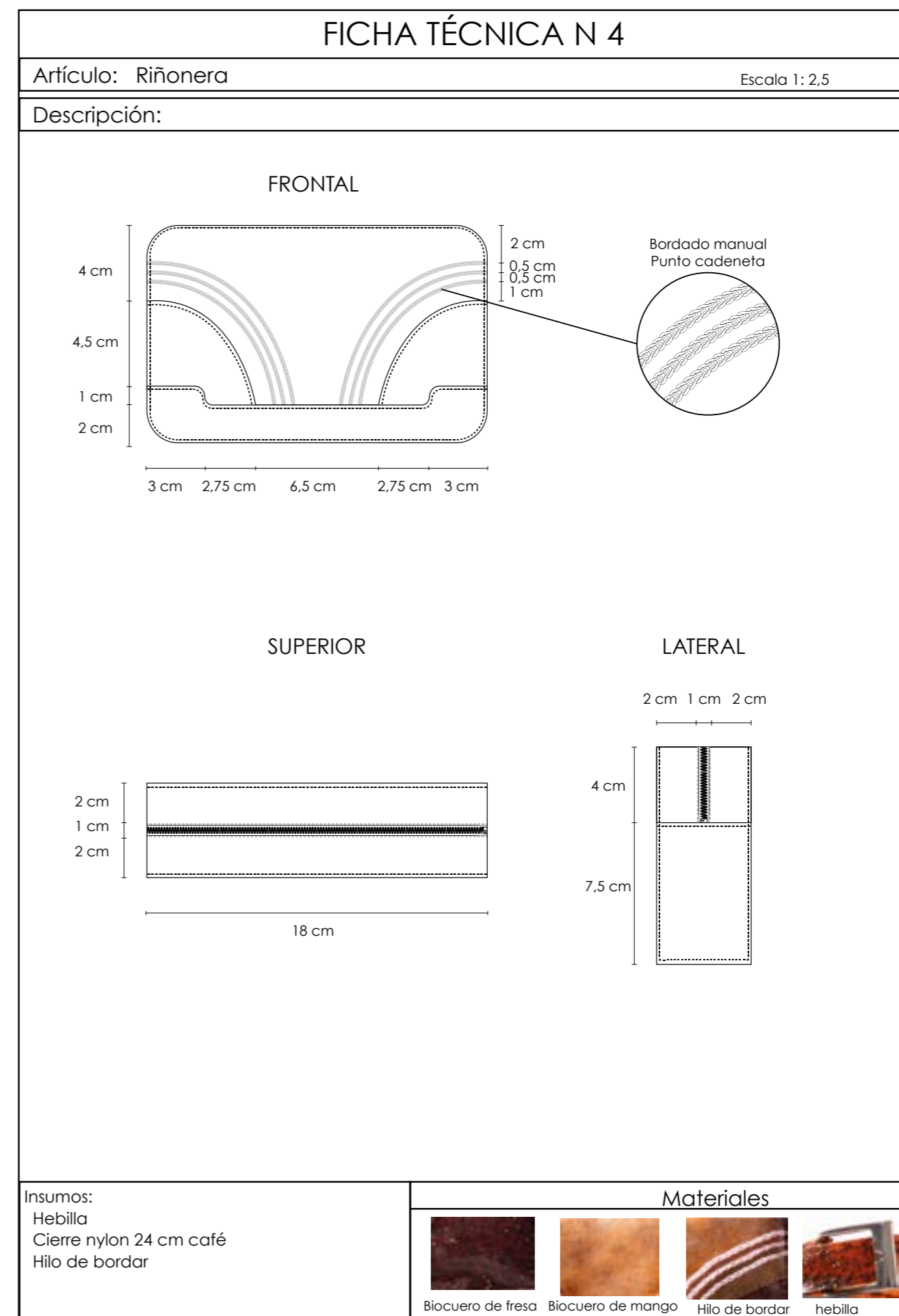
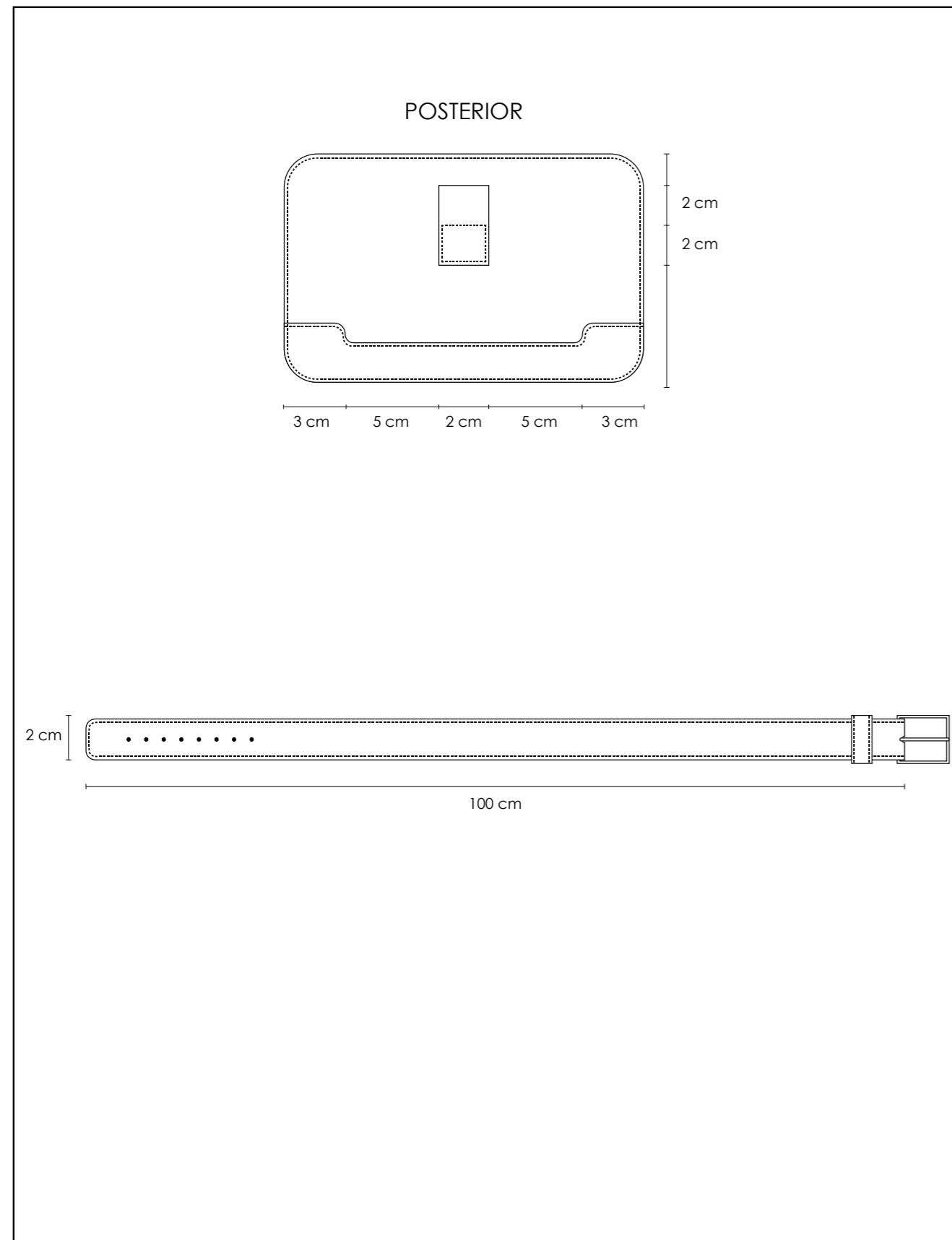


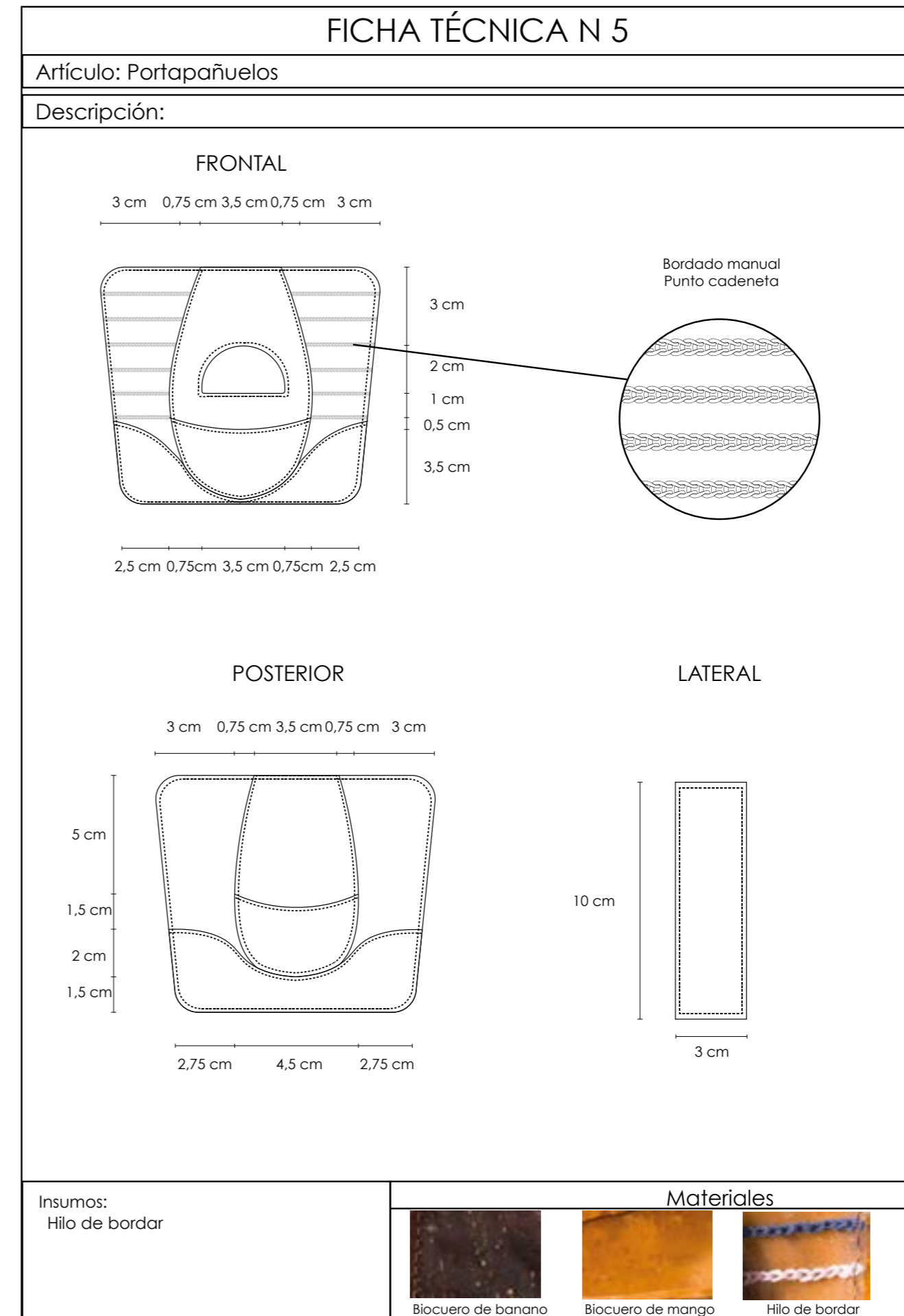
Fig. 78. Ficha técnica 9. Fuente (Autoría propia, 2021).



**Observaciones:**  
El largo de la correa es máximo de 100 cm y el sistema de cierre es de hebilla metálica h

**Costuras:**  
Máquina de columna  
Puntada de 4mm  
Aguja punta de lanza  
Hilo #40

**Fig. 78.** Ficha técnica 9. Fuente (Autoría propia, 2021).



**Fig. 79.** Ficha técnica 10. Fuente (Autoría propia, 2021).

## 5.3.4 PROCESO DE VALIDACIÓN DE PRODUCTO.

El proceso de validación del producto, estuvo guiado por la conformación de un grupo focal, donde se realizó una entrevista no estructurada con las participantes, al igual que una encuesta. Las usuarias piloto, también tuvieron la oportunidad de usar los productos, para poder emitir una opinión más real del objeto. Las encuestas y las fotografías de todo el proceso, cuentan adjuntadas en los anexos.

### ENCUESTA DE VALORACIÓN DE PRODUCTO.

#### Artículo para lucir.

Edad:

Lugar de residencia:

Ocupación:

#### VALORACIÓN ESTÉTICA.

1. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted la forma de esta pieza de vestir?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
2. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted la elección de colores de esta pieza de vestir?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
3. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted la elección de insumos (cierres, correas, adornos, etc.) que componen esta pieza de indumentaria?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
4. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted los acabados (costuras, dobladillos, detalles constructivos, etc.) que forman esta pieza de indumentaria?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
5. En conclusión, que podría decir usted en general de la parte estética del producto (observaciones, recomendaciones, aciertos o errores, etc).  

---

---

Fig. 80. Formato de encuesta 1. Fuente (Autoría propia, 2021).



#### VALORACIÓN FUNCIONAL.

1. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted el desempeño de los cierres y aladeras de la pieza de indumentaria?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
2. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted la colocación de la pieza de indumentaria sobre el cuerpo?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
3. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted el espacio que dispone la pieza de indumentaria?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
4. En una escala del uno al diez, siendo el uno el puntaje mínimo y el diez el valor más alto. ¿Cómo calificaría usted la sensación al tacto del objeto de indumentaria?  
*Ingrese en el siguiente recuadro su calificación:*
5. ¿Qué tipo de material es para usted, o a que material cree que se asemeja?  

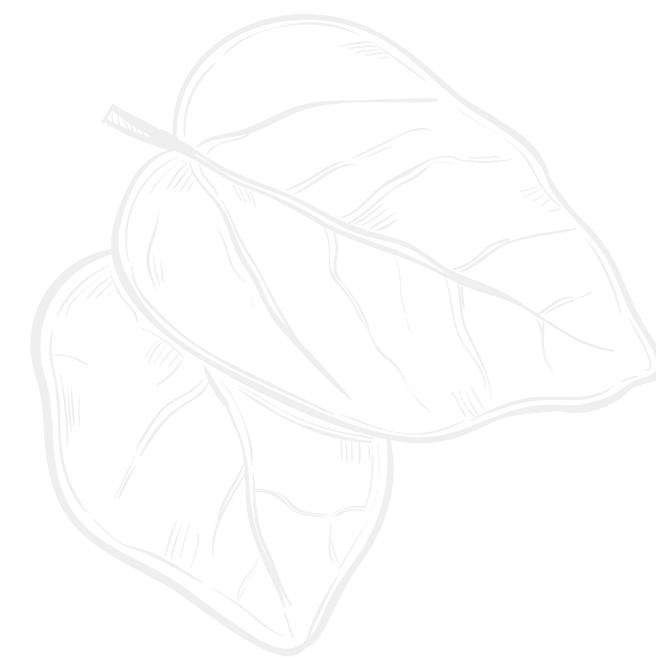
---

---
6. En conclusión, que podría decir usted en general de la parte funcional del producto (sistema de cierre, uso y colocación, sensación al tacto, capacidad, adaptabilidad, etc).  

---

---

Fig. 81. Formato de encuesta 2. Fuente (Autoría propia, 2021).



**PREGUNTAS GENERALES.**

1. ¿Sabe usted que es un biocuero?

SI

NO

2. ¿Sabía usted que este producto se elaboró con biocuero?

SI

NO

3. ¿Después de conocer el material con el que está elaborado este producto, cambio en algo la concepción que usted tuvo al inicio de su interacción con el artículo?

---

---

4. ¿Usaría usted este producto?

---

---

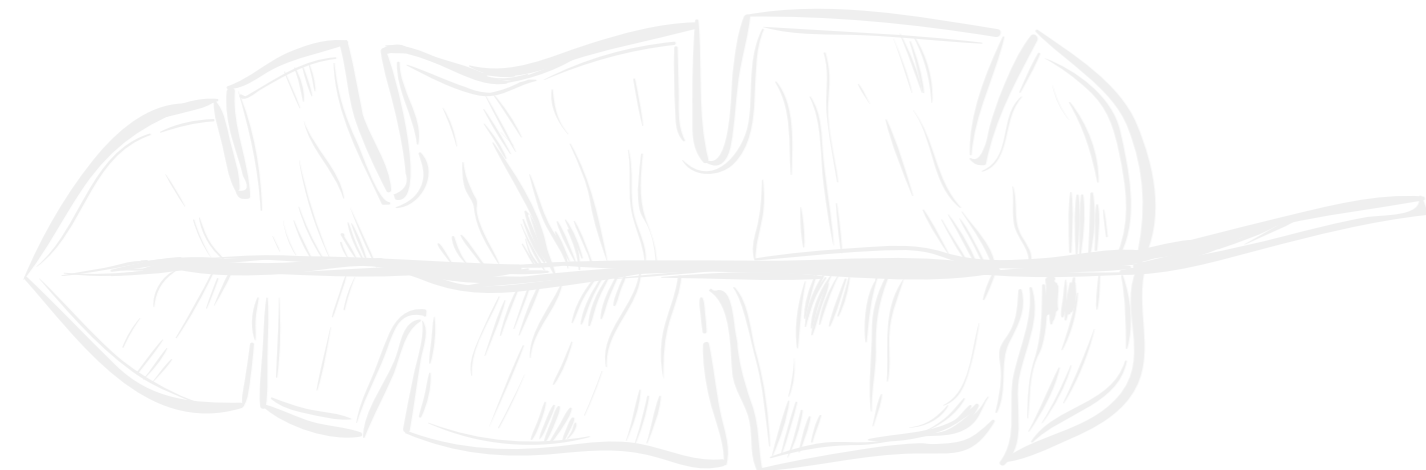


Fig. 82. Formato de encuesta 3. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 83. Usuarios de validación del producto 1. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 84. Usuarios de validación del producto 2. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 85. Usuarios de validación del producto 3. Fuente (Autoría propia, 2021).



Fig. 86. Usuarios de validación del producto 4. Fuente (Autoría propia, 2021).

En conclusión, de esta evaluación, se puede acotar, que todas las participantes del grupo focal coincidieron en que usarían este tipo de productos y que apoyan la iniciativa de innovar en materiales que sean amigables con el medio ambiente. En la interacción con el producto, hay algunos puntos a tomar en cuenta, como acabados y detalles en las costuras, que no quedan tan prolijos o son resistentes como en los cueros o cuerinas convencionales, ya que por la naturaleza del material presentan algunas fallas, mismas que se podrían solucionar, repensando el diseño y la técnica de elaboración.

Este grupo focal tuvo una buena recepción del producto, y se vieron muy interesadas en consumirlo, dicha reacción alienta a la introducción de este tipo de materiales en el panorama de indumentaria nacional.



# CONCLUSIONES

El presente trabajo de titulación pone a la mesa los biocueros de; mango, banano y fresa, para a través de la aplicación de técnicas textiles y su conversión a objetos de marroquinería, determinar si estos son aptos o no para ser considerados como materia prima en este segmento de la producción. Dando como conclusión lo siguiente:

Los biocueros receptaron mejor las técnicas textiles donde intervienen métodos de fabricación digital como; corte y grabado láser. En lo que refiere a técnicas tintóreas, en algunas experimentaciones produce debilitación del tejido, además que el acabado que ofrece no es el más idóneo, y sin contar que los productos tradicionales para ejecutar estas técnicas, por tener procedencia química contrarrestan con la esencia del material. Los bordados se conjugan muy bien con el material, aunque hay que tener cuidado en los insumos que se emplean para ejecutar dicha técnica textil, procurando usar siempre insumos biodegradables o compostables para entonar con la naturaleza del biocuero.

En lo que refiere a la convertibilidad de la materia prima, esta es similar al de un tejido convencional, ya que no es un tejido disruptor en el proceso de confección con la maquinaria convencional, aunque puede presentar problemas de daño en la flor del material en detalles constructivos.

Los biocueros son materiales que no generan contaminación, ni acumulación textil, es mas, son productos degradables. En cuanto a ello, se llegó a determinar que este tipo de tejidos comienza su proceso de degradación en climas cálidos y húmedos, ya que estas condiciones ambientales aceleran sus procesos de degradación, en cambio en climas fríos y cálidos secos, se conserva por tiempos prolongados.

Es así, que, gracias a este proceso, se puede precisar que este tipo de materiales son aptos para la elaboración de objetos de marroquinería, aunque los mismos están ligados a un cuidado y mantenimiento para prolongar su vida útil.

Este tipo de materias primas con sus respectivos cuidados, pueden transformar la realidad de una industria que año a año genera heridas que poco a poco pueden hacer colapsar nuestro ecosistema. Los biocueros permiten al usuario una conexión con los procesos naturales, ya que con ellos se puede vivir y disfrutar la experiencia de portar un producto que se modifica de acuerdo a las condiciones de su ambiente, y como la naturaleza lo hace otra vez suyo y lo lleva a la tierra, para generar un ciclo continuo.



# RECOMENDACIONES

El avance y desarrollo de nuevos materiales, se da gracias a una investigación y experimentación constante, es por ello que a continuación se detalla las siguientes recomendaciones, las cuales nacen del proceso de investigación y experimentación del presente trabajo de grado.

Es preciso que se continúe con la experimentación en el área de técnicas tintóreas, con insumos de procedencia natural para mejorar su resultado en la aplicación sobre los biocueros.

Es recomendable también comparar este tipo de materiales con otros biocueros, tanto nacionales como internacionales, y de esa manera levantar un registro real a disposición de los diseñadores y artesanos locales.

Para mejorar los acabados en las piezas confeccionadas, es recomendable utilizar el método de fabricación digital, ya que el mismo simplifica el proceso de armado y permite que las piezas se acoplen mejor sin dañar la flor del tejido.

En cuanto a los insumos, se sugiere emplear estructuras o fusionables de origen natural, para que no dañen la esencia y el principio de este tipo de materiales.

Finalmente, se recomienda tener un muestrario a disposición de diseñadores y artesanos, para que puedan conocer el material, así como también elaborar kits de experimentación para que estos puedan ser probados y conocidos por la comunidad de hacedores de marroquinería de la región.



# Bibliografía

Abrisqueta, J. (2014). Taller de marroquinería y calzado. Nicaragua: UPOLI.

Asensio, Ó. (2011). El gran libro del cuero. Barcelona: Lexus Editores Barcelona.

Bioleather. (2020). [www.bioleather.in](http://www.bioleather.in). Obtenido de <https://www.bioleather.in/>

Carrera, E. (2015). Caracterización de tejidos. Cataluña: Universitat Politècnica de Catalunya.

Carrillo, J. (21 de Octubre de 2020). BIOTEXTILES: LA REVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES. Obtenido de [lifestylekiki.com](https://lifestylekiki.com/): <https://lifestylekiki.com/moda-estilo-tendencias-cultura-ecuador/biotextiles-la-revolucion-de-los-materiales/>

DW. (22 de Diciembre de 2013). Investigación textil: Moda hecha a base de fibras de leche. Obtenido de [dw.com](https://www.dw.com/es/actualidad/s-30684): <https://www.dw.com/es/actualidad/s-30684>

Ecoinventos. (8 de Mayo de 2019). Wineleather: cuero vegetal hecho con desechos del proceso de producción del vino. Obtenido de [ecoinventos.com](https://ecoinventos.com/): <https://ecoinventos.com/wineleather-cuero-vegetal-vino/>

Ecoinventos. (20 de Enero de 2020). Diseñadoras italianas crean tela similar a la seda con cascaras de naranja. Obtenido de [ecoinventos.com](https://ecoinventos.com/): <https://ecoinventos.com/orange-fiber/>

En Estado Crudo. (25 de Noviembre de 2019). Cuero vegetal, una sorprendente innovación que cambiará nuestra forma de vestir-. Obtenido de [enestadocrudo.com](https://www.enestadocrudo.com/): <https://www.enestadocrudo.com/cuero-vegetal/>

Fashion United.es. (2018). Tejidos innovadores y sostenibles: Cuero de hongos. Obtenido de Moda Argentina: <https://www.caiindumentaria.com.ar/plataforma/tejidos-innovadores-sostenibles-cuero-de-hongos/#:~:text=Las%20ventajas%20del%20cuero%20de%20hongos&text=Es%20visualmente%20similar%20al%20cuero.altamente%20absorbentes%20%20antibacterianas%20y%20antis%20C3%A9pt>

FashionUnited. (5 de Agosto de 2016). Innovación textil: Tejidos para un futuro más sostenible. Obtenido de FashionUnited: <https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacio-n-textil-tejidos-para-un-futuro-ma-s-sostenible/2016080522675>

Fernández, V. (26 de Junio de 2017). Qué es la marroquinería. Obtenido de [ferpiel.com](https://www.ferpiel.com/): <https://www.ferpiel.com/que-es-la-marroquineria/>

García, P. (23 de Enero de 2018). Los nuevos materiales sustentables dentro de la industria textil. Obtenido de The Circular Project Shop: <https://thecircularproject.com/2018/01/23/materiales-sustentables-tejidos-sostenibles/>

González, L. F. (2013). Materiales y servicios en reparación de calzado y Marroquinería. IC Editorial.

Hallett, C., & Johnston, A. (2010). Fabric for fashion. London: Laurence King Publishing Ltd.

Hash Marihuana & Hemp Museum. (s.f.). Fibra de cáñamo industrial. Obtenido de Hash Marihuana & Hemp Museum: <https://hashmuseum.com/es/conocimiento-del-cannabis/canamo-industrial/fibra-de-canamo-industrial/>

Hendriks, V. (8 de Septiembre de 2017). Innovación en Textiles Sustentables: Banana Fibre. Obtenido de Fashion United: <https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-en-textiles-sustentables-banana-fibre/2017090824373>

Hisour. (28 de Marzo de 2021). MODELADO Y FABRICACIÓN DIGITAL. Obtenido de [hisour.com](https://www.hisour.com/es/digital-modeling-and-fabrication-40693/): <https://www.hisour.com/es/digital-modeling-and-fabrication-40693/>

Interesynergia. (2020). Piel vegetal. Las diez alternativas más impresionantes. Obtenido de [intersynergia.com](https://intersynergia.com/): <https://intersynergia.com/las-diez-mejores-pieles-vegetales/>



Jenkyn Jones, S. (2014). Diseño de modas. España: Blume.

Merchan, N. (30 de diciembre de 2020). Bio. (D. Bueno, Entrevistador)

Mundo Textil. (6 de Noviembre de 2017). Fibras de Bambú. Obtenido de [mundotextilmag.com.ar](https://mundotextilmag.com.ar/): <https://mundotextilmag.com.ar/fibras-de-bambu/#:~:text=El%20Bamb%C3%BA%20es%20una%20Fibra,rayos%20ultravioleta%20absorbente%20y%20confortable.&text=El%20bamb%C3%BA%20puede%20ser%20hilado,otras%20Fibras%20de%20Celulosa%20Regenerada>

Pintulac. (29 de Marzo de 2021). Cemento de contacto africano. Obtenido de [pintulac.com](https://www.pintulac.com.ec/): <https://www.pintulac.com.ec/cemento-de-contacto-africano-3-78lt>

Primicias. (12 de noviembre de 2020). Sostenibles y futuristas, así son los diseños de Felipe Fiallo. Obtenido de Primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/sostenibles-futuristas-disenos-felipe-fiallo/>

Real Academia Española. (2020). Real academia española. Obtenido de <https://dle.rae.es/marroquiner%C3%ADa>

Rey, P. (4 de Enero de 2021). Sostenibilidad: Textiles sustentables: de ellos depende el futuro de la moda (y del planeta). Obtenido de América Retail: <https://www.america-retail.com/sostenibilidad/sostenibilidad-textiles-sustentables-de-ellos-depende-el-futuro-de-la-moda-y-del-planeta/>

Ruelas, A. (29 de Marzo de 2021). ¿Cuál es el mejor pegamento para cuero? Obtenido de [pegamento.org](https://www.pegamento.org/): <https://www.pegamento.org/mejor-pegamento-para-cuero/>

Rus, N. (15 de Octubre de 2020). Cuero de hongos: ¿una alternativa sostenible y vegana a la piel animal? Obtenido de [dw.com](https://www.dw.com/es/cuero-de-hongos-una-alternativa-sostenible-y-vegana-a-la-piel-animal/a-54931392): <https://www.dw.com/es/cuero-de-hongos-una-alternativa-sostenible-y-vegana-a-la-piel-animal/a-54931392>

Salinas, E. (2019). Experimentación y diseño de bases textiles con la técnica de ebru art. Cuenca: Universidad de Azuay.

Sorger, R., & Udale, J. (2007). Principios básicos del diseño de moda. España : Gustavo Gili.

Textiles-Tejidos. (s.f.). Cómo hacer fibra de coco textil y cuáles son sus usos. Obtenido de [Rextiles-Tejidos](https://www.textiles-tejidos.net/fibras/fibra-coco/): <https://www.textiles-tejidos.net/fibras/fibra-coco/>

The Sustainable Angle. (s.f.). Sustainability. Obtenido de Future Fabrics Expo: <https://www.futurefabricsvirtualexpo.com/sustainability/>

Udale, J. (2014). Diseño Textil Tejidos Y Tecnicas. España: Gustavo Gili.

Vargas, S. (2 de Marzo de 2020). Dos mexicanos crean "piel" a base de nopal para fomentar la moda sostenible. Obtenido de [mymodernmet.com](https://mymodernmet.com/): <https://mymodernmet.com/es/piel-vegana-nopal-desserto/#:~:text=Adri%C3%A1n%20L%C3%B3pez%20Velarde%20y%20Marte,provenientes%20del%20estado%20de%20Zacatecas>

Veggani. (s.f.). Our Vegan Materials. Obtenido de [veggani.com](https://www.veggani.com/): <https://www.veggani.com/pages/materials>

Villami, C. (2015). El cuero y sus características. SENA.



# Referencias



Abrisqueta, J. (2014). Taller de marroquinería y calzado. Nicaragua: UPOLI.

Asensio, Ó. (2011). El gran libro del cuero. Barcelona: Lexus Editores Barcelona.

Bioleather. (2020). [www.bioleather.in](https://www.bioleather.in/). Obtenido de <https://www.bioleather.in/>

Carrera, E. (2015). Caracterización de tejidos. Cataluña: Universitat Politècnica de Catalunya.

Carrillo, J. (21 de Octubre de 2020). BIOTEXTILES: LA REVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES. Obtenido de [lifestylekiki.com](https://lifestylekiki.com/): <https://lifestylekiki.com/moda-estilo-tendencias-cultura-ecuador/biotextiles-la-revolucion-de-los-materiales/>

DW. (22 de Diciembre de 2013). Investigación textil: Moda hecha a base de fibras de leche. Obtenido de [dw.com](https://www.dw.com/es/actualidad/s-30684): <https://www.dw.com/es/actualidad/s-30684>

Ecoinventos. (8 de Mayo de 2019). Wineleather: cuero vegetal hecho con desechos del proceso de producción del vino. Obtenido de [ecoinventos.com](https://ecoinventos.com/): <https://ecoinventos.com/wineleather-cuero-vegetal-vino/>

Ecoinventos. (20 de Enero de 2020). Diseñadoras italianas crean tela similar a la seda con cascaras de naranja. Obtenido de [ecoinventos.com](https://ecoinventos.com/): <https://ecoinventos.com/orange-fiber/>

En Estado Crudo. (25 de Noviembre de 2019). Cuero vegetal, una sorprendente innovación que cambiará nuestra forma de vestir-. Obtenido de [enestadocrudo.com](https://www.enestadocrudo.com/): <https://www.enestadocrudo.com/cuero-vegetal/>

Fashion United.es. (2018). Tejidos innovadores y sostenibles: Cuero de hongos. Obtenido de [Moda Argentina](https://www.caiindumentaria.com.ar/plataforma/tejidos-innovadores-sostenibles-cuero-de-hongos/#:~:text=Las%20ventajas%20del%20cuero%20de%20hongos&text=Es%20visualmente%20similar%20al%20cuero.altamente%20absorbentes%2C%20antibacterianas%20y%20antis%20C3%A9pt): <https://www.caiindumentaria.com.ar/plataforma/tejidos-innovadores-sostenibles-cuero-de-hongos/#:~:text=Las%20ventajas%20del%20cuero%20de%20hongos&text=Es%20visualmente%20similar%20al%20cuero.altamente%20absorbentes%2C%20antibacterianas%20y%20antis%20C3%A9pt>

FashionUnited. (5 de Agosto de 2016). Innovación textil: Tejidos para un futuro más sostenible. Obtenido de [FashionUnited](https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-n-textil-tejidos-para-un-futuro-mas-sostenible/2016080522675): <https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-n-textil-tejidos-para-un-futuro-mas-sostenible/2016080522675>

Fernández, V. (26 de Junio de 2017). Qué es la marroquinería. Obtenido de [ferpiel.com](https://www.ferpiel.com/): <https://www.ferpiel.com/que-es-la-marroquineria/>

García, P. (23 de Enero de 2018). Los nuevos materiales sustentables dentro de la industria textil. Obtenido de [The Circular Project Shop](https://thecircularproject.com/2018/01/23/materiales-sustentables-tejidos-sostenibles/): <https://thecircularproject.com/2018/01/23/materiales-sustentables-tejidos-sostenibles/>

González, L. F. (2013). Materiales y servicios en reparación de calzado y Marroquinería. IC Editorial.

Hallett, C., & Johnston, A. (2010). Fabric for fashion. London: Laurence King Publishing Ltd.

Hash Marihuana & Hemp Museum. (s.f.). Fibra de cáñamo industrial. Obtenido de [Hash Marihuana & Hemp Museum](https://hashmuseum.com/es/conocimiento-del-cannabis/canamo-industrial/fibra-de-canamo-industrial/): <https://hashmuseum.com/es/conocimiento-del-cannabis/canamo-industrial/fibra-de-canamo-industrial/>

Hendriksz, V. (8 de Septiembre de 2017). Innovación en Textiles Sustentables: Banana Fibre. Obtenido de [Fashion United](https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-en-textiles-sustentables-banana-fibre/2017090824373): <https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-en-textiles-sustentables-banana-fibre/2017090824373>

Hisour. (28 de Marzo de 2021). MODELADO Y FABRICACIÓN DIGITAL. Obtenido de [hisour.com](https://www.hisour.com/es/digital-modeling-and-fabrication-40693/): <https://www.hisour.com/es/digital-modeling-and-fabrication-40693/>

Interesynergia. (2020). Piel vegetal. Las diez alternativas más impresionantes. Obtenido de [intersynergia.com](https://intersynergia.com/las-diez-mejores-pieles-vegetales/): <https://intersynergia.com/las-diez-mejores-pieles-vegetales/>

Jenkyn Jones, S. (2014). Diseño de modas. España: Blume.

Merchan, N. (30 de diciembre de 2020). Bio. (D. Bueno, Entrevistador)

Mundo Textil. (6 de Noviembre de 2017). Fibras de Bambú. Obtenido de [mundotextilmag.com.ar](https://mundotextilmag.com.ar/fibras-de-bambu/#:~:text=El%20Bamb%C3%BA%20es%20una%20Fibra,rayos%20ultravioleta%2C%20absorbente%20y%20confortable.&text=El%20bamb%C3%BA%20puede%20ser%20hilado,otras%20Fibras%20de%20Celulosa%20Regenerada): <https://mundotextilmag.com.ar/fibras-de-bambu/#:~:text=El%20Bamb%C3%BA%20es%20una%20Fibra,rayos%20ultravioleta%2C%20absorbente%20y%20confortable.&text=El%20bamb%C3%BA%20puede%20ser%20hilado,otras%20Fibras%20de%20Celulosa%20Regenerada>

Pintulac. (29 de Marzo de 2021). Cemento de contacto africano. Obtenido de [pintulac.com](https://www.pintulac.com/ec/cemento-de-contacto-africano-3-78lt): <https://www.pintulac.com/ec/cemento-de-contacto-africano-3-78lt>

Primicias. (12 de noviembre de 2020). Sostenibles y futuristas, así son los diseños de Felipe Fiallo. Obtenido de [Primicias.ec](https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/sostenibles-futuristas-disenos-felipe-fiallo/): <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/sostenibles-futuristas-disenos-felipe-fiallo/>

Real Academia Española. (2020). Real academia española. Obtenido de <https://dle.rae.es/marroquiner%C3%ADa>

Rey, P. (4 de Enero de 2021). Sostenibilidad: Textiles sustentables: de ellos depende el futuro de la moda (y del planeta). Obtenido de [América Retail](https://www.america-retail.com/sostenibilidad/sostenibilidad-textiles-sustentables-de-ellos-depende-el-futuro-de-la-moda-y-del-planeta/): <https://www.america-retail.com/sostenibilidad/sostenibilidad-textiles-sustentables-de-ellos-depende-el-futuro-de-la-moda-y-del-planeta/>

Ruelas, A. (29 de Marzo de 2021). ¿Cuál es el mejor pegamento para cuero? Obtenido de [pegamento.org](https://www.pegamento.org/mejor-pegamento-para-cuero/): <https://www.pegamento.org/mejor-pegamento-para-cuero/>

Rus, N. (15 de Octubre de 2020). Cuero de hongos: ¿una alternativa sostenible y vegana a la piel animal? Obtenido de [dw.com](https://www.dw.com/es/cuero-de-hongos-una-alternativa-sostenible-y-vegana-a-la-piel-animal/a-54931392): <https://www.dw.com/es/cuero-de-hongos-una-alternativa-sostenible-y-vegana-a-la-piel-animal/a-54931392>

Salinas, E. (2019). Experimentación y diseño de bases textiles con la técnica de ebru art. Cuenca: Universidad de Azuay.

Sorger, R., & Udale, J. (2007). Principios básicos del diseño de moda. España : Gustavo Gili.

Textiles-Tejidos. (s.f.). Cómo hacer fibra de coco textil y cuáles son sus usos. Obtenido de [Rextiles-Tejidos](https://www.textiles-tejidos.net/fibras/fibra-coco/): <https://www.textiles-tejidos.net/fibras/fibra-coco/>

The Sustainable Angle. (s.f.). Sustainability. Obtenido de [Future Fabrics Expo](https://www.futurefabricsvirtualexpo.com/sustainability/): <https://www.futurefabricsvirtualexpo.com/sustainability/>

Udale, J. (2014). Diseño Textil Tejidos Y Tecnicas. España: Gustavo Gili.

Vargas, S. (2 de Marzo de 2020). Dos mexicanos crean "piel" a base de nopal para fomentar la moda sostenible. Obtenido de [mymodernmet.com](https://mymodernmet.com/es/piel-vegana-nopal-desserto/#:~:text=Adri%C3%A1n%20L%C3%B3pez%20Velarde%20y%20Marte,provenientes%20del%20estado%20de%20Zacatecas): <https://mymodernmet.com/es/piel-vegana-nopal-desserto/#:~:text=Adri%C3%A1n%20L%C3%B3pez%20Velarde%20y%20Marte,provenientes%20del%20estado%20de%20Zacatecas>

Veggani. (s.f.). Our Vegan Materials. Obtenido de [veggani.com](https://www.veggani.com/pages/materials): <https://www.veggani.com/pages/materials>

Villami, C. (2015). El cuero y sus características. SENA.







# ANEXO

## ANEXOS 1 ENTREVISTAS.

Para dar contexto al proyecto de investigación sobre los biocueros en Ecuador, se recurrió a realizar entrevistas no estructuradas para levantar información de estos materiales en el panorama nacional.

La entrevista se realizó a tres personas que trabajaron o están trabajando en el desarrollo de los mismos. El medio empleado para realizar dicha entrevista, fue a través de llamada telefónica, en la cual se mantuvo una conversación en base a tres preguntas claves:

- 1.¿Considera usted que los biocueros son viables para su uso dentro de la industria de indumentaria y moda?
- 2.¿Cuál cree que sería el impacto que tendría este tipo de materiales en los actores que son parte de la industria de indumentaria y moda?
- 3.¿Considera usted que el consumidor ecuatoriano está preparado para aceptar productos con origen en biocueros?

Además de las preguntas descritas, se entablo una conversación orgánica con los entrevistados para conocer más a fondo su experiencia con este tipo de materiales. Las opiniones levantadas de dichas platicas serán transcritas a continuación.

**Cristina Muñoz.**  
**Diseñadora, Coordinadora D. Lab de la Universidad San Francisco de Quito.**

Sobre los biocueros, expuso lo siguiente:

“En general ahora los biomateriales están en un proceso de experimentación para evaluar sus posibles usos, tanto como para empaques o para el mundo de la indumentaria, me parece que tanto para Ecuador como para otros países podría ser aplicable, pero necesitamos reinventar ciertos procesos para que eso suceda. Por ejemplo, no tienen tanta duración y la gente pregunta si resiste lavadora o si puede escalarse, yo creo que también podemos tratar de cambiar la concepción de las cosas, del cómo funciona la industria. Entonces podemos pensar que la gente cultive sus materiales y que haya centros cercanos donde se hagan los materiales con materia prima con desperdicios industriales, agroindustriales o por ejemplo utilizando residuos, pero necesitamos crear un sistema que permita eso de manera más eficiente, y por ahora el proceso está más en laboratorio...Si bien un biomaterial puede resistir al agua ,puede tener cualidades increíbles, pero aún falta llegar al punto del escalamiento y pueda suceder realmente que se use residuos y no llegar a lo mismo de siempre que es cultivar para producir, hay que evitar los cultivos. Y es simplemente que los biomateriales utilicen residuos, con materiales locales, es necesario pensar que no tiene que venir ese material de otro lugar, sino utilizar recursos propios de la zona, lo que tengo localmente... es necesario pensar en muchas cosas para que este tipo de materiales cambie el modelo existente...si puede aplicarse a la moda y a la indumentaria, pero aún queda mucho por recorrer...”

Aún no estamos listos para realmente cambiar la manera en cómo nosotros concebimos un biomaterial, se necesita de una gran inversión, estamos listos ahora para crear soluciones que realmente reemplace este estilo de vida, tiene que cambiar muchas cosas, para que un biomaterial se pueda insertar en la moda, se tiene que cambiar los procesos, se necesita ser mucho más circular”



**Ninoska Merchán.**  
**Diseñadora Textil y Moda, Docente y CEO de NINO ESTUDIO.**

“Realmente si considero la viabilidad dentro de estos productos en el panorama nacional, personalmente ya son alrededor de 3 años que trabajo con este tipo de materiales y he podido trabajar con artesanos en la construcción de artículos que toman como base a los biocueros, es interesante las posibilidades que este tipo de materiales puede brindar dentro de la industria, el hecho de que en mi caso, estos sean producidos con desechos de granjas y mercados expendedoras de fruta le hacen un producto más amigable con el medio ambiente.

El impacto de los mismos dentro de la industria a mi parecer en el rubro de creativos sería muy importante, ya que como diseñadores siempre estamos en la búsqueda de nuevas bases textiles, en cuanto al consumidor, le puede resultar un poco difícil de adaptarse, ya que mantener una pieza de biocuero es diferente a los cuidados que se le da a un objeto de diseño convencional, creería que antes de introducir al mercado, sería conveniente testearlos con grupos focales e incluir en el producto un manual de uso.

Hay un grupo creciente de usuarios que se alinean a lo sustentable y creo que este producto dentro de ese sector tendría gran acogida, siempre y cuando enseñándoles a cuidar el objeto”

**Nelson Dueñas.**  
**Micólogo Investigador, director de MycoMaker.**

“Yo considero que son viables, en este caso particular de micelio logra tener las características mínimas para ser usado como cuero, en la indumentaria como textil, y hay muchas variables, en desarrollo tecnológico se puede hacer muchísimo más, no solo lograr las condiciones óptimas mínimas necesarias para que el cuero sea aceptado en la industria, sino también mejorar muchísimo sus propiedades, que es algo que no se puede hacer con el cuero tradicional tan fácilmente, en cambio el biocuero es algo que puede ser diseñable porque sale de un organismo vivo que uno puede manipular sus condiciones de crecimiento y los factores que generan una u otra propiedad en el material y eso genera una versatilidad tremenda al momento de diseñar un material en este caso un cuero, por ello es totalmente viable y es cuestión de invertir en investigación y desarrollo.

El impacto es muy fuerte, hace poco nos invitaron a un evento de micología de hongos, en el cual fueron invitados a dar una charla varios directores o fundadores que hacen cuero en estados unidos y ya se están relacionando estas empresas con marcas famosas de la moda, marcas que están asociadas con gente reconocida dentro de la industria de la moda, y el impacto que está generando es tremenda, más allá de ser una cosa rara la manera en la que se presenta esta opción al mercado es muy interesante y apegada a la moda de lujo, a un entendimiento distinto del lujo, más sustentable, amigable con la naturaleza. Ya no es una hipótesis ya se está haciendo en otras marcas. Yo considero que el ecuatoriano si está preparado para aceptar a nivel conceptual, a nivel de usabilidad, a nivel de poder comprar y no sentir como algo raro. Lo que, si el consumidor ecuatoriano es muy sensible al costo, de cuánto cuesta este producto y por ahora estos materiales se están escalando y aunque ya tienen una inversión interesante esto sucede en países del extranjero. En Ecuador, no está pasando eso necesariamente por ello los costos del producto no son muy económicos y por el tema de costos, el consumidor ecuatoriano no estaría tan de acuerdo”





# ANEXO



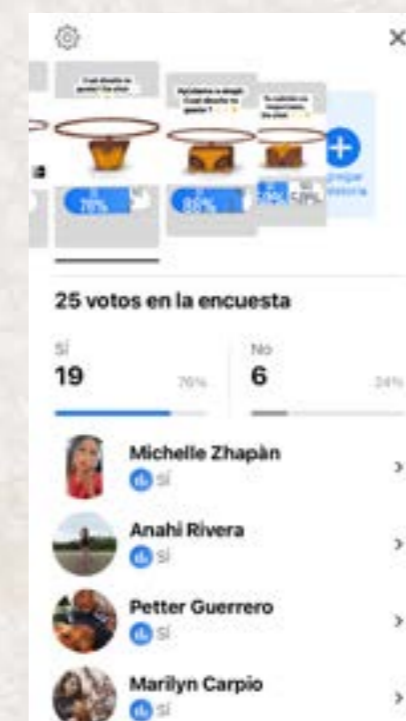
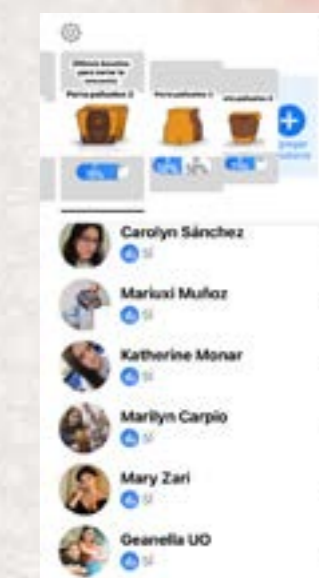
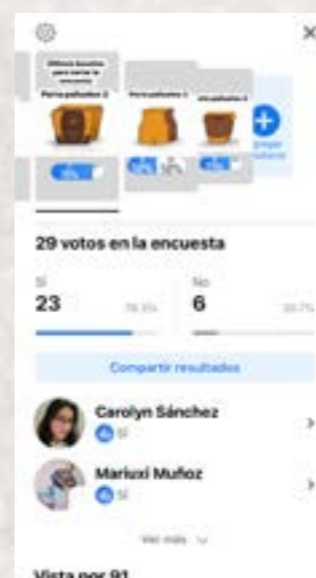
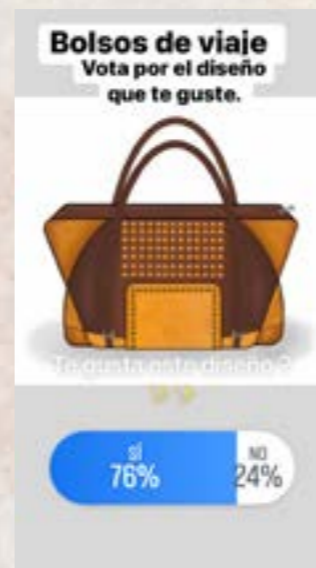
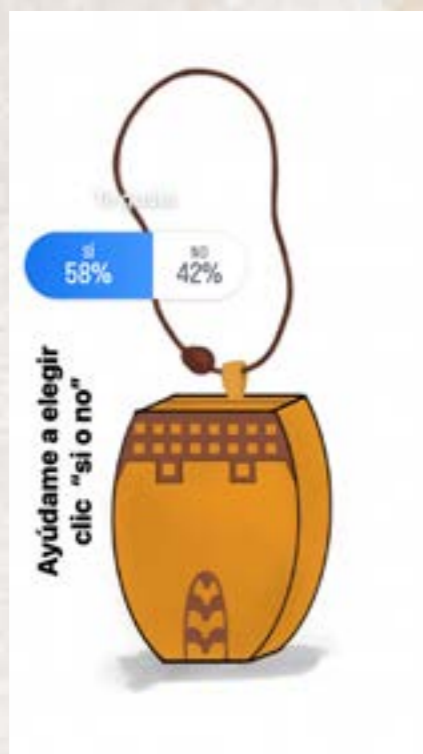
## ANEXOS 2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE GRUPO FOCAL





# ANEXO

## ANEXOS 4: ENCUESTA POR REDES SOCIALES





# ANEXO



## Abstract of the project

**Title of the project** Experimentation of technical textiles in bio-leather made from mango, strawberry and mango.

**Project subtitle**

The production of leather goods leaves a very deep footprint on the planet. Year after year, these pieces end up in garbage dumps causing textile accumulation, not counting the cruelty with which the raw material is obtained. That is why this research work carried out an analysis, application of textile techniques, evaluation of experimentation and validation of mango, strawberry and banana bio-leathers for their implementation as an alternative for the production of leather goods. For that reason, they were used in the construction of six leather goods, which exemplify its behavior and performance in this area.

**Keywords** Sustainable, ethical, innovation, ecology, biomaterials.

**Student** Bueno Armijos Dania Gisella

**ID** 0920141553

**Code**

75754

**Director** Dis. Manuel Eduardo Villalta Ayala, Mgt.

**Co-director:**

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

**Revisor:**

Karina Durán Andrade

**N°. Cédula Identidad**

010260367-7





# MUESTRARIO DE EXPERIMENTACIONES

**AUTOR**

DANIA GISELLA BUENO ARMIJOS

CUENCA - ECUADOR - 2021



El presente muestrario, registra un proceso experimental, el cual se desarrolló en el trabajo de titulación denominado **“EXPERIMENTACIÓN DE TÉCNICAS TEXTILES EN BIOCUEROS ELABORADOS A PARTIR DE MANGO, FRESA Y BANANO”** cuenta con un total de (33) muestras de biocuero, en las cuales se aplicó distintas técnicas textiles.

Cada una de las muestras cuenta con información que describe el resultado de las pruebas a las cuales fueron sometidas, así también como otros detalles técnicos que amplían la información sobre este tipo de materiales.

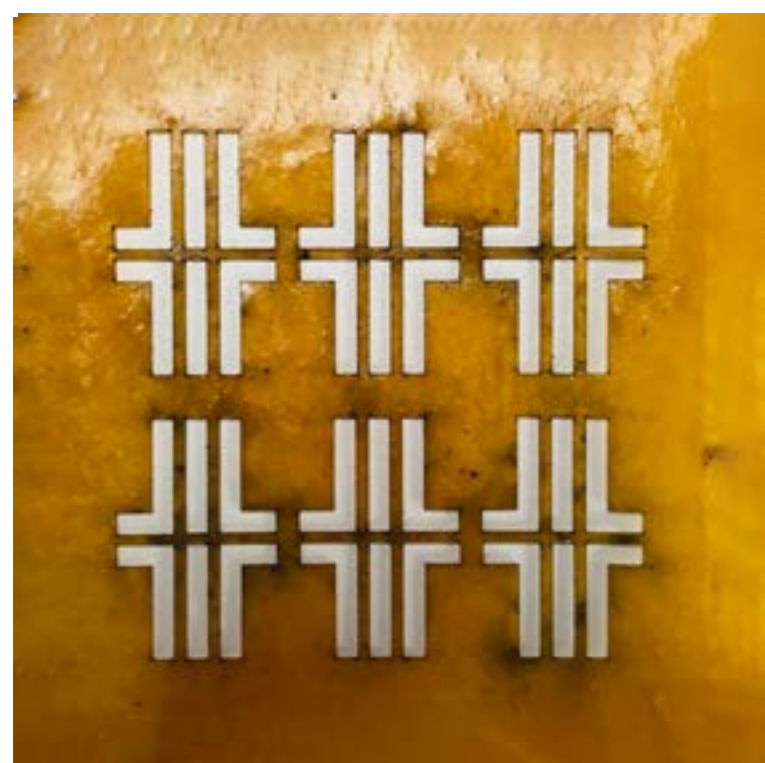
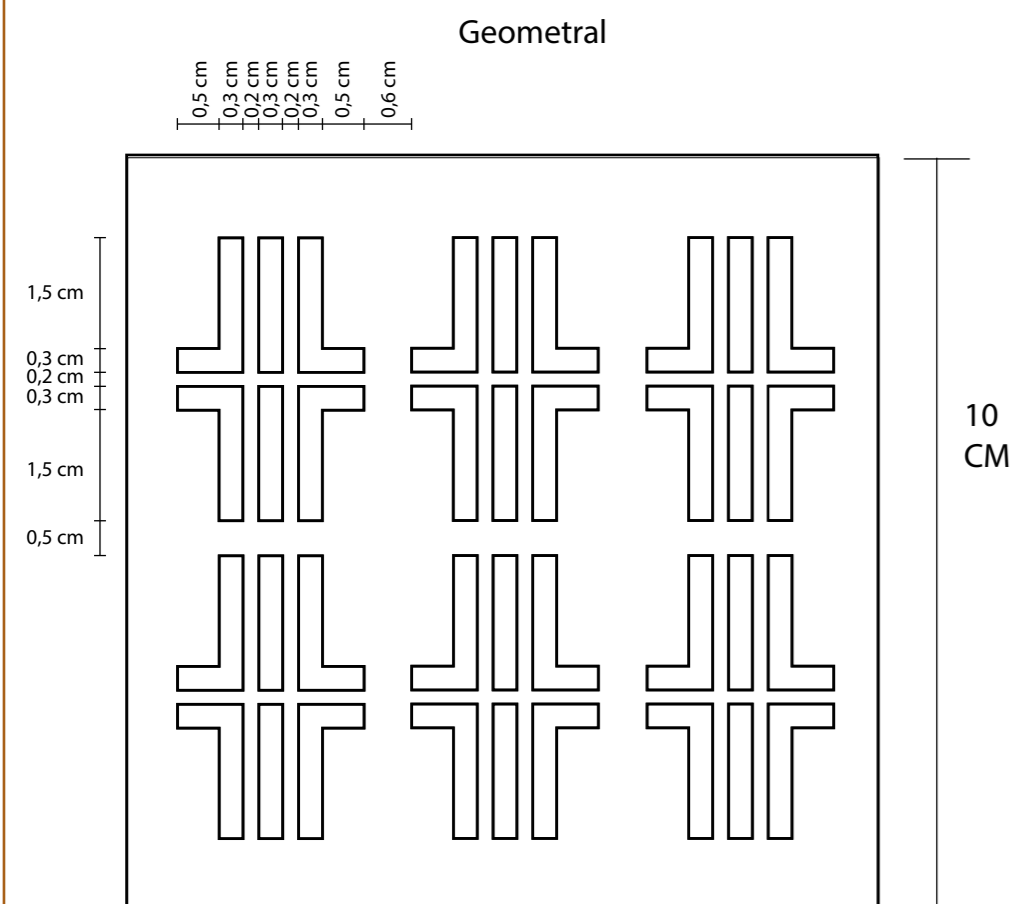


Experimentación # 1

Material: Biocuero de mango pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser

Tiempo: 24 segundos

Velocidad : 80 mm

Potencia 100 watt

Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho


Peso: ligero 19 gr

Caída: baja caída

Elasticidad: Media baja

Grosor: delgado 0.2 mm

Distorsión: Baja

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38 %	
		Y 97 %	
		K 3 %	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

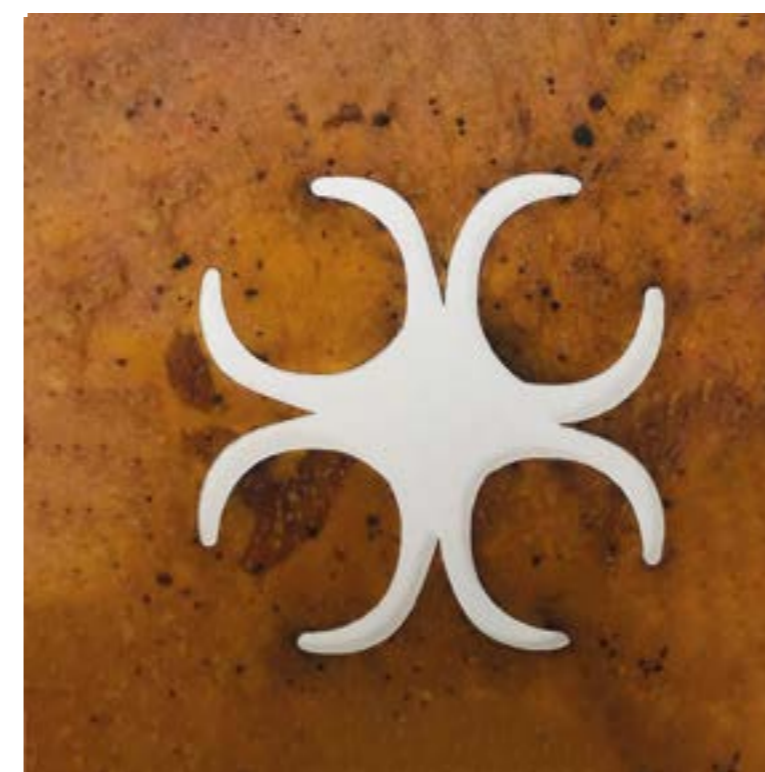
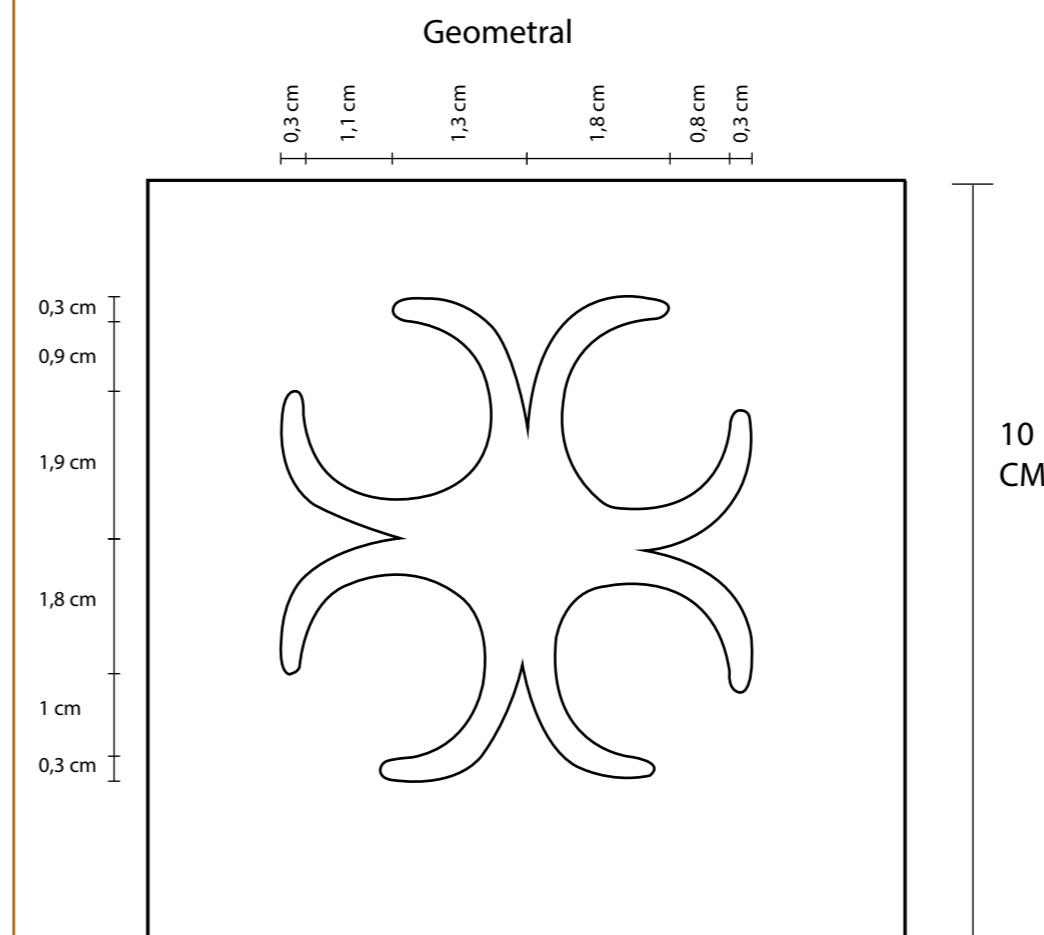
Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Experimentación # 2

Material: Biocuero de mango corteza y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser

Tiempo: 9 segundos

Velocidad : 80 mm

Potencia 100 watts

Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho


Peso: ligero 19 gr

Caída: baja caída

Elasticidad: Media baja

Grosor: delgado 0.2 mm

Distorsión: Baja

CROMÁTICA	Color curcuma	C 30%	
		M 68 %	
		Y 100 %	
		K 31 %	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango corteza y pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

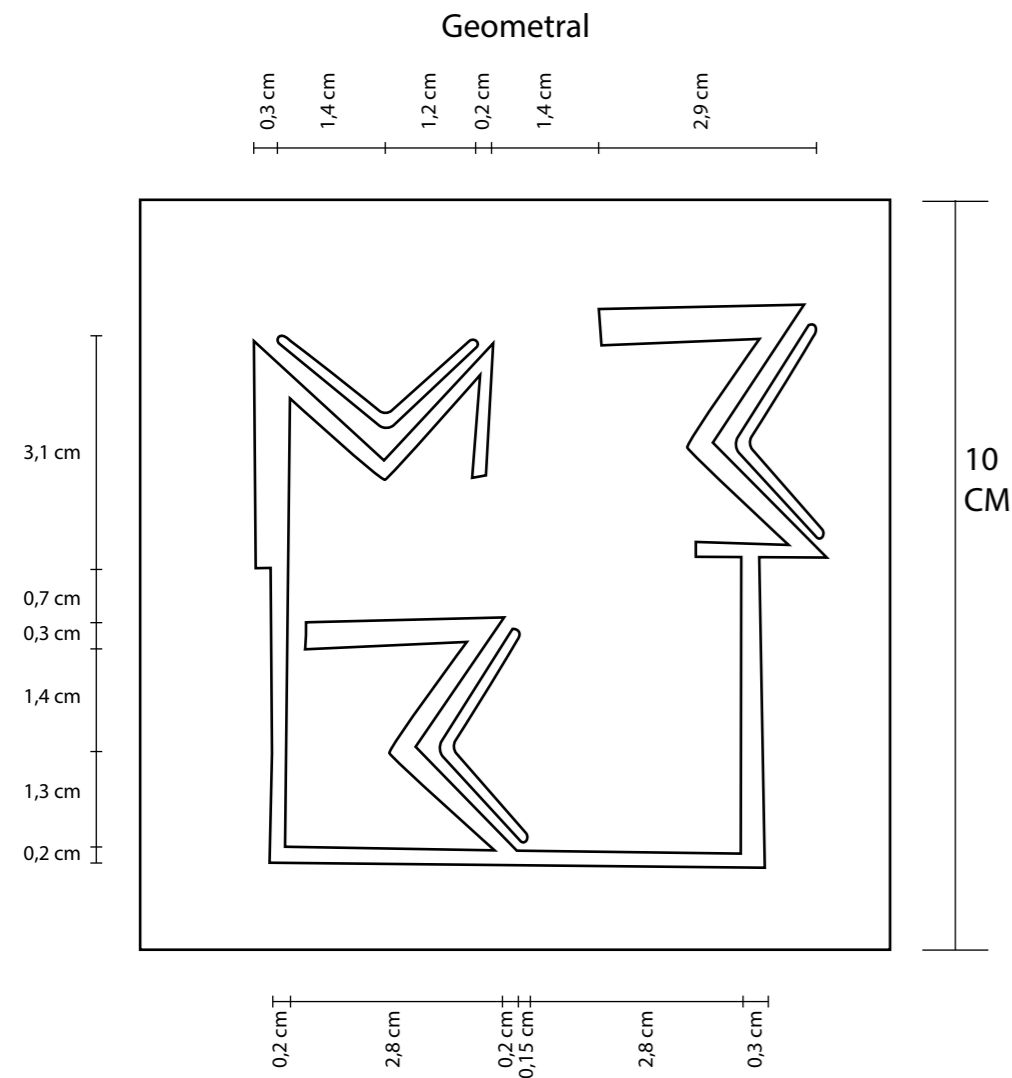
Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Experimentación # 3


Material: Biocuero de mango pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 24 segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

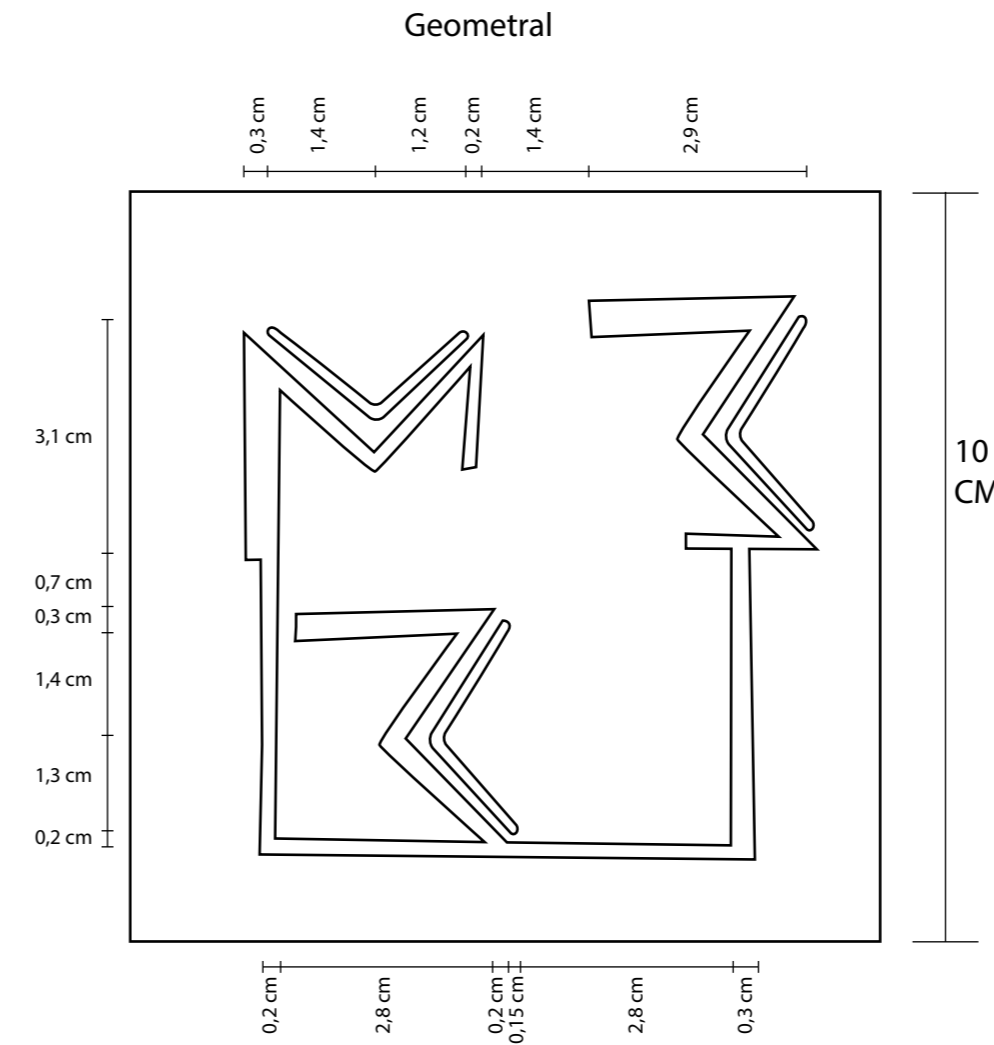


Experimentación # 4


Material: Biocuero de banana pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 24 segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color café	C 31%	
		M 63%	
		Y 75%	
		K 32%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de banana pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.



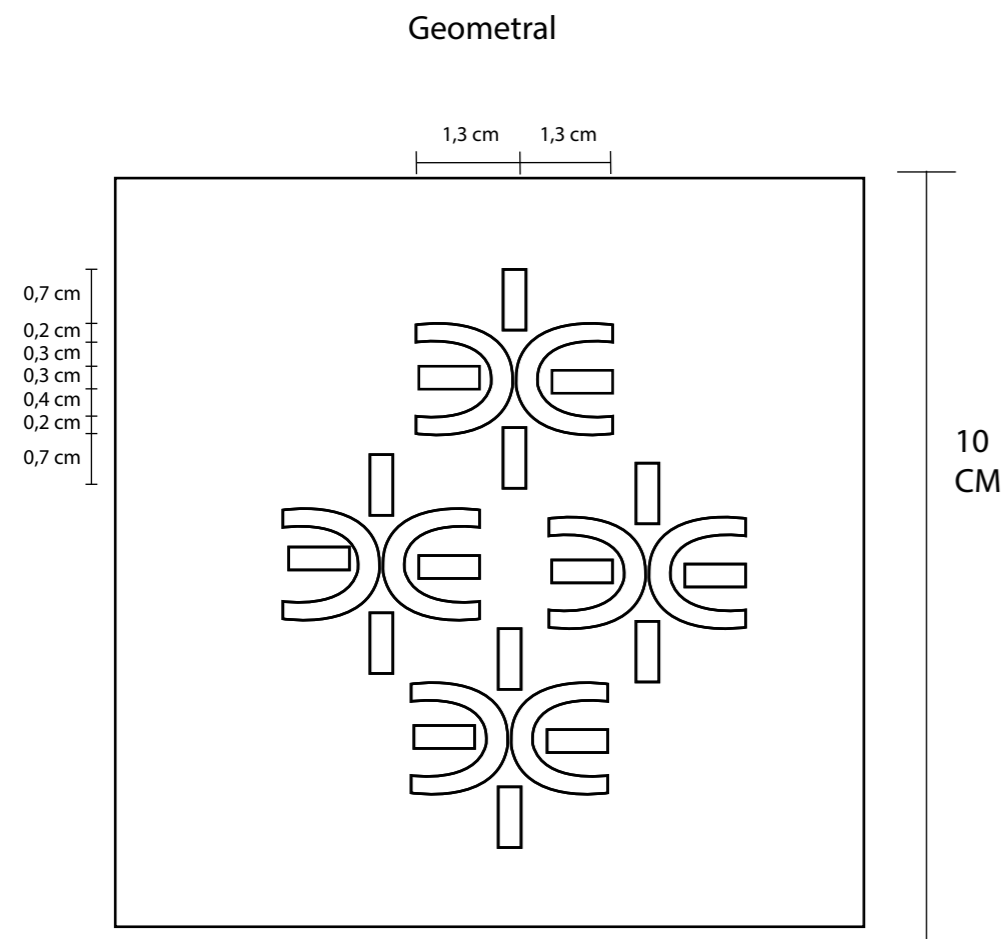


Experimentación # 5

Material: Biocuero de banano corteza y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 24 segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color cafe	C 63%	
		M 67 %	
		Y 55 %	
		K 69%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de banano corteza y pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

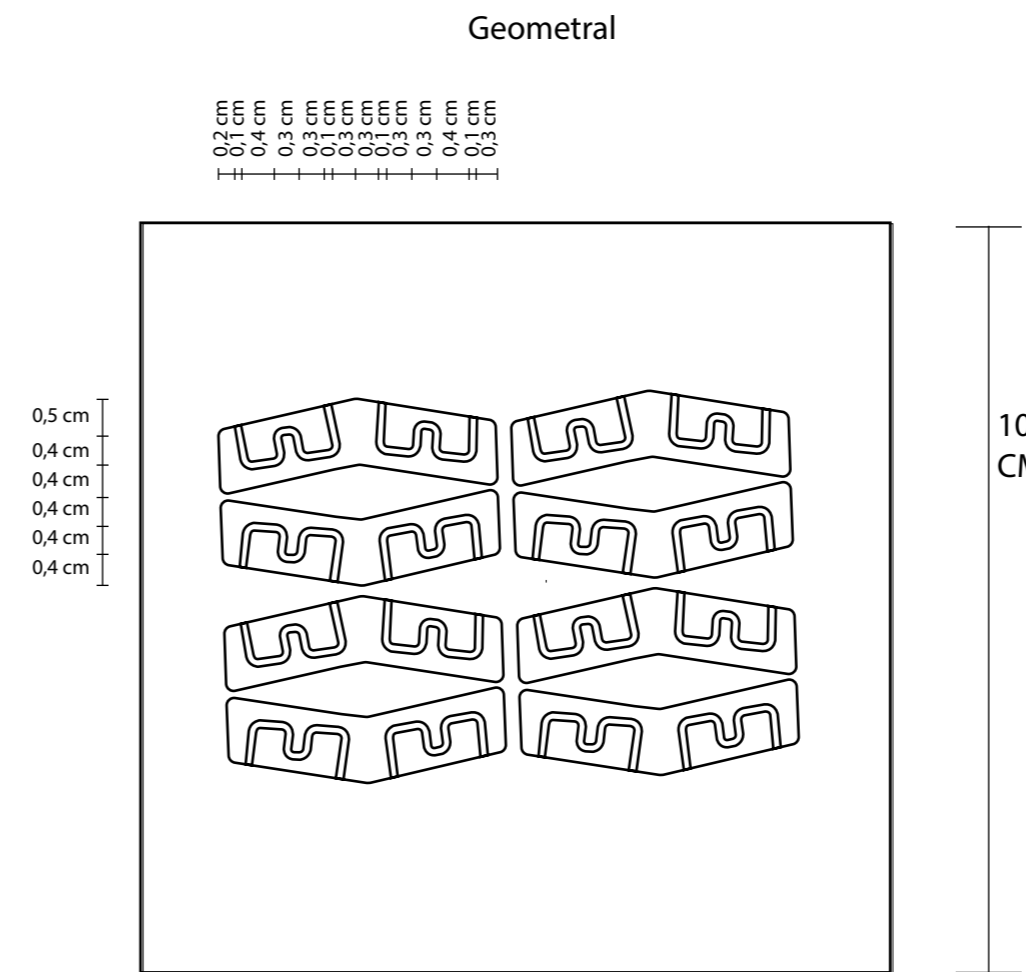


Experimentación # 6

Material: Biocuero de mango pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 24 segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color canela	C 32%	
		M 59%	
		Y 61 %	
		K 32%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.



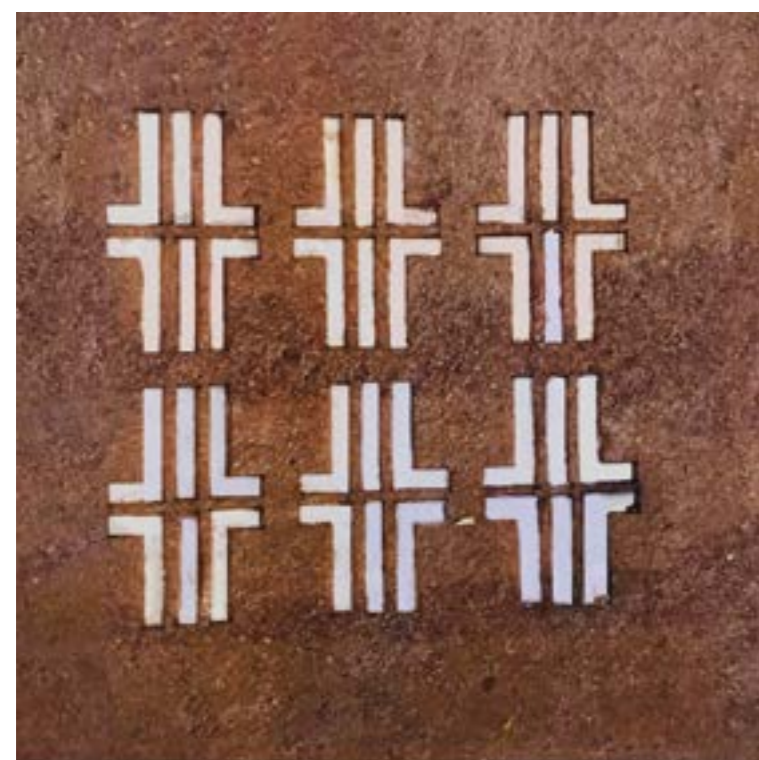
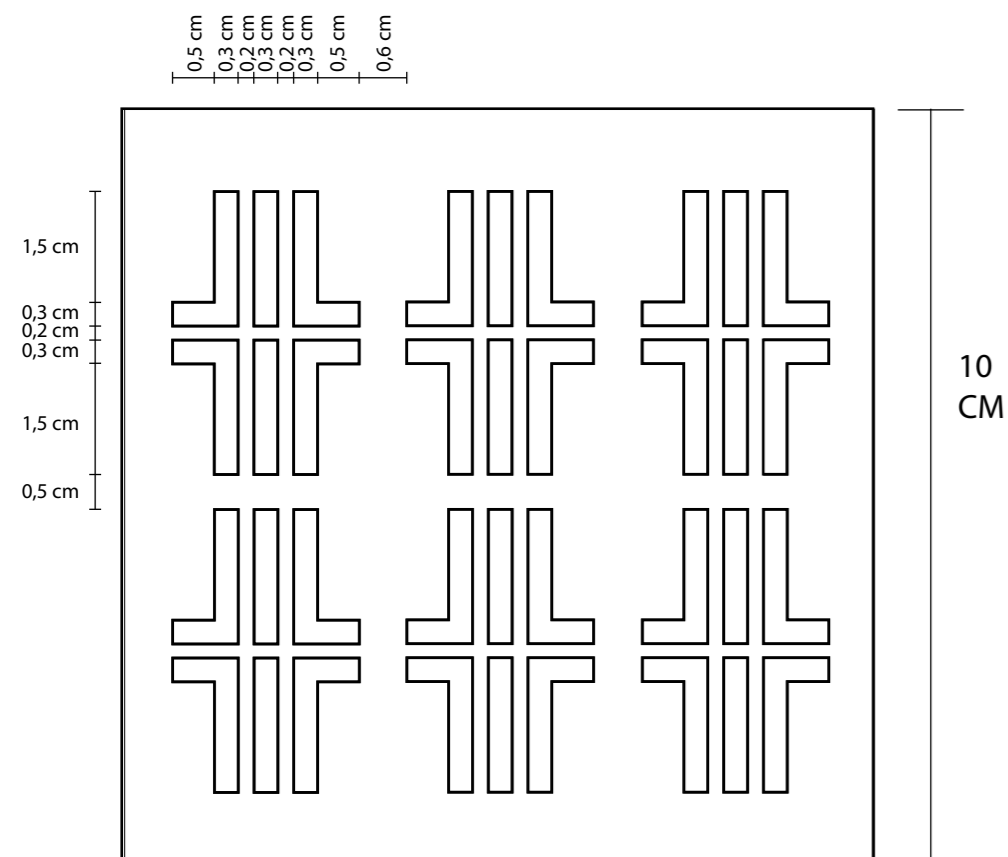
Experimentación # 7

Material: Biocuero de fresa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Geometral



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 42z segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	
CROMÁTICA	Color café
	C 32% M 59% Y 61% K 32%

MATERIALES

- \_ Biocuero de fresa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

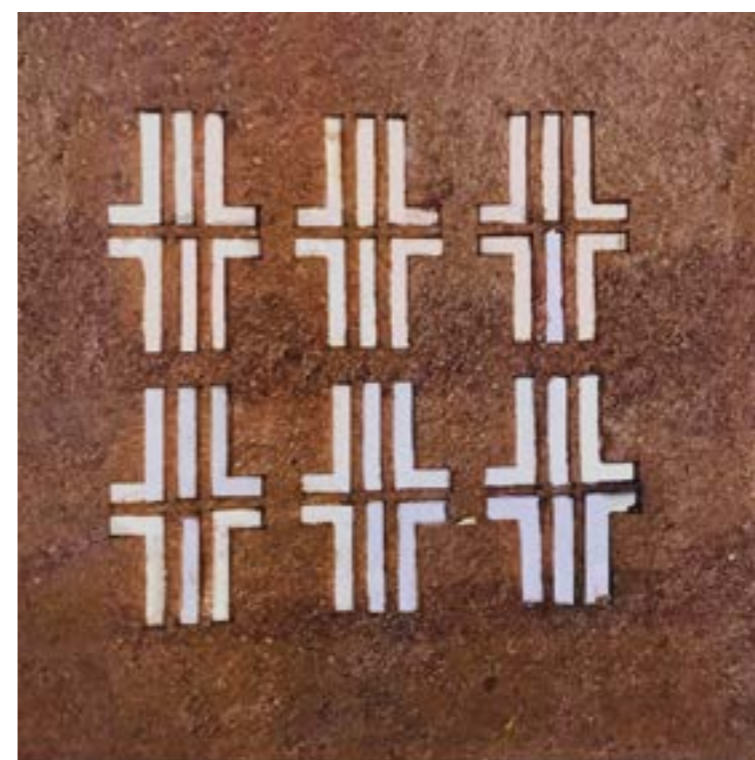
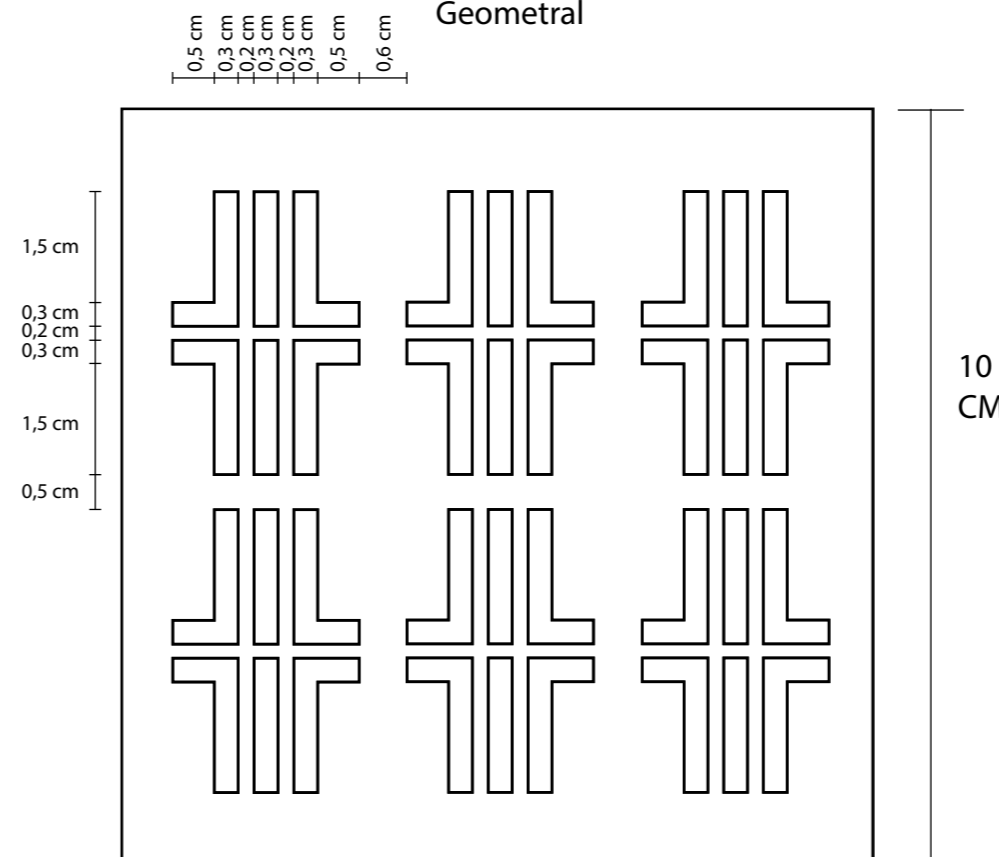
Experimentación # 8

Material: Biocuero de fresa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Geometral



Técnica: Corte a láser	
Tiempo: 24 segundos	Velocidad : 80 mm
Potencia 100 watt	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	
CROMÁTICA	Color café
	C 13% M 38% Y 97% K 3%

MATERIALES

- \_ Biocuero de fresa charolado de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Tomar en cuenta la disposición de los motivos que se utilizara para la realización de la muestra, así mismo configurar velocidad y potencia de acuerdo a los resultados que se desee obtener.

Experimentación #9

Material: Biocuero de mango pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Grabado a láser

Tiempo: 8 minutos

Velocidad : 220 m/s

Potencia 28 watt

Interlineado: 0,045 mm

Peso: ligero 19 gr


Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho

Elasticidad: Media baja

Caída: baja caída

Distorsión: Baja

Grosor: delgado 0.2 mm

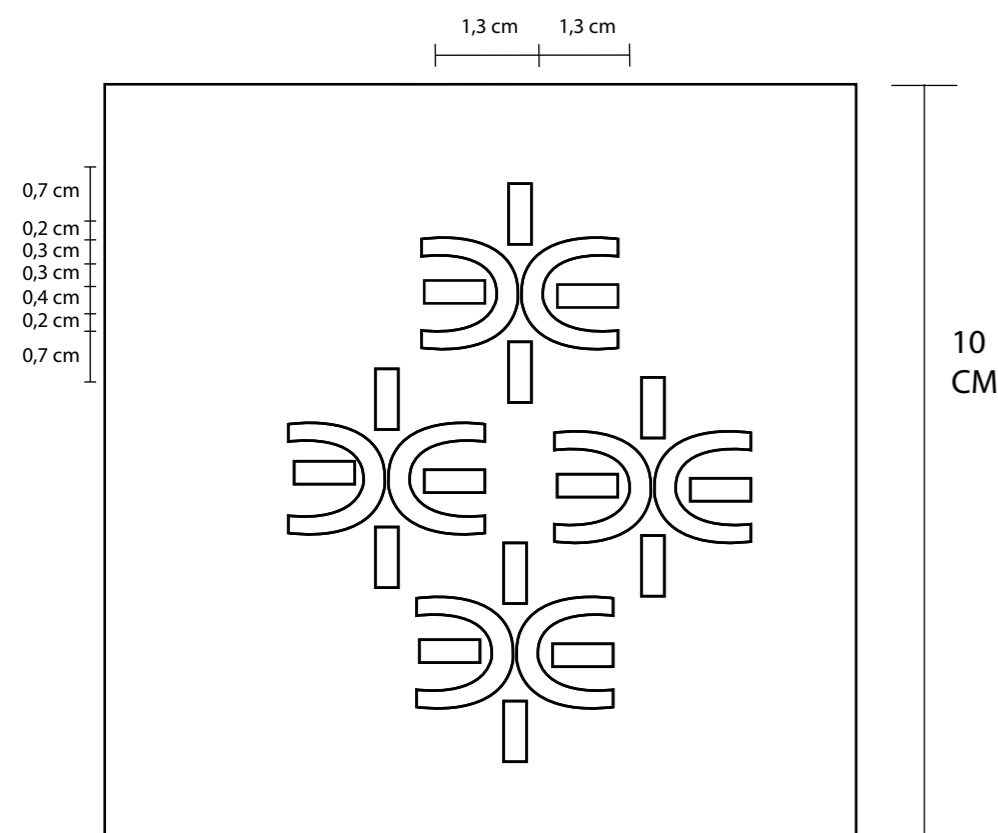
CROMÁTICA	Color mostaza	C 11%	
		M 50%	
		Y 82%	
		K 1%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

La velocidad que se emplea sobre el biomaterial está sobre los 200 con una potencia de 28 lo que permite que grave el motivo de manera exitosa sin realizar perforaciones al mismo, tener en cuenta el diseño para no perforar el motivo.



Experimentación # 10

Material: Biocuero de mango corteza y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Grabado a láser

Tiempo: 1 minuto y 40 s

Velocidad : 220 m/s

Potencia 28 watt

Interlineado: 0,045 mm

Peso: ligero 19 gr


Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho

Elasticidad: Media baja

Caída: baja caída

Distorsión: Baja

Grosor: delgado 0.2 mm

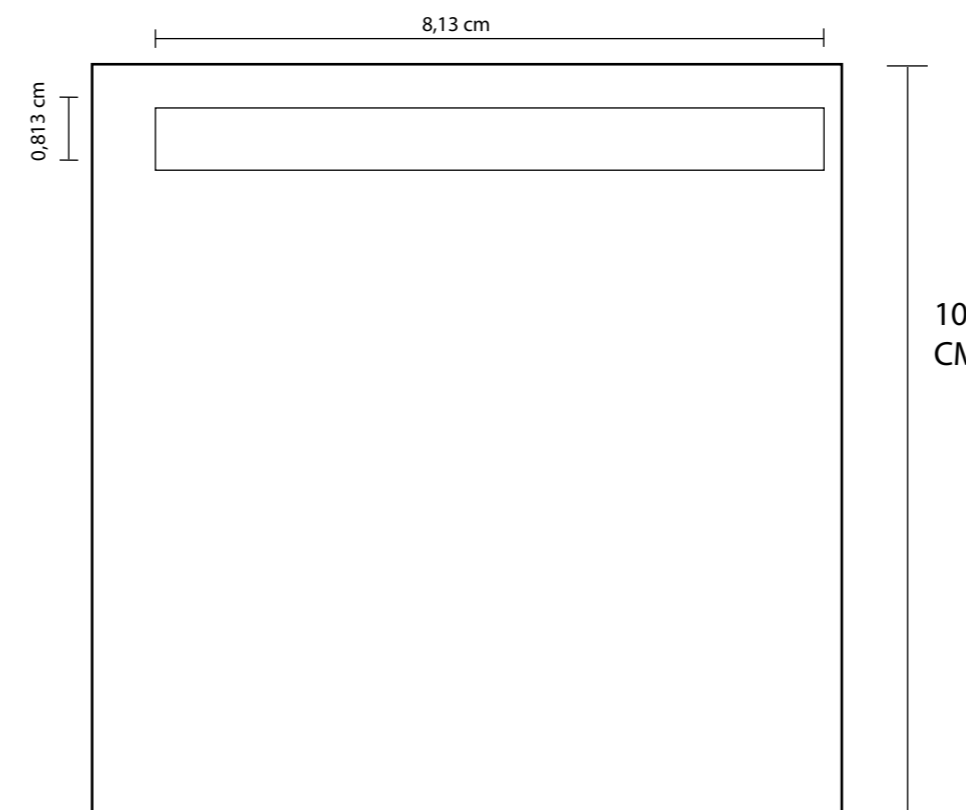
CROMÁTICA	Color curcuma	C 30%	
		M 68%	
		Y 100%	
		K 31%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Es necesario realizar una previa experimentación con la técnica de grabado a partir del cálculo de la velocidad, interlineado, potencia y tiempo para determinar si es favorable. Notablemente la textura rígida del mango corteza y pulpa es recomendable por su espesor.





Experimentación # 13

Material: Biocuero de banano pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

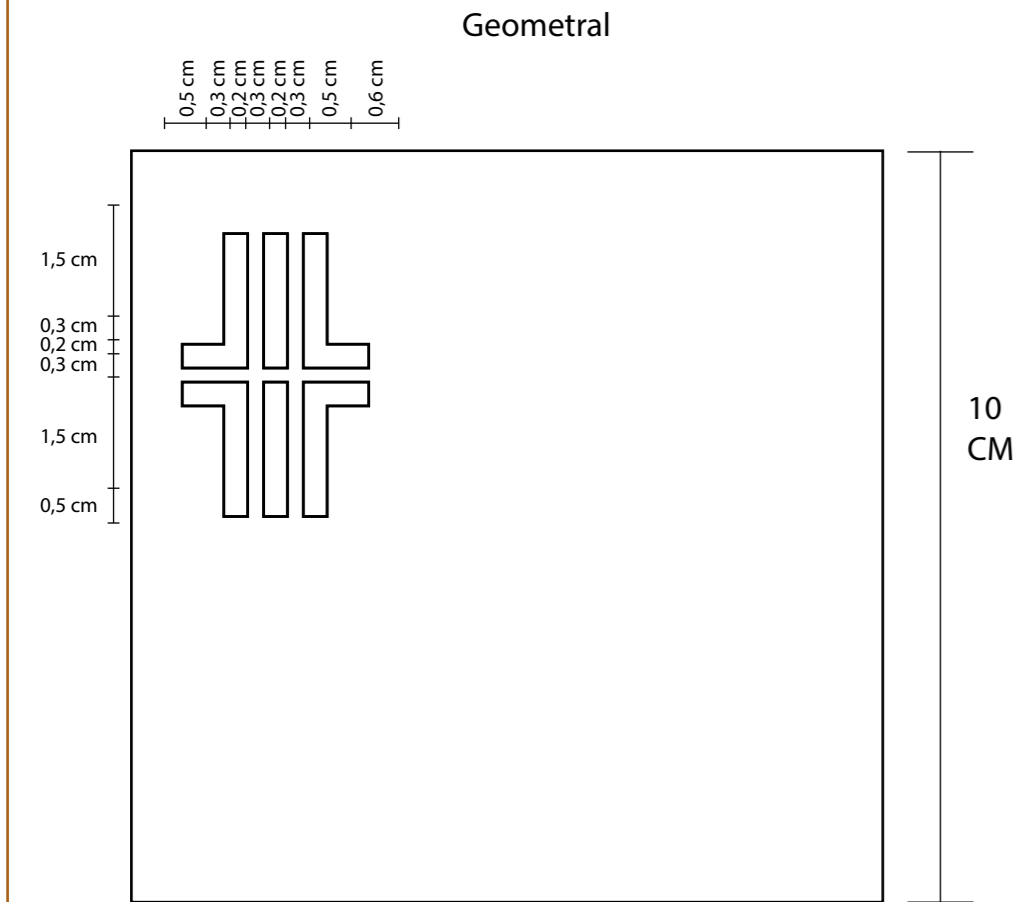
Técnica: Grabado a láser	
Tiempo: 2 minutos	Velocidad : 220 m/s
Potencia 28 watt	Interlineado: 0,045 mm
Peso: ligero 19 gr	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Elasticidad: Media baja	Caída: baja caída
Distorsión: Baja	Grosor: delgado 0.2 mm
CROMÁTICA	Color café
	C 13% M 38 % Y 97 % K 3 %

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa charolado de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

El grabado a láser sobre la superficie de bio-cuero de pulpa charolada funciona favorablemente no hay perforaciones y la calidad del grabado es óptima. Se efectuó una trama sencilla para determinar el menor tiempo posible el grabado.



Experimentación # 14

Material: Biocuero de banano corteza y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

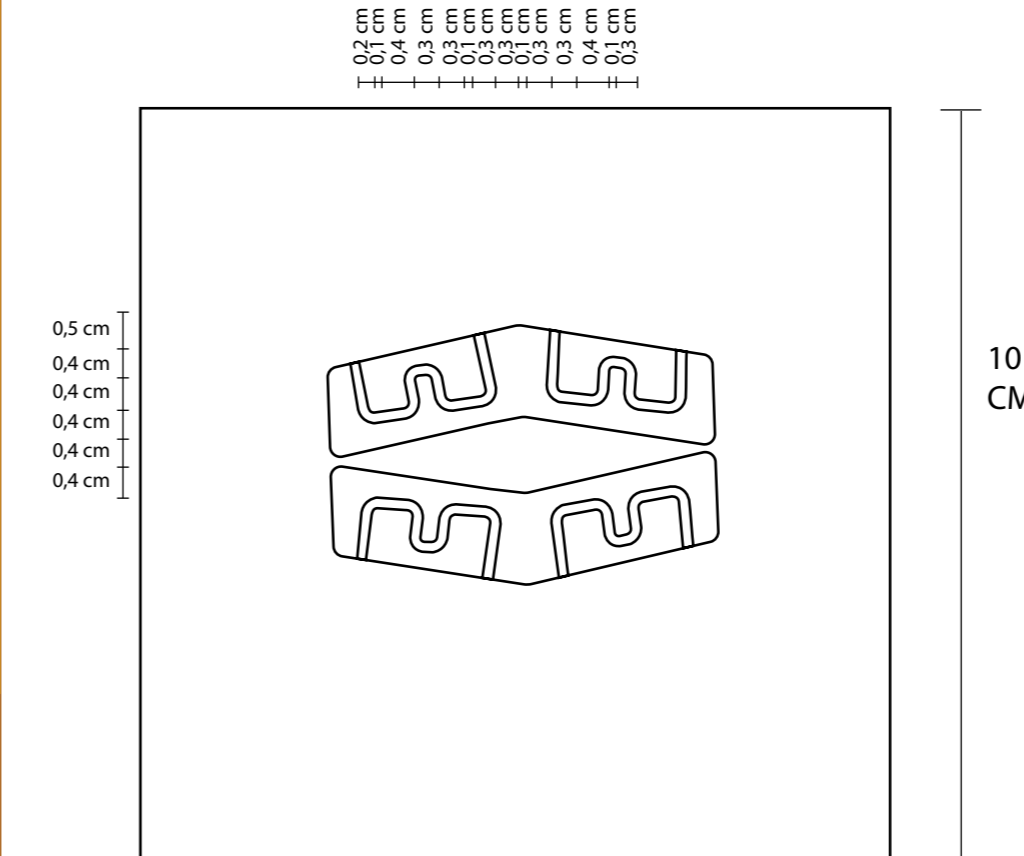
Técnica: Grabado a láser	
Tiempo: 2 minutos	Velocidad : 220 m/s
Potencia 28 watt	Interlineado: 0,045 mm
Peso: ligero 19 gr	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Elasticidad: Media baja	Caída: baja caída
Distorsión: Baja	Grosor: delgado 0.2 mm
CROMÁTICA	Color cafe
	C 63% M 67 % Y 55 % K 69%

MATERIALES

- \_ Biocuero de banano corteza y pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

La base del biomaterial banano corteza y pulpa no se recomienda trabajar debido a que la técnica de grabado al momento de quemar queda la superficie oscura por lo que no distingue el motivo llevado a cabo.



Experimentación #15

Material: Biocuero de fresa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Grabado a láser

Tiempo: 6 minutos

Velocidad : 220 m/s

Potencia 28 watt

Interlineado: 0,045 mm

Peso: ligero 19 gr


Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho

Elasticidad: Media baja

Caída: baja caída

Distorsión: Baja

Grosor: delgado 0.2 mm

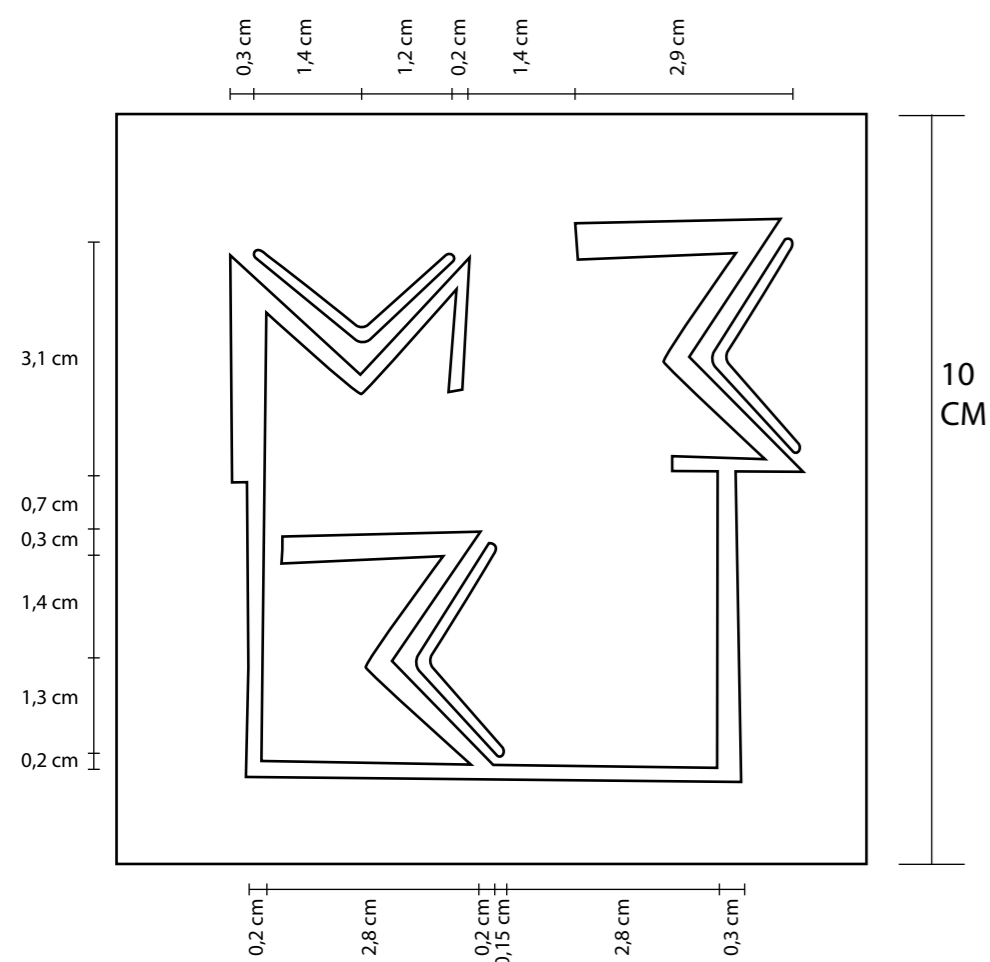
CROMÁTICA	Color café	C 32%	
		M 59%	
		Y 61%	
		K 32%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

En esta gama de bases textiles, depende mucho del grosor del material, y de acuerdo a ello se realiza las configuraciones correspondientes a la CNC.



Experimentación # 16

Material: Biocuero de fresa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Grabado a láser

Tiempo: 6 minutos

Velocidad : 220 m/s

Potencia 28 watt

Interlineado: 0,045 mm


Peso: ligero 19 gr

Caída: baja caída

Elasticidad: Media baja

Grosor: delgado 0.2 mm

Distorsión: Baja

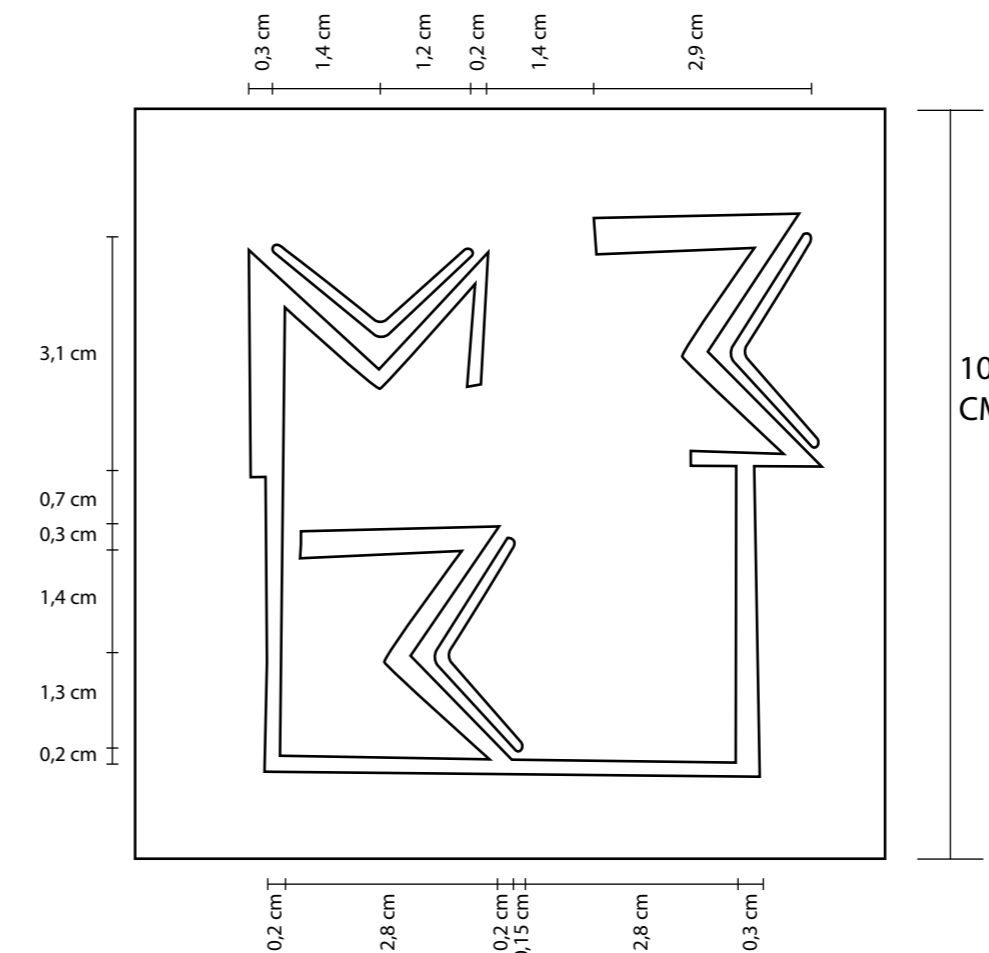
CROMÁTICA	Color café	C 32%	
		M 59%	
		Y 61%	
		K 32%	

MATERIALES

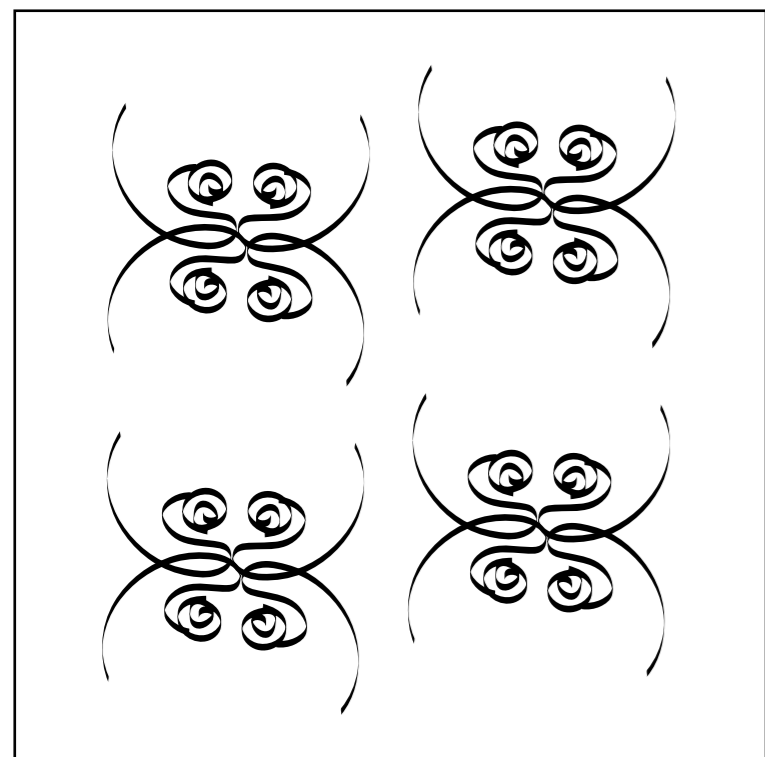
- \_ Biocuero de mango pulpa de 10x10Cm
- \_ Motivo de adobe illustrator

Observaciones :

Para obtener el grabado de calidad es necesario determinar el grosor del biocuero ya que de ello dependerá un resultado positivo. Así mismo la complejidad del motivo determina una mayor duración en el tiempo de grabado.




Geometral



10  
CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 25 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

MATERIALES

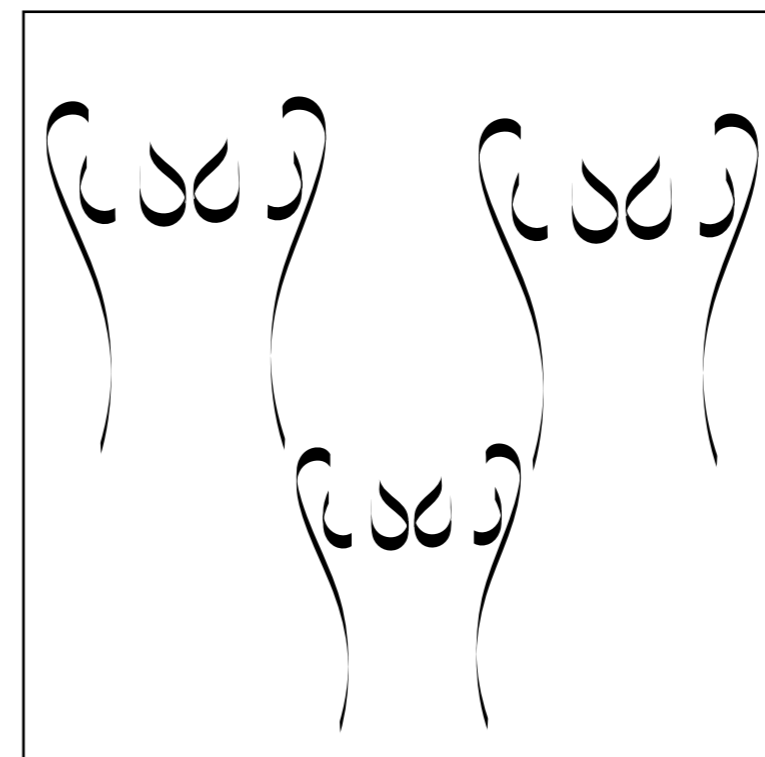
- \_ Biocuero de mango pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido..




Geometral



10  
CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 30 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

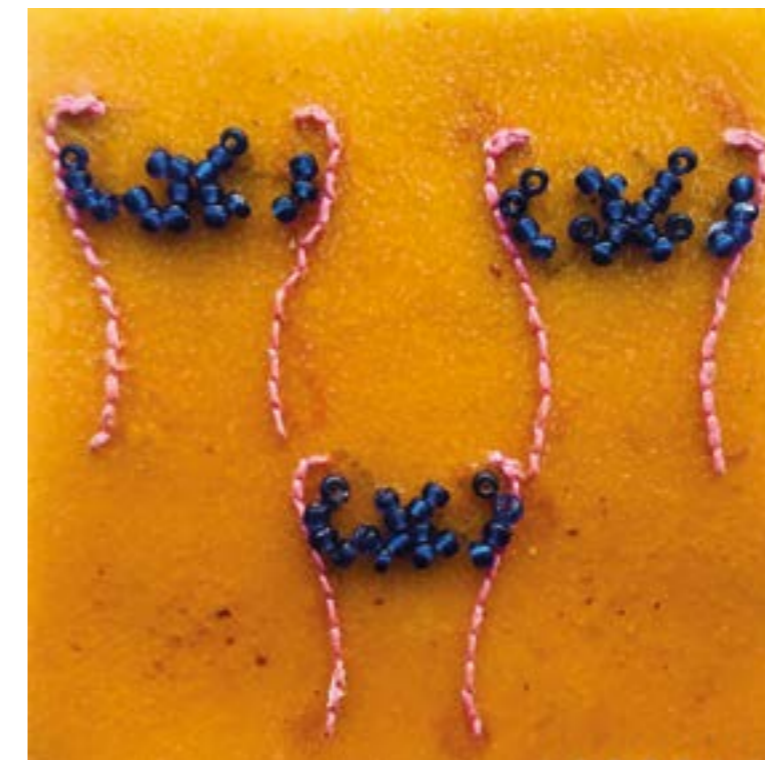
CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.





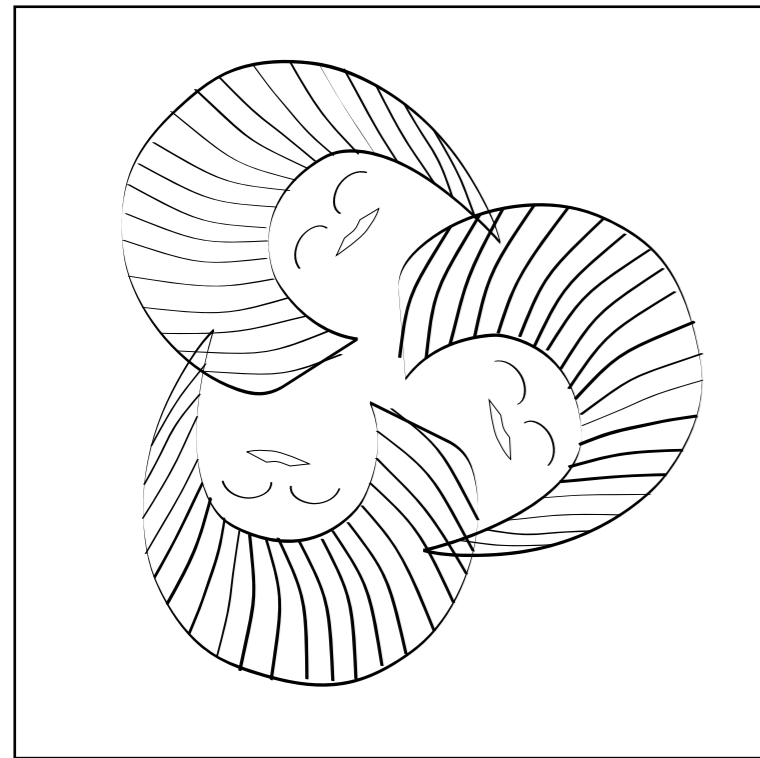
### Experimentación #19

Material: Biocuero de mango cascara y pulpa

FAVORABLE

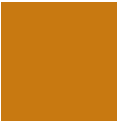
### CARACTERÍSTICAS

Geometral



10  
CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 1 h y 30 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

### MATERIALES

- \_ Biocuero de mango cascara y pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

### Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido. También es interesante el juego de texturas, y contrastes que se puede lograr.



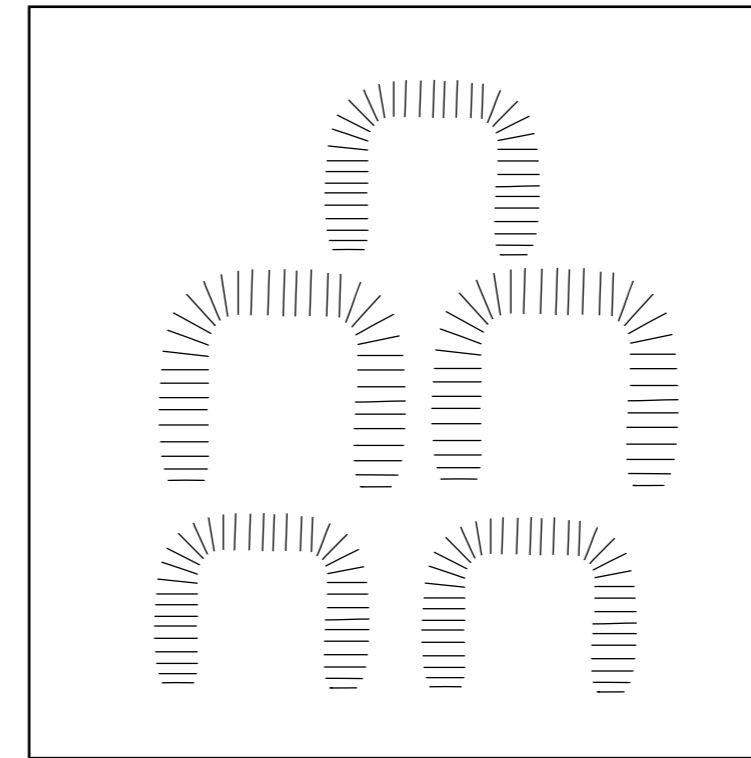
### Experimentación #21

Material: Biocuero de banano pulpa

FAVORABLE


### CARACTERÍSTICAS

Geometral



10  
CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 40 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

### MATERIALES

- \_ Biocuero de banano pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

### Observaciones :

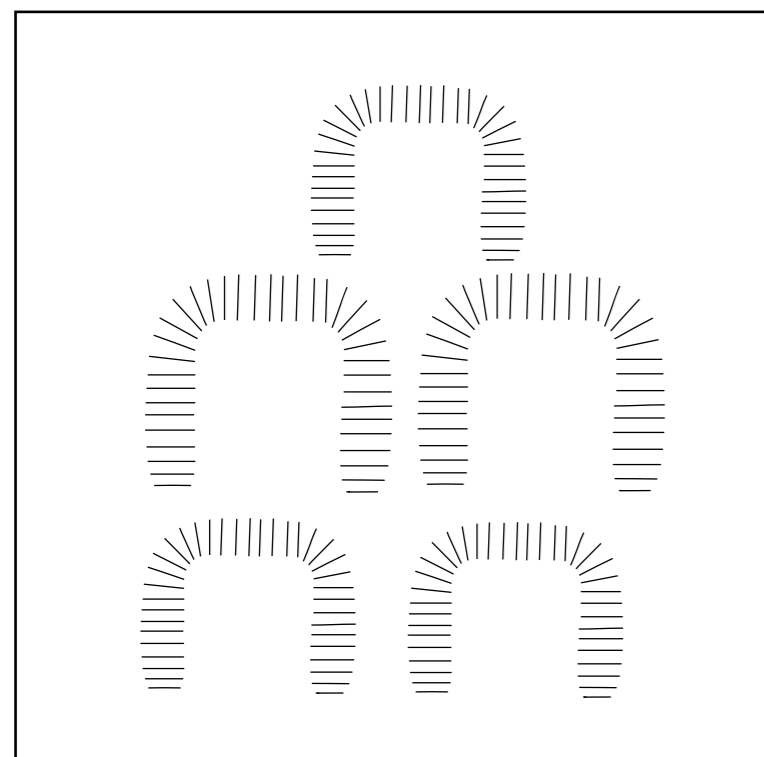
Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido..







Geometral



10 CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 25 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color café	C 13%	
		M 38%	
		Y 97%	
		K 3%	

MATERIALES

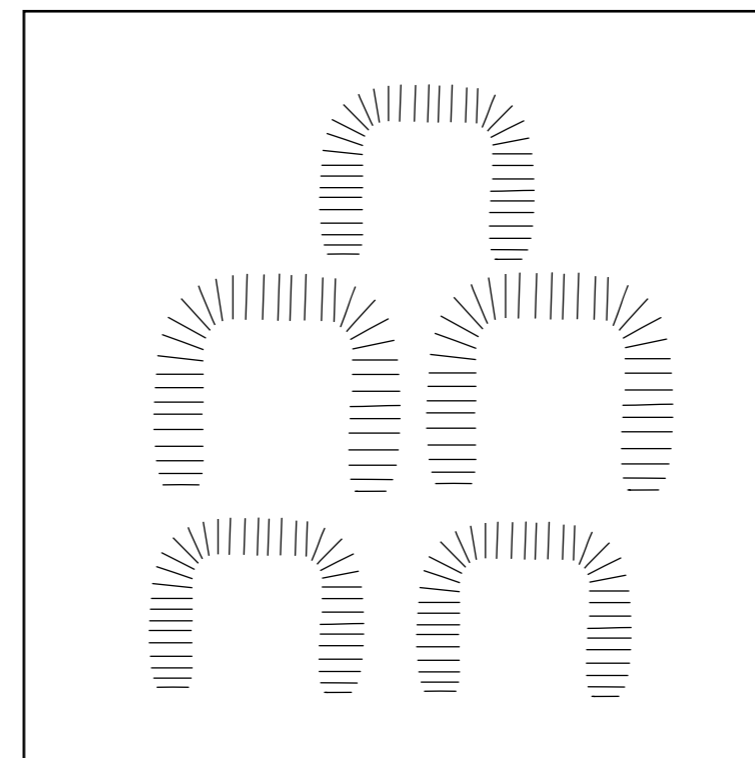
- \_ Biocuero de banano pulpa charolado 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.



Geometral



10 CM

Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 30 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color cafe	C 63%	
		M 67%	
		Y 55%	
		K 69%	

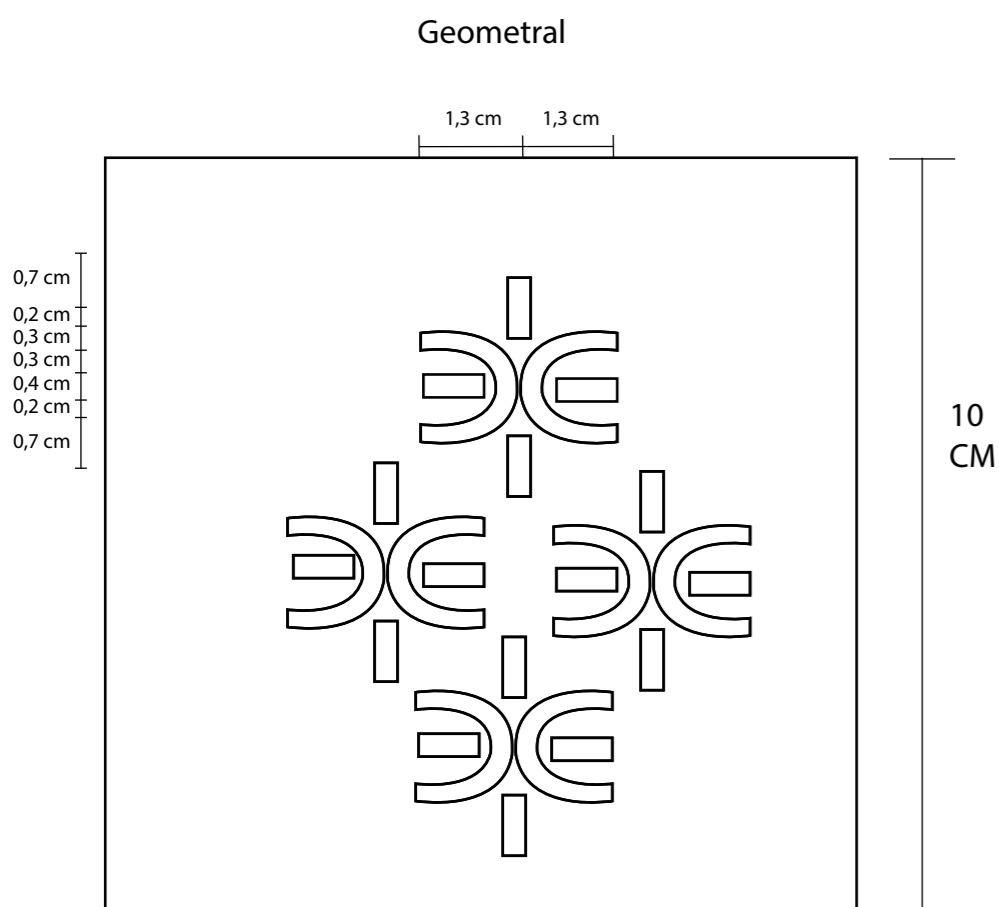
MATERIALES

- \_ Biocuero de banano corteza y pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.


Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido. También es interesante el juego de texturas, y contrastes que se puede lograr.





Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 30 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

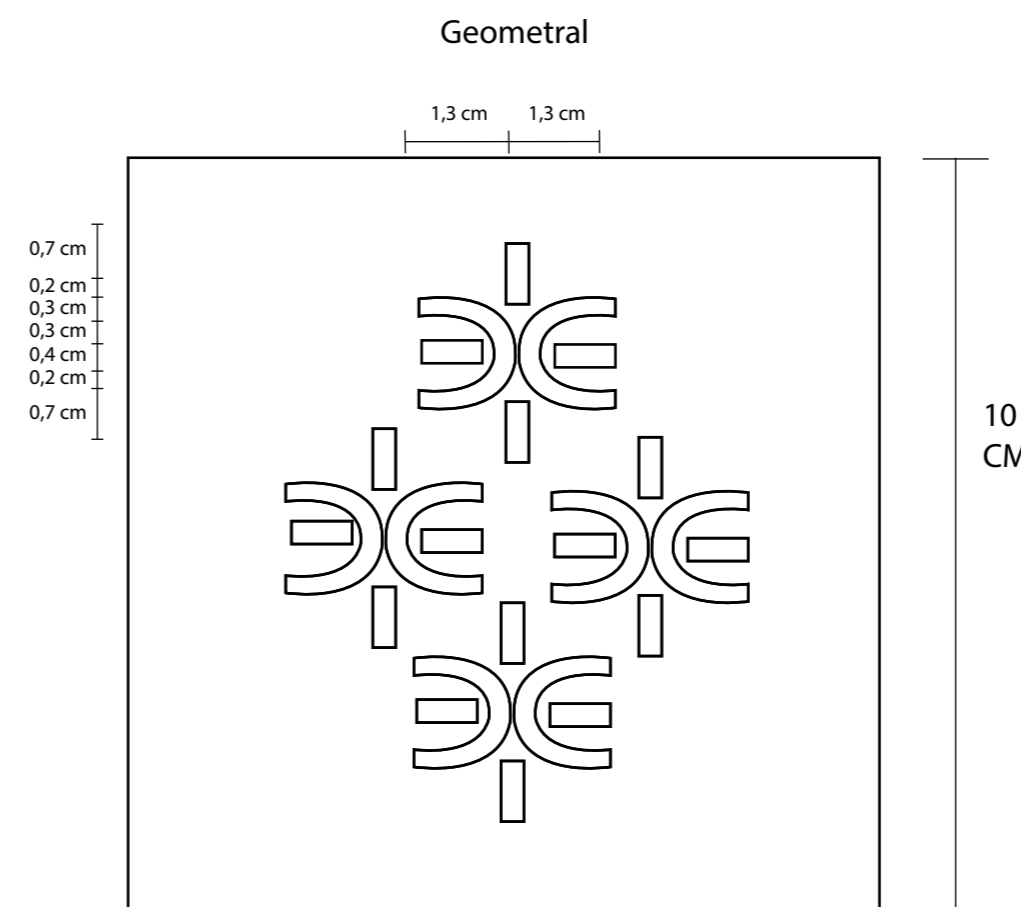
CROMÁTICA	Color mostaza	C 57%	
		M 64%	
		Y 62%	
		K 72%	

MATERIALES


- \_ Biocuero de fresa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Por la naturaleza del material también es importante tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.



Técnica: Bordado manual	
Tiempo: 30 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 57%	
		M 64%	
		Y 62%	
		K 72%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de fresa charolado 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar insumos compostables o fáciles de reciclar. Tomar en cuenta la punta y grosor de la aguja, con el fin de causar el menor daño posible al tejido.




Experimentación #26

Material: Biocuero de mango pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	
<p>CROMÁTICA    Color mostaza    C 13%    M 38 %    Y 97 %    K 3 %</p> 	

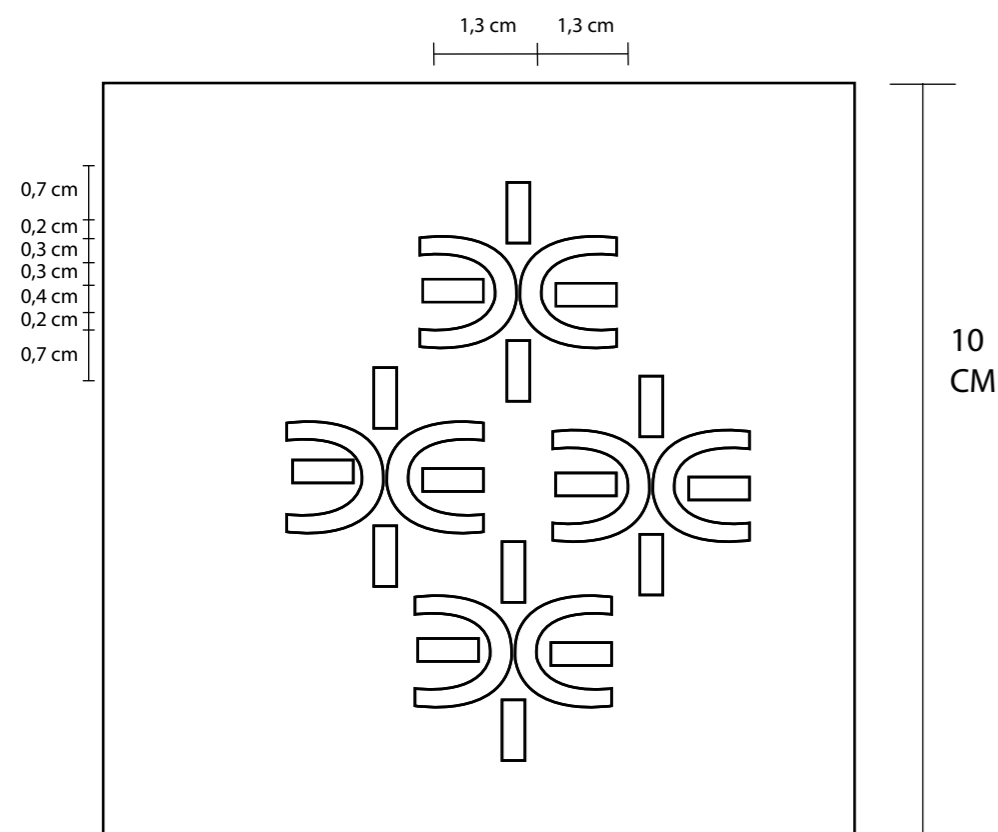
MATERIALES

- \_ Biocuero de mango pulpa charolado 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

A pesar de ser este un material liso, con el cual se obtiene una buena definición del motivo, no se recomienda utilizar las tintas tradicionales ya que no se fijan al material. Por ello se sugiere por optar usar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

Geometral




Experimentación #27

Material: Biocuero de mango cascara y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	
<p>CROMÁTICA    Color mostaza    C 13%    M 38 %    Y 97 %    K 3 %</p> 	

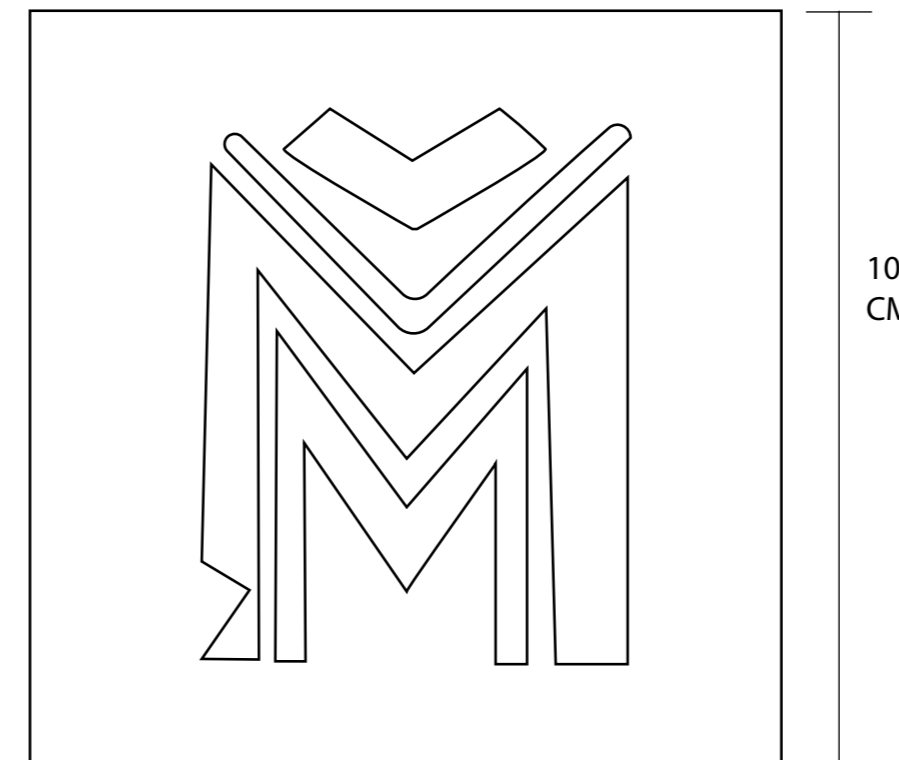
MATERIALES

- \_ Biocuero de mango cascara y pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

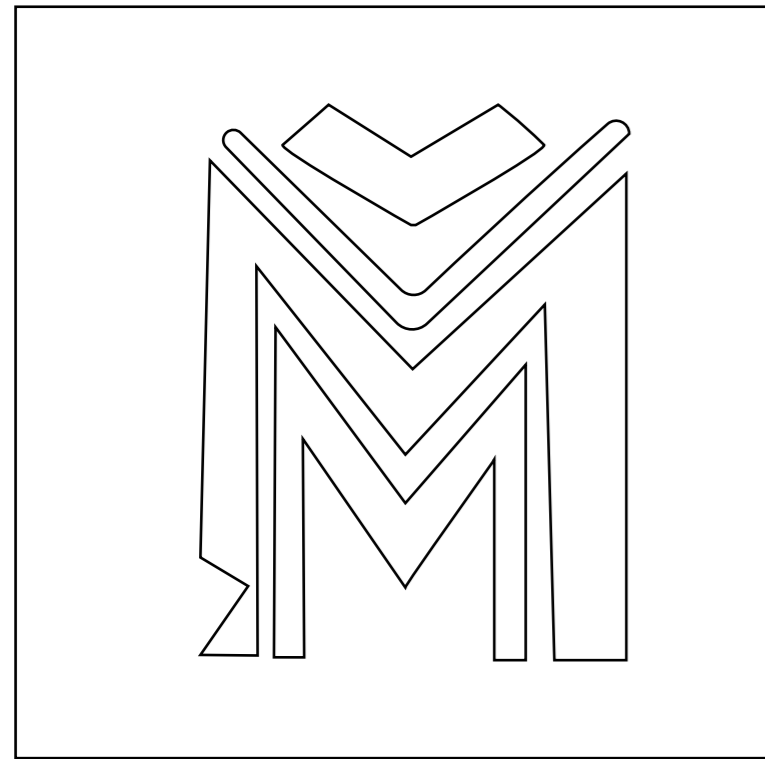
Observaciones :

No es recomendable realizar esta técnica sobre este material, por las irregularidades que este presenta, lo cual no nos permite obtener buena definición del motivo. Aunque si lo que se busca lograr son formas abstractas, podría ser buena opción utilizar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

Geometral




Geometral



10  
CM

Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38 %	
		Y 97 %	
		K 3 %	

MATERIALES

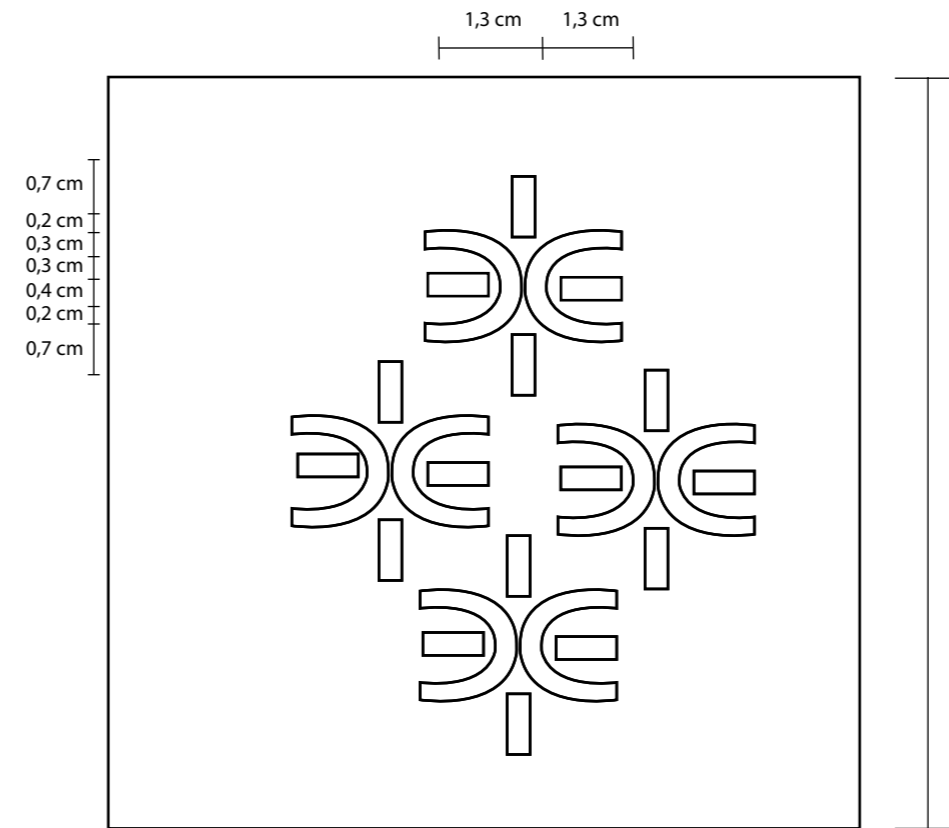
- \_ Biocuero de mango pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

Se recomienda utilizar tintas con bases naturales o de consistencia semejante al biocuero en crudo, ya que las tintas tradicionales no se adhieren de manera adecuada a la superficie del biocuero.




Geometral



10  
CM

Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color mostaza	C 13%	
		M 38 %	
		Y 97 %	
		K 3 %	

MATERIALES

- \_ Biocuero de banano pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

El biocuero de banano pulpa es lisa la superficie por lo que la técnica tiene un resultado positivo. Sin embargo, al momento de secar con temperatura alta el acabado pierde brillo y se remueve con facilidad. Evaluando todos estos aspectos, podemos concluir que esta técnica no es efectiva.

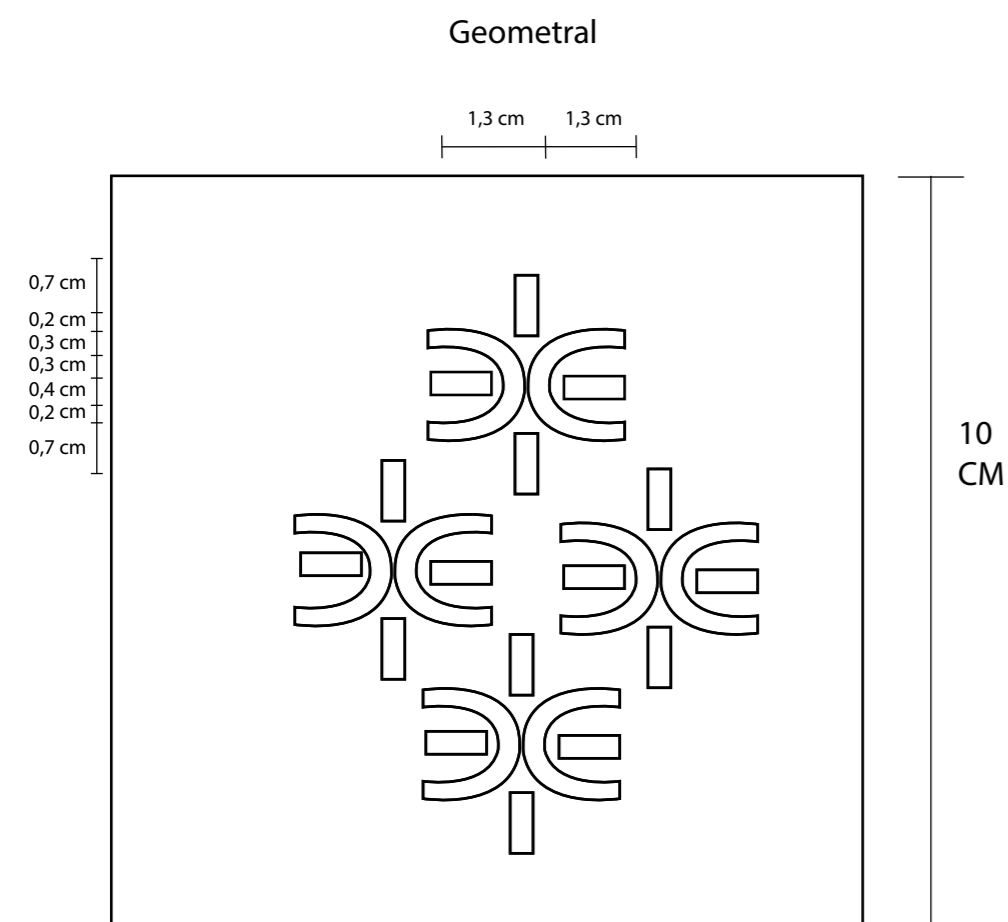


Experimentación #30

Material: Biocuero de banano corteza y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color café	C 13%	
		M 38 %	
		Y 97 %	
		K 3 %	

MATERIALES

- \_ Biocuero de banano corteza y pulpa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

No es recomendable realizar esta técnica sobre este material, por las irregularidades que este presenta. Aunque si lo que se busca lograr son formas abstractas, podría ser buena opción utilizar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.

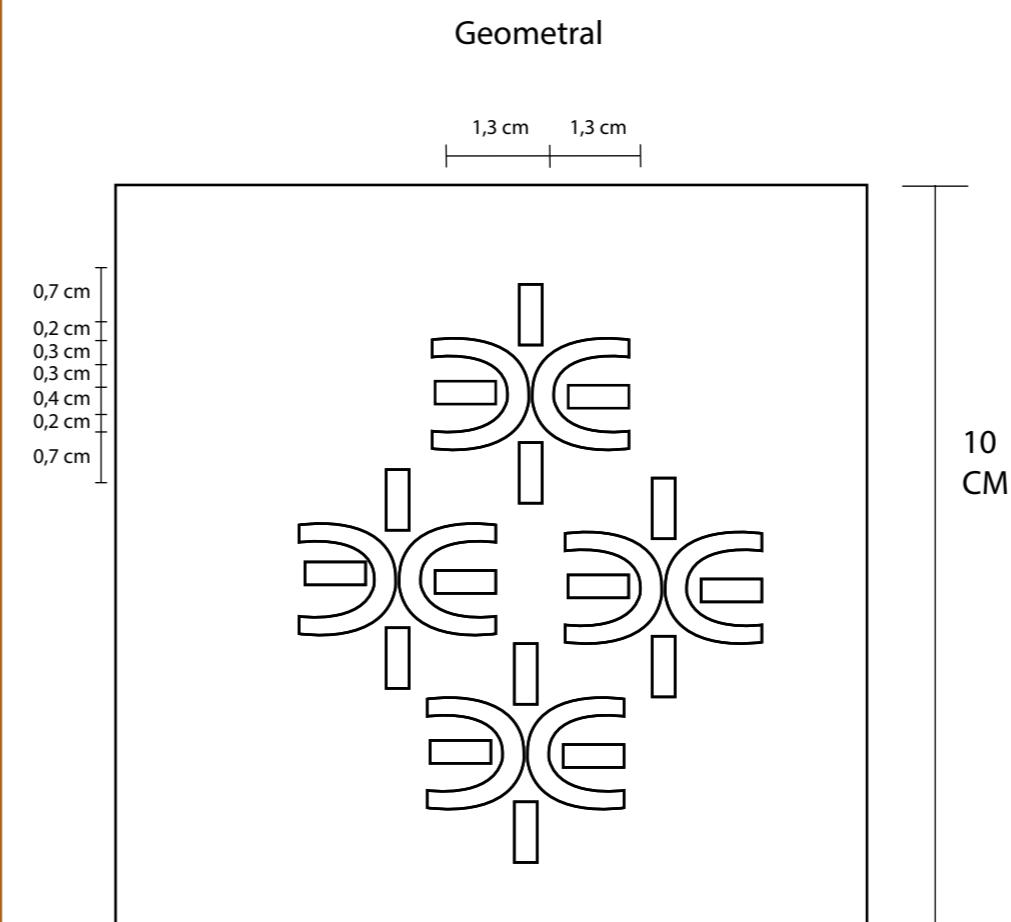


Experimentación #31

Material: Biocuero de banano pulpa charolado

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS



Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color café	C 13%	
		M 38 %	
		Y 97 %	
		K 3 %	

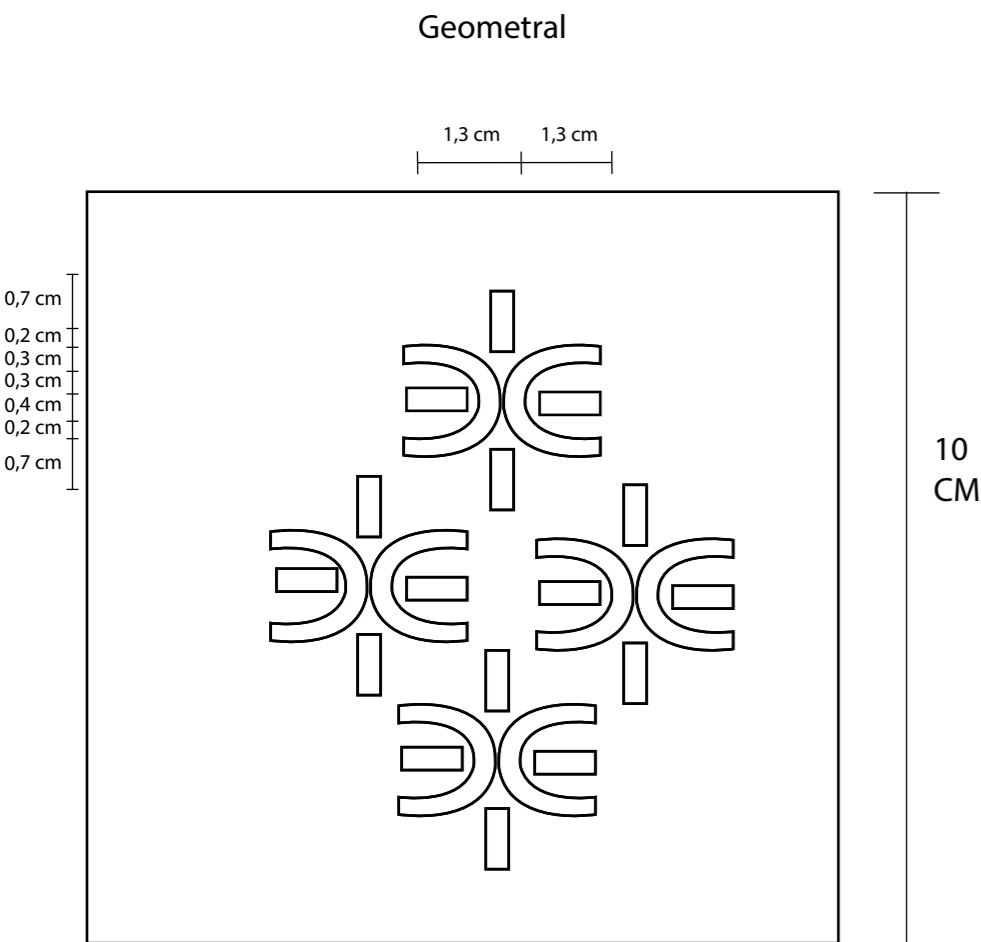
MATERIALES

- \_ Biocuero de banano pulpa charolado 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

A pesar de ser este un material liso, con el cual se obtiene una buena definición del motivo, no se recomienda utilizar las tintas tradicionales ya que no se fijan al material. Por ello se sugiere por optar usar el biocuero en crudo como tinta de serigrafía.





Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

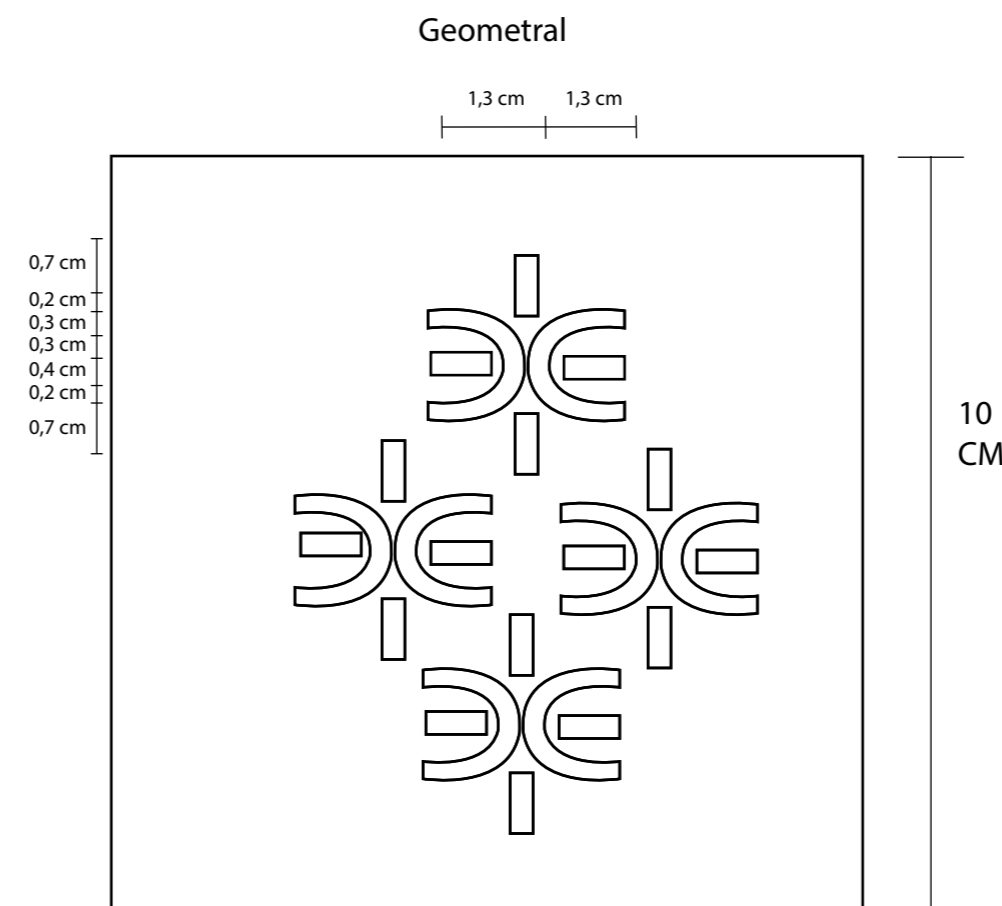
CROMÁTICA	Color café	C 32%	
		M 59%	
		Y 61%	
		K 32%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de fresa 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

No se recomienda utilizar tinta serigráfica plastisol porque no se seca. Además, al secar con calor el resultado no es óptimo, el brillo de la gráfica pierde color y la tinta se corre, por lo que no es recomendable.



Técnica: Serigrafía	
Tiempo: 2 minutos	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Peso: ligero 19 gr	Caída: baja caída
Elasticidad: Media baja	Grosor: delgado 0.2 mm
Distorsión: Baja	

CROMÁTICA	Color café	C 32%	
		M 59%	
		Y 61%	
		K 32%	

MATERIALES

- \_ Biocuero de fresa charoaldo 10x10Cm
- \_ Hilo de bordar y mullos.

Observaciones :

El biocuero charolado no funciona porque el aditivo que posee no permite que la tinta penetre sobre la base por lo que al secar da como resultado una base pegajosa de áreas secadas y otras no. De modo que secar el tinte la gráfica baja la calidad por que el tinte se reseca y opaca el motivo.



Material: Biocuero de mango cascara y pulpa

FAVORABLE

CARACTERÍSTICAS

Técnica: Vinil térmico	
Tiempo: 5 minutos	Temperatura: 161
Peso: ligero 19 gr	Medidas : 10 cm alto y 10 cm ancho
Elasticidad: Media baja	Caída: baja caída
Distorsión: Baja	Grosor: delgado 0.2 mm
CROMÁTICA    Color mostaza	
	C 13% M 38 % Y 97 % K 3 %



MATERIALES

- \_ Biocuero de mango cáscara y pulpa 10x10Cm
- \_ Adobe illustrator
- \_ Lámina de vinil

Observaciones :

El vinil se adhiere de manera satisfactoria al biocuero, es importante tener en cuenta la temperatura de la plancha para no dañar el vinil ni la superficie del biocuero. La temperatura de la plancha debe ser consistente, mientras que el tiempo de exposición tiene que ser el mínimo.

Geometral

0,5 cm  
0,4 cm  
0,4 cm  
0,4 cm  
0,4 cm

10 CM

