



Althea

By Cinthyamood



Althea



Autor

Cinthy Yaluz Garcés Reyes

Trabajo de Grado

Diseño Industrial

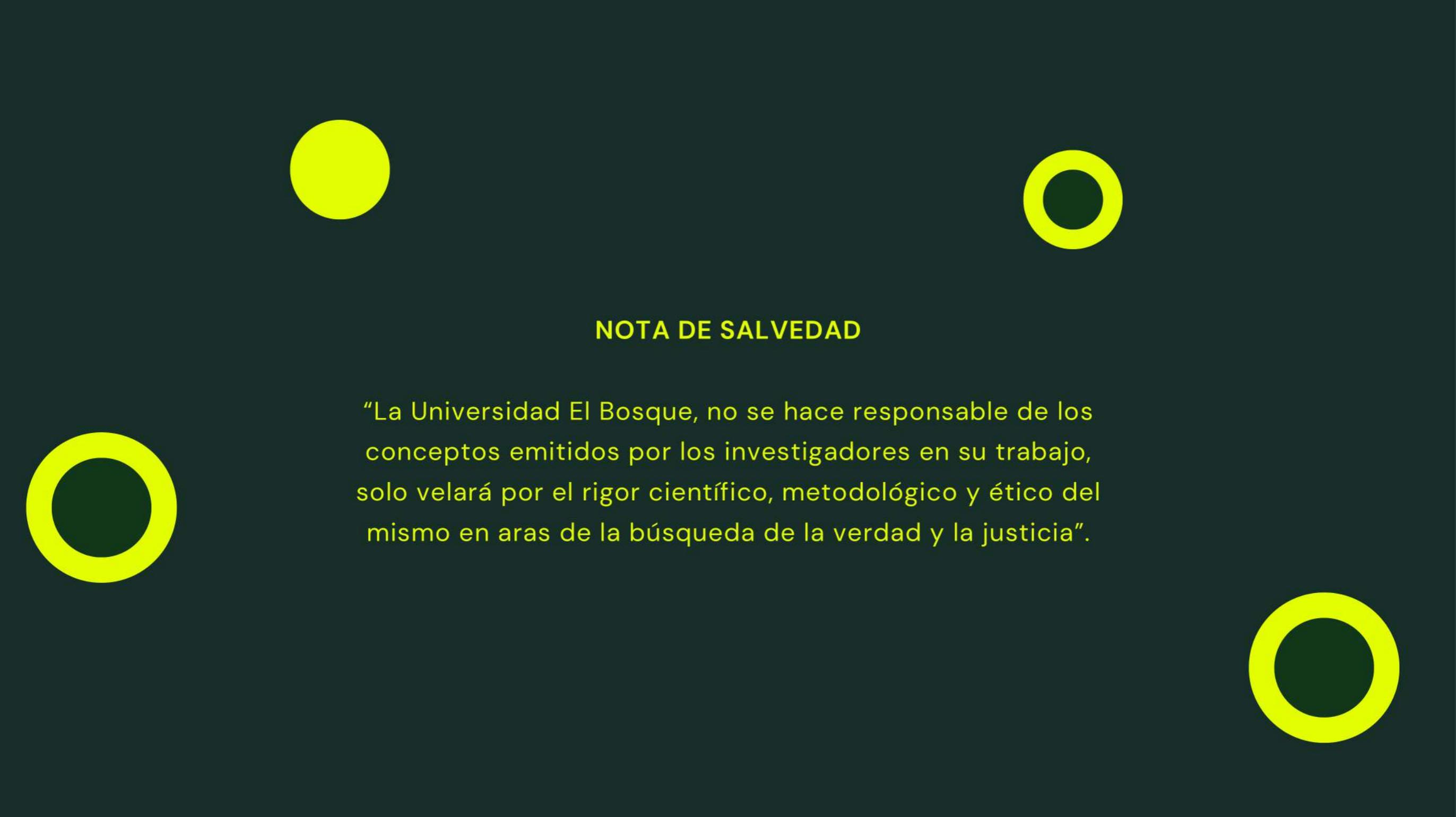
Director

Fabián Herrera Caceres

Facultad de Creación y Comunicación

Bogotá D.C. 2023





NOTA DE SALVEDAD

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Introducción
Objetivo General
Alcances
Metodología
Contextualización
Estado del arte

Colección final
Modelo de negocio
Ciclo de vida producto
Conclusiones
Bibliografía
Agradecimientos

Investigación

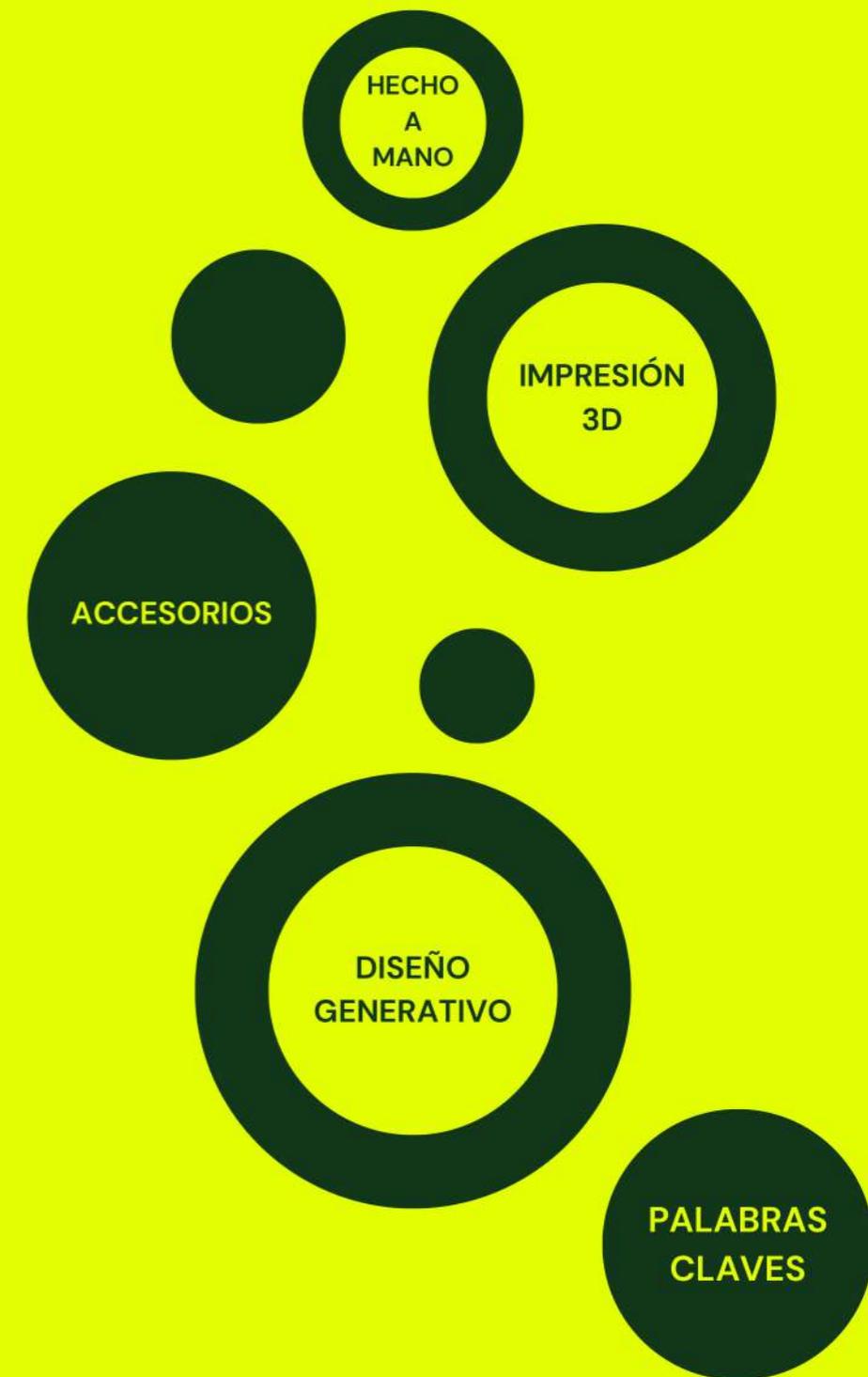
- Impresión 3D: Resinas y filamentos.
- Diseño Generativo.

Prototipo
Conceptualización
Proceso de fabricación

TABLA DE CONTENIDOS

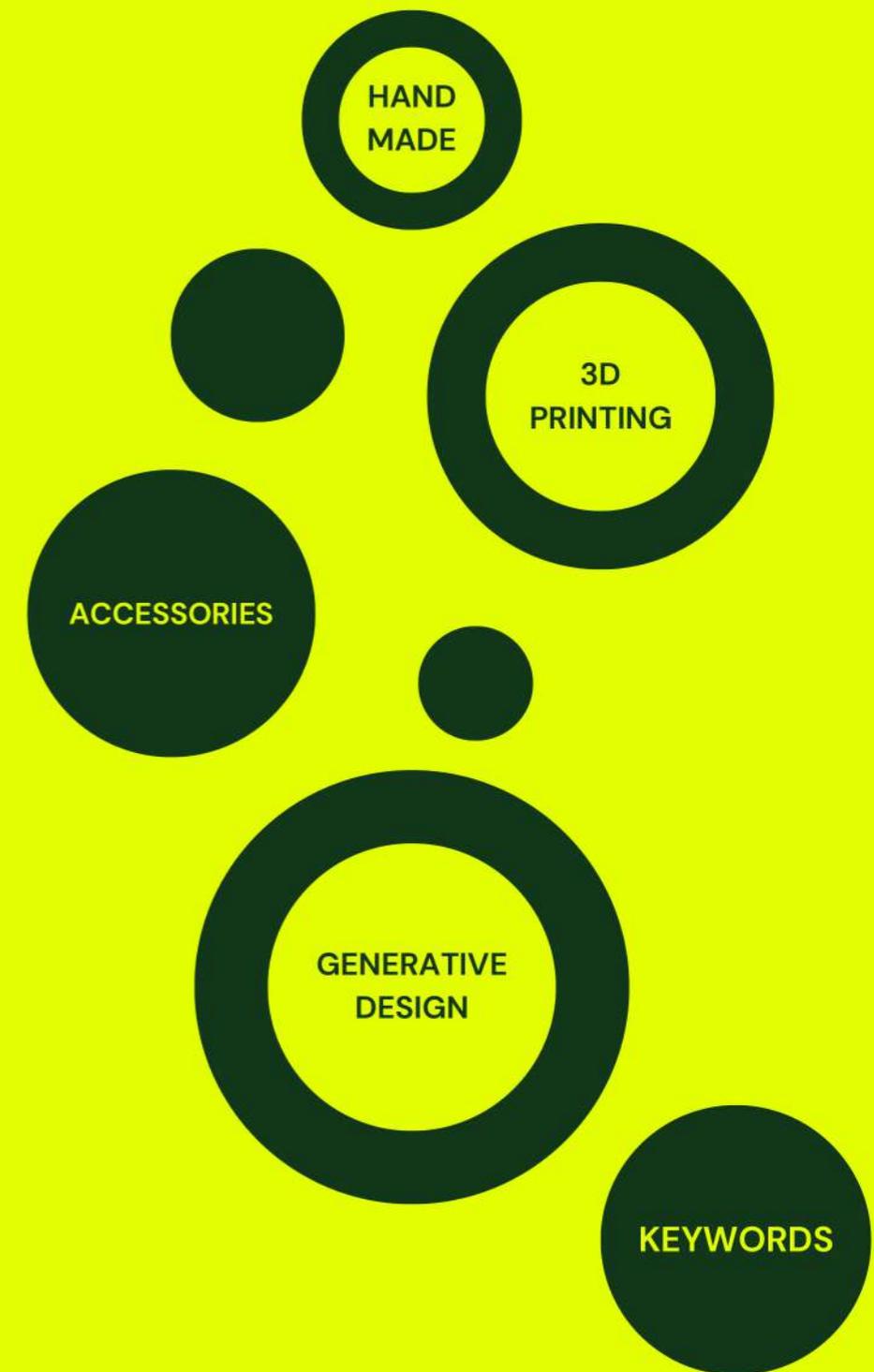
RESUMEN

Althea es una marca que ofrece accesorios con formas disruptivas hechas por medio de software de diseño generativo. La primera colección se llama "Naturaleza Generativa" y está compuesta por piezas únicas, fabricadas por medio de impresión 3D y acabados hechos a mano. Los accesorios de esta colección están hechas por medio de un software de diseño generativo en donde el diseñador parte de una idea inicial y luego por medio de algoritmos el programa genera soluciones posibles. Los acabados de las piezas están inspirados en las texturas de la naturaleza, como los hongos bryosida, hierba de perro o pleopeltis, el árbol scabra y el desierto de la Tatacoa.



ABSTRACT

Althea is a brand that offers accessories with disruptive shapes made through generative design software. The first collection is called "Generative Nature" and is composed of unique pieces, made through 3D printing and handmade finishes. The accessories of this collection are made through a generative design software where the designer starts from an initial idea and then through algorithms the program generates possible solutions. The finishes of the pieces are inspired by the textures of nature, such as bryosida mushrooms, dog grass or pleopeltis, the scabra tree and the Tatacoa desert.





INTRODUCCIÓN

La impresión 3D ofrece muchas ventajas a nivel técnico, permitiendo materializar formas muy complejas.

En este proyecto se va explorar diversos materiales y como podemos aprovechar estos para desarrollar accesorios.

OBJETIVO GENERAL

Figura 3: Tropicario, Jardín Botánico



Figura 4: Tropicario, Jardín Botánico

- Exploración de los materiales que se pueden usar para la impresión 3d y sus distintos acabados.
- Exploración estética formal de las cosas que se pueden realizar bajo impresión aditiva.

Realizar una colección.
Desarrollo de un emprendimiento.

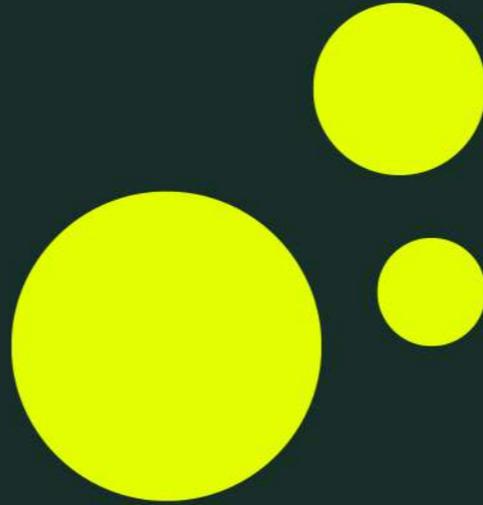
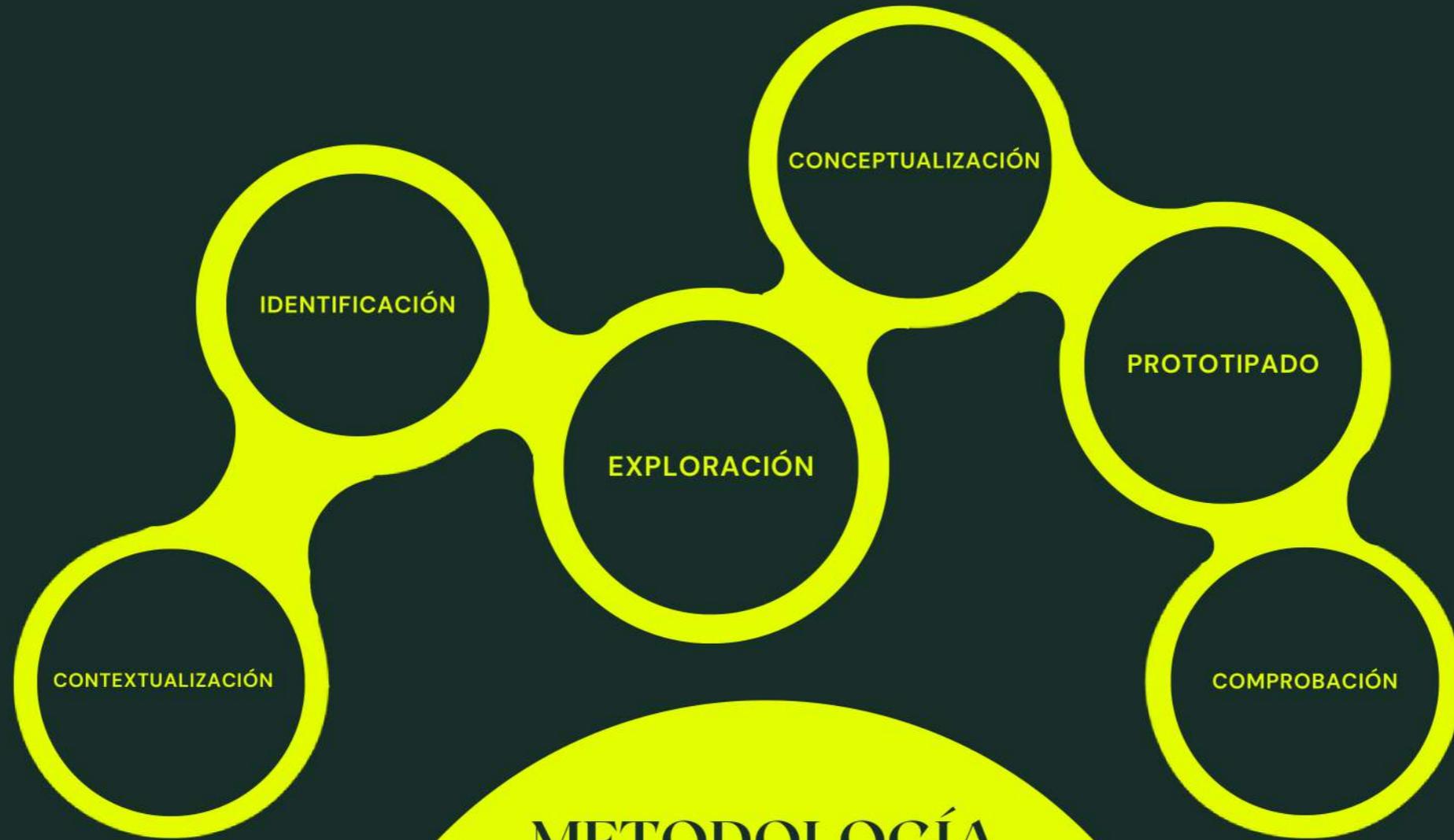


Figura 5: Tropicario, Jardín Botánico

Figura 6: Tropicario, Jardín Botánico



ALCANCES



METODOLOGÍA

INVESTIGACIÓN - CREACIÓN

Impresión 3D

ESTADO DEL ARTE

CONTEXTUALIZACIÓN

ACCESORIOS IMPRESOS EN 3D

Existe una tendencia en los accesorios fabricados en 3D, Se realizó una exploración de referentes de accesorios y su forma de fabricación.

Algunos de estos referentes son las diseñadoras:

- Miranda Marquez:
Resilience, The Top
- Julia Koerner:
HY – Clutch
ARID Collection
Biopiracy
Wakanda Forever accesorios



Figura 7: Julia Köerner, Wakanda Forever



Figura 8: Julia Köerner, Wakanda Forever



Figura 9: Julia Köerner, BIOPIRACY - DRESS, in collaboration with Iris Van Herpen and Materialise 2014



Figura 10: Miranda Marquez, Resilience, The Top



Figura 11: Julia Köerner, HY • CLUTCH, Reddot Winner 2021



Figura 12: Julia Köerner, ARID COLLECTION

ESTADO DEL ARTE



Figura 13: Krizia, 3d printed lace motif



Figura 14: Marta Cheridnik , Malinko_jewelry



Figura 15: Brigitte, Decorative Bag Chain



Figura 16: Brigitte, 3D Printed Tote Bag

INVESTIGACIÓN



Figura 17: Resina para impresión 3D.

IMPRESIÓN 3D

Es un proceso de fabricación aditiva que crea objetos tridimensionales a partir de un modelo digital.

Ventajas de impresión 3d:

- Creación de geometrías complejas.
- Fabricación eficiente.
- Poco desperdicio de material.

RESINAS

Estándar

- Resinas transparentes: Son muy versátiles por que combinan un resultado suave y detallado, con una dureza considerable y un postratamiento sencillo para pintar y lijar.
- Resinas lavables en agua: El único defecto que podemos encontrar con estas resinas lavables en agua es que la resolución se puede ver afectada.
- Resinas flexibles: Se caracterizan por la capacidad de crear objetos resistentes, capaces de doblarse y comprimirse sin llegar a deformarse.



Figura 18: Impresora 3D de resina.

INVESTIGACIÓN



Figura 19: Ejemplo de aplicación de las resinas dentales.

Industriales

- Termorresistentes: Se caracterizan por ser resistentes al estrés, además de soportar golpes e impactos.
- Calcinables: Alcanzando gran nivel de detalle, la resina calcinable se evapora sin dejar cenizas ni restos.
- Dentales: Favorecen la creación de piezas con una textura lisa y un nivel de detalle bastante elevado.

FILAMENTOS

Son materiales termoplásticos que se utilizan para imprimir objetos 3D mediante la deposición de material fundido por una impresora 3D. Están disponibles en varios tipos y colores y están hechos de materiales como:

- PLA (Poliácido Láctico)
- ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)
- PET (Tereftalato de Polietileno)
- PETG (Tereftalato de Polietileno Glicol)
- Nylon HIPS (Poliestireno de alto impacto)
- Flexible (Elastómero termoplástico o TPE)
- Fibra de Carbono
- PP Polipropileno

Figura 20: Materiales de impresión 3D FDM.



INVESTIGACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

Es un proceso de exploración de diseño iterativo que utiliza un programa de software impulsado por IA para generar una gama de soluciones de diseño que cumplen con un conjunto de restricciones (Formlabs, 2023).

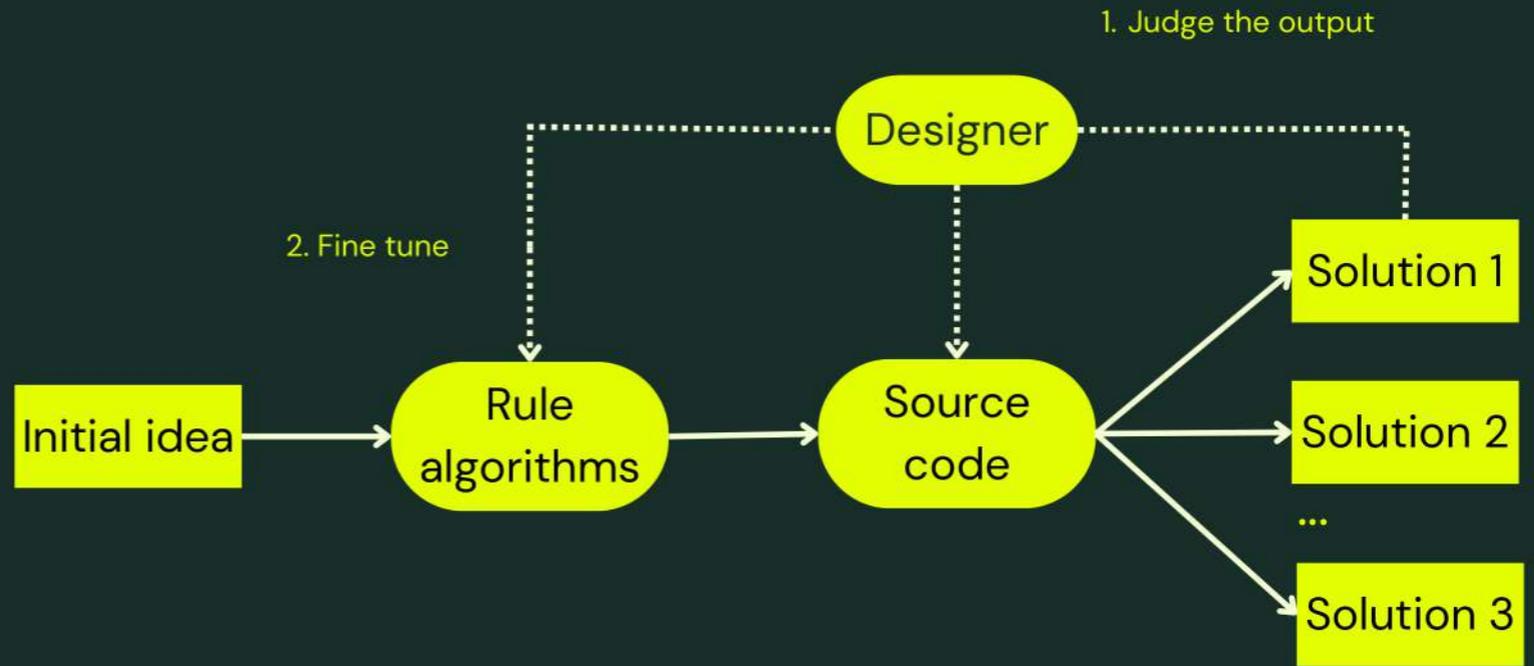


Gráfico 1: Proceso del diseño generativo. Adaptación del libro "Generative Design" de H. Bohnacker, J. Laub, B. Groß, y C. Lazzeroni (2019), Princeton Architectural Press.



Figura 21: New Balance colaboró con Formlabs para desarrollar un material completamente nuevo desde cero.

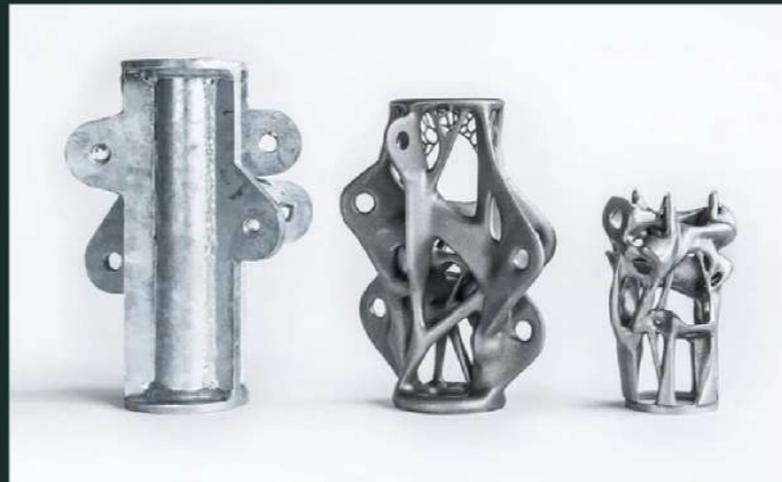


Figura 22: Los soportes y puntales en los que las fuerzas están bien definidas son piezas con las que se usa habitualmente el diseño generativo.



Figura 23: APWORKS es una motocicleta impresa en 3D hecha por medio del diseño generativo por Altus Group.

EXPLORACIÓN DEL MATERIAL

IMPRESIÓN 3D

RESINA - ELASTIC 50 A



Figura 24: Impresión Resina, Elastic 50A.

Elastic 50A - Dimensiones 14.5 x 14.5 x 18 cm

3mm de grosor para mejor acabado
Rígido / Resina / Elástico / 2.100 x gr



Figura 25: Alcohol Ink, Tintas.

Alcohol Ink -Tintas para acabados a color

Las piezas deben sumergirse con alcohol isopropílico con unas gotas de tinta, luego realizar foto curado

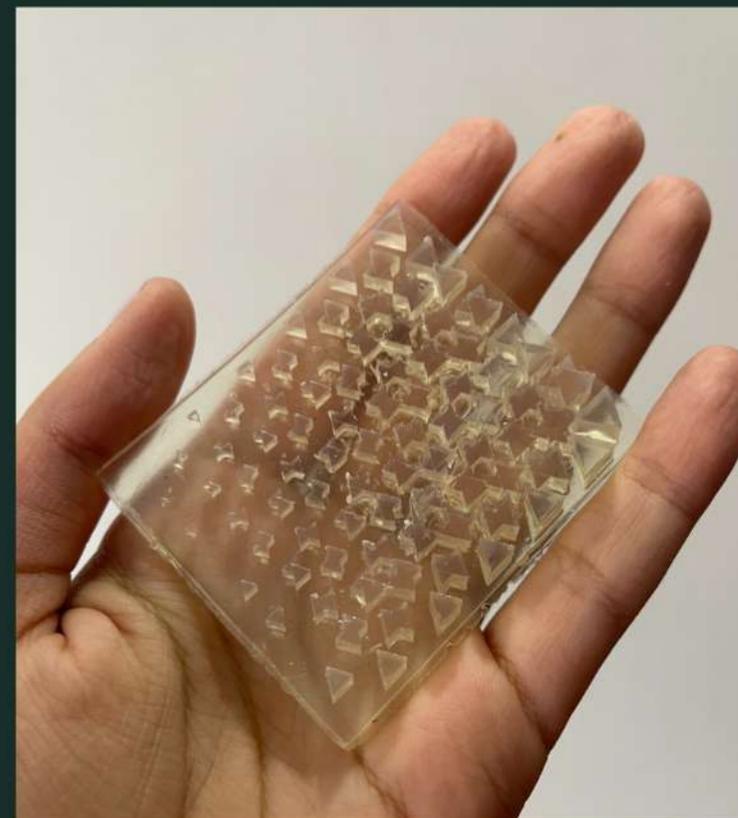


Figura 26: Impresión Resina Elastic 50A , Acabado transparente

Elastic 50A - 3mm

EXPLORACIÓN DEL MATERIAL

IMPRESIÓN 3D

RESINA - ELASTIC 50 A

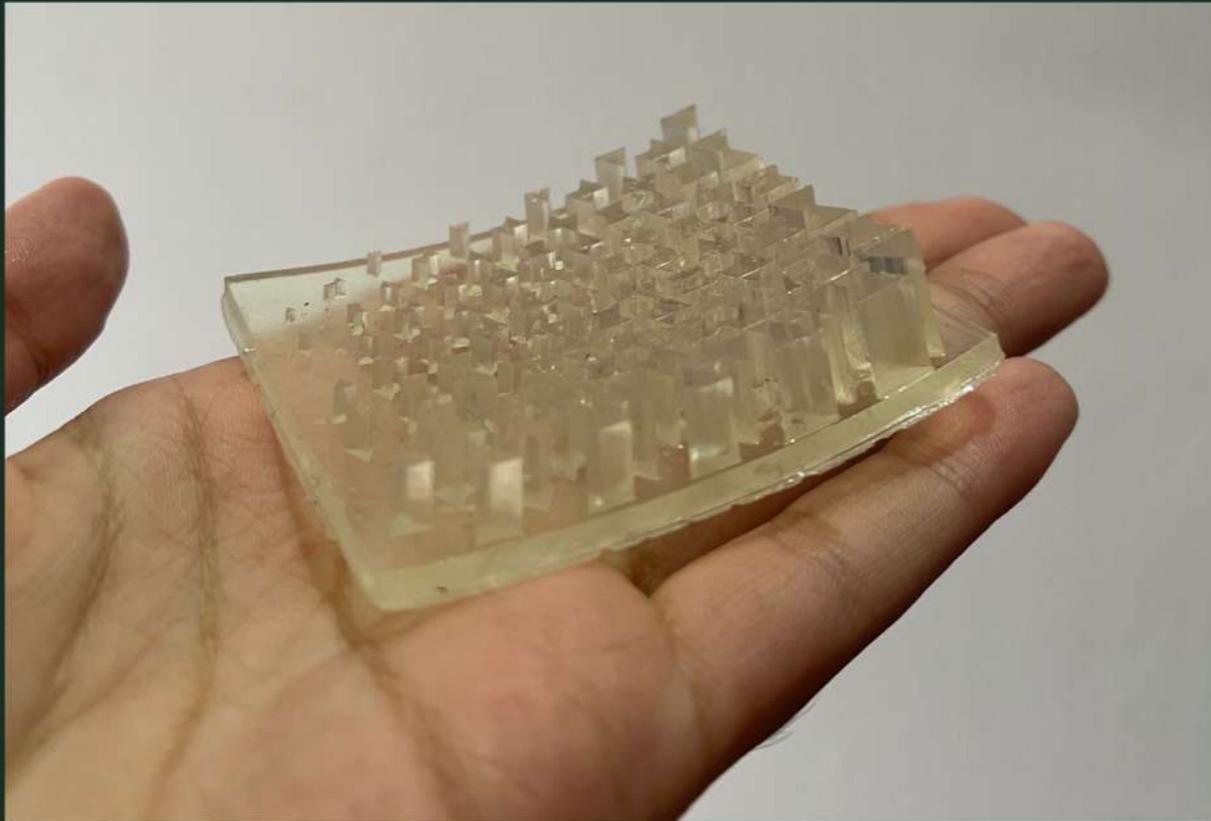


Figura 27: Impresión 3D, Resina Elastic 50A.

Elastic 50A - 3mm



Figura 28: Impresión 3D, TPU.

TPU - Dimensiones 19 x 19 x * cm

Imprimir sobre tela markiseth

Resina / Elástico (más rígido que el Elastic 50A)

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

ARETES

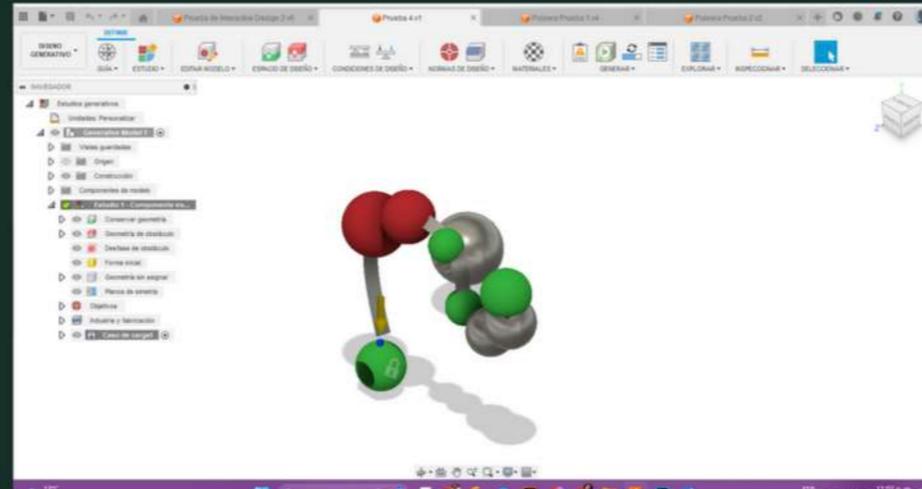


Figura 29: Proceso de Diseño – Arete + Parámetros

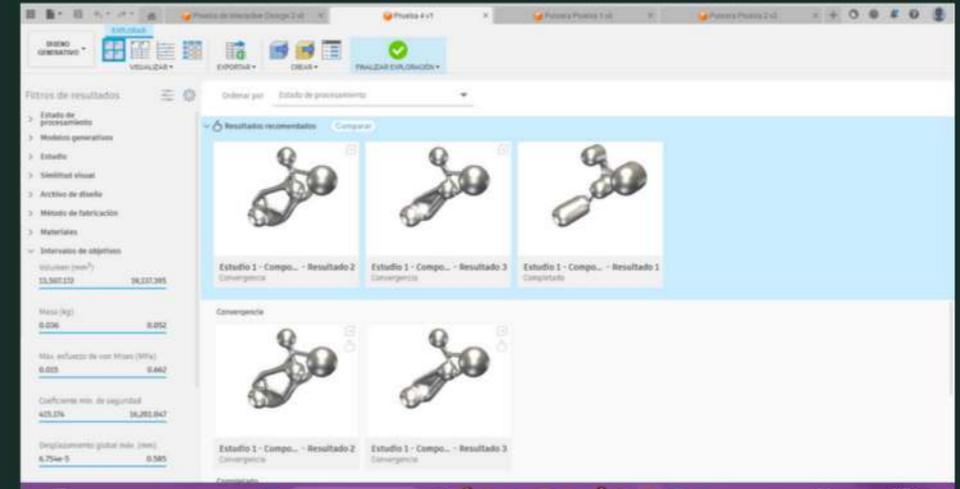


Figura 30: Diseño Generativo – Resultados

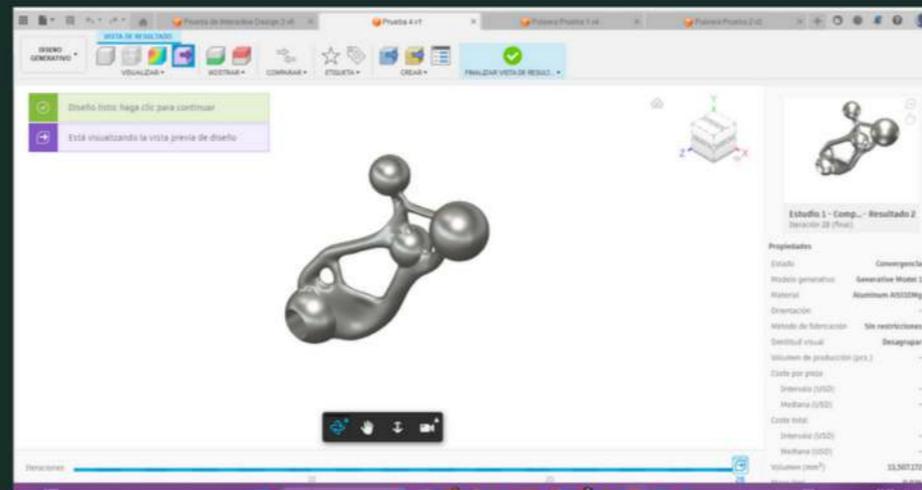


Figura 31: Diseño Generativo – Selección

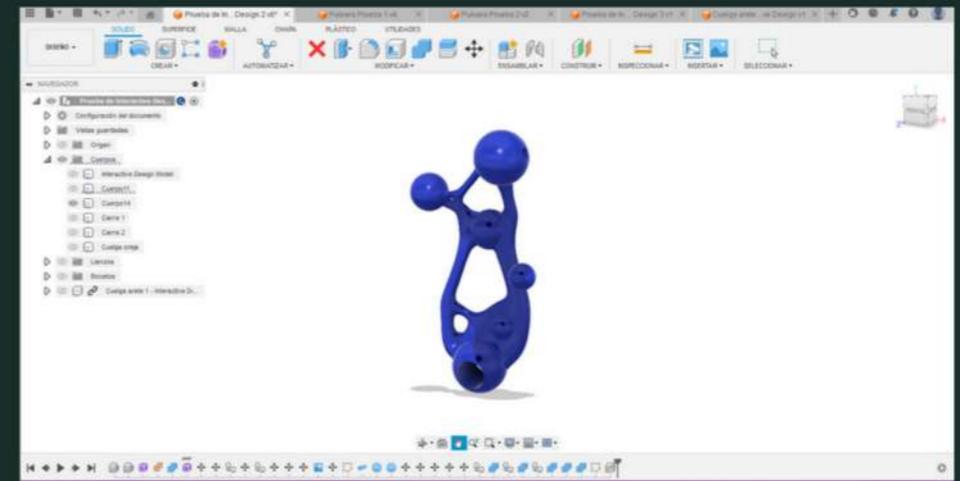


Figura 32: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

CUELGA ARETE



Figura 33: Proceso de Diseño 2 – Cuelga Arete + Parámetros

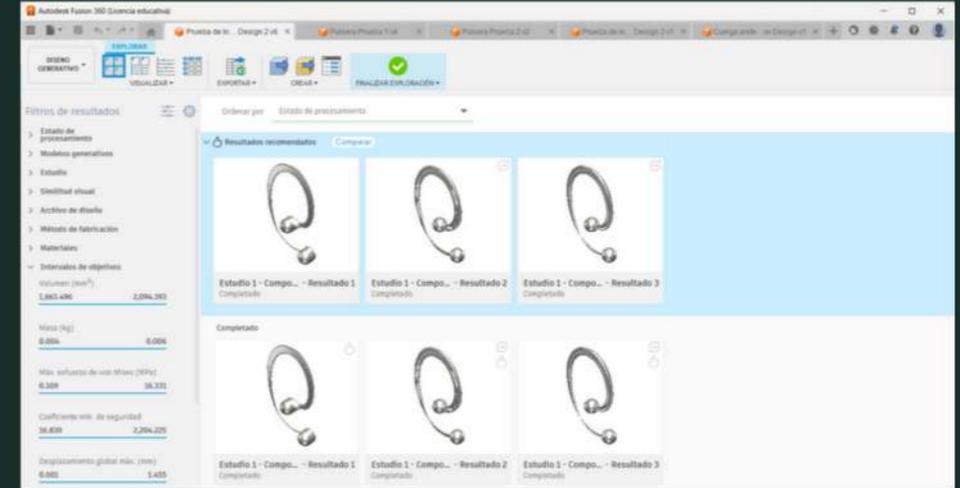


Figura 34: Diseño Generativo – Resultados

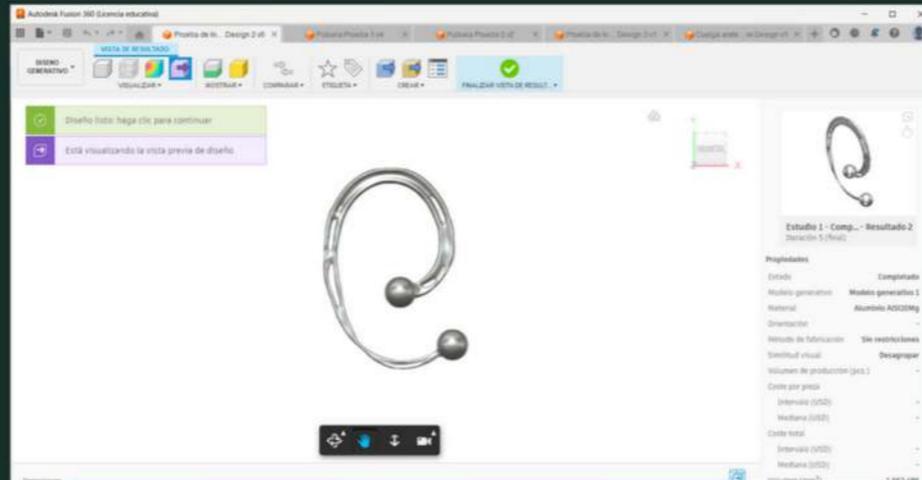


Figura 35: Diseño Generativo – Selección

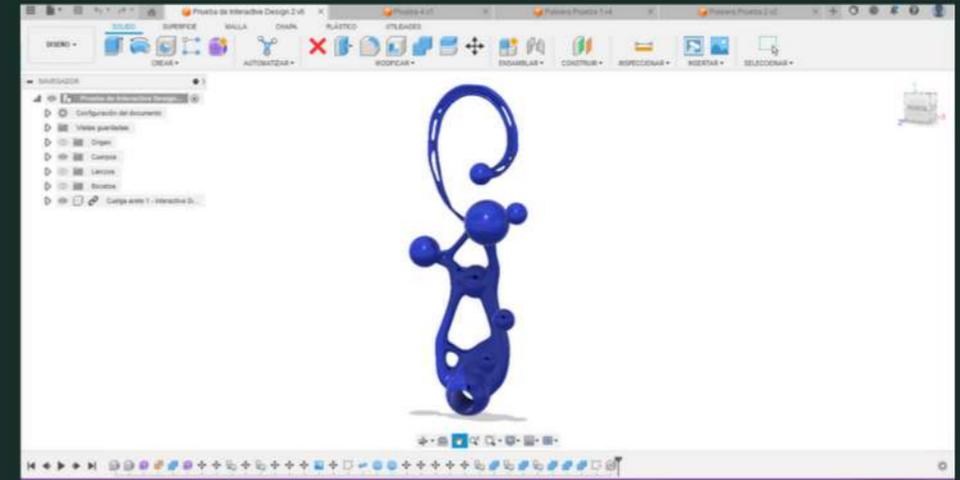


Figura 36: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

PULSERA 1

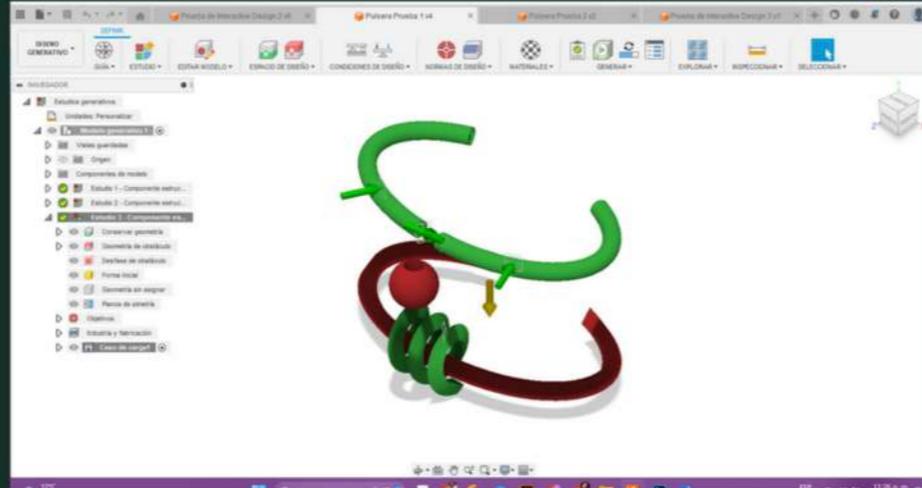


Figura 37: Proceso de Diseño – Pulsera + Parámetros

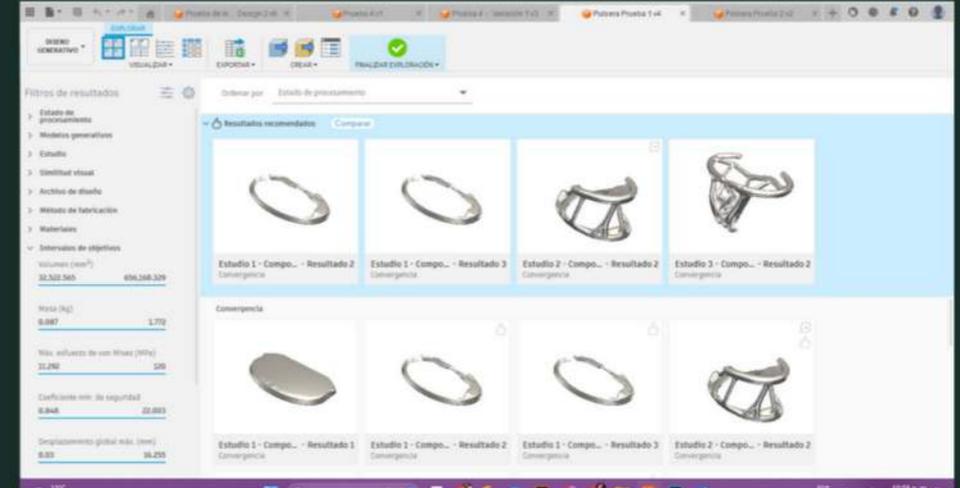


Figura 38: Diseño Generativo – Resultados

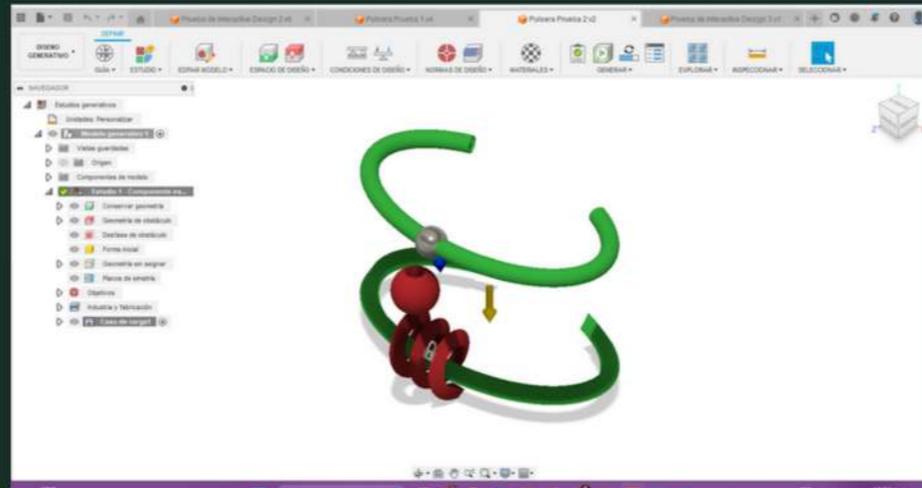


Figura 39: Proceso de Diseño 2 – Pulsera + Parámetros

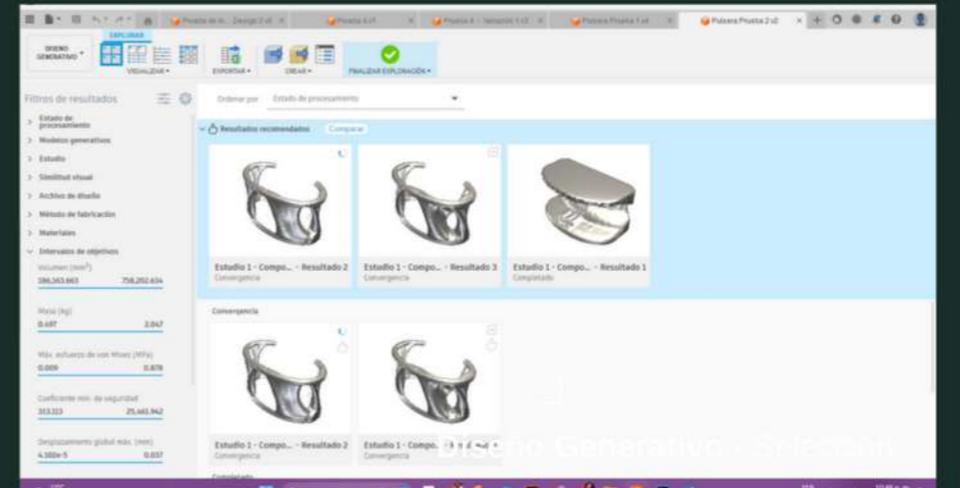


Figura 40: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

PULSERA 1

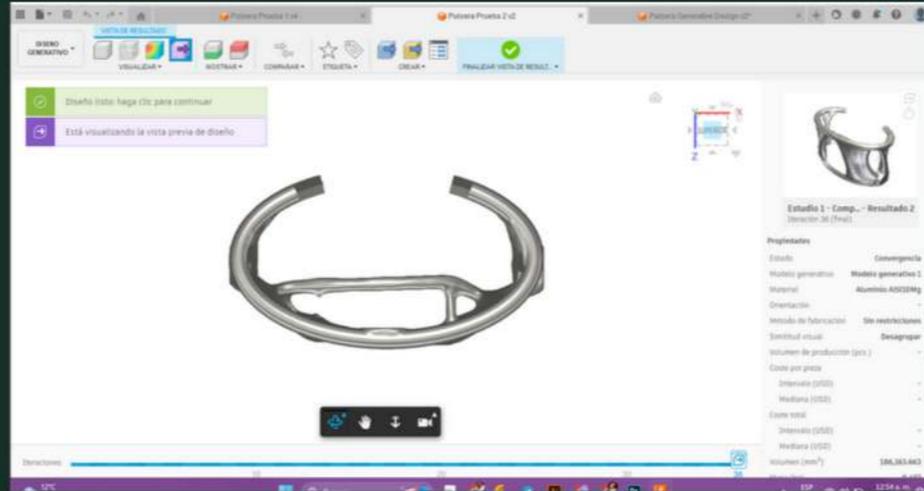


Figura 41: Diseño Generativo – Selección

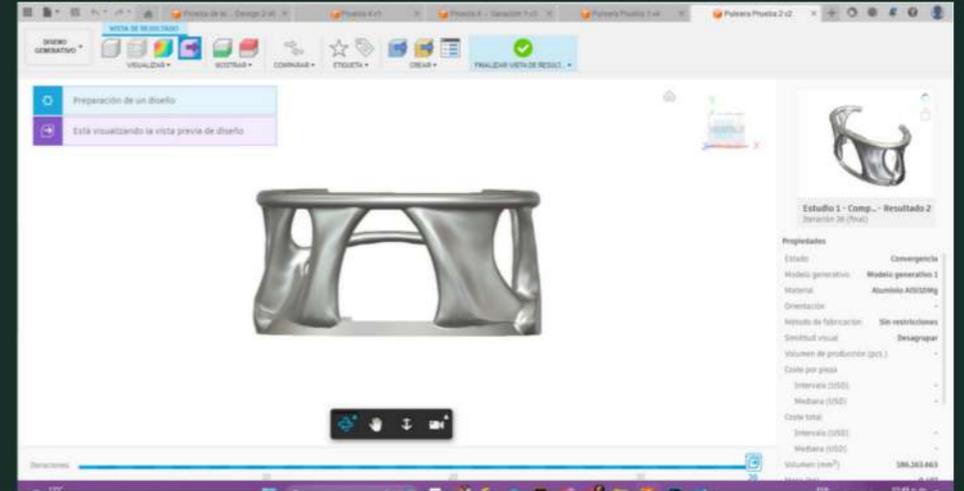


Figura 42: Diseño Generativo – Selección

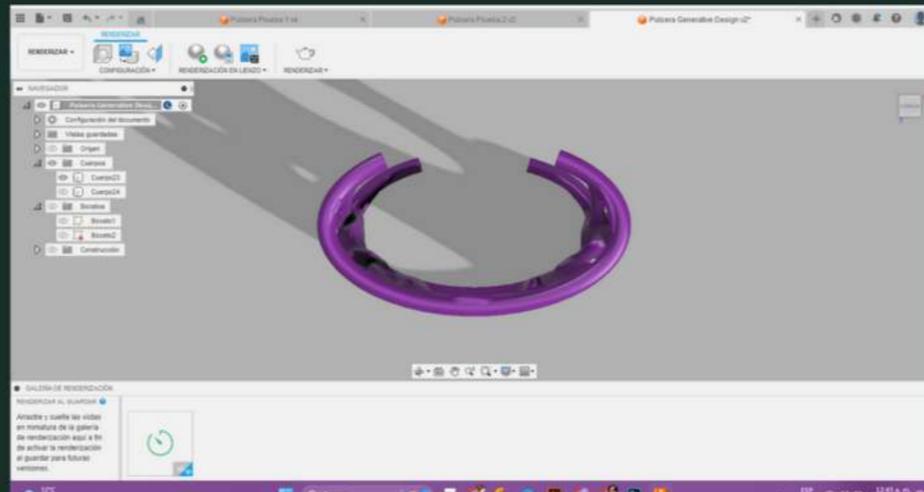


Figura 43: Edición – Resultados

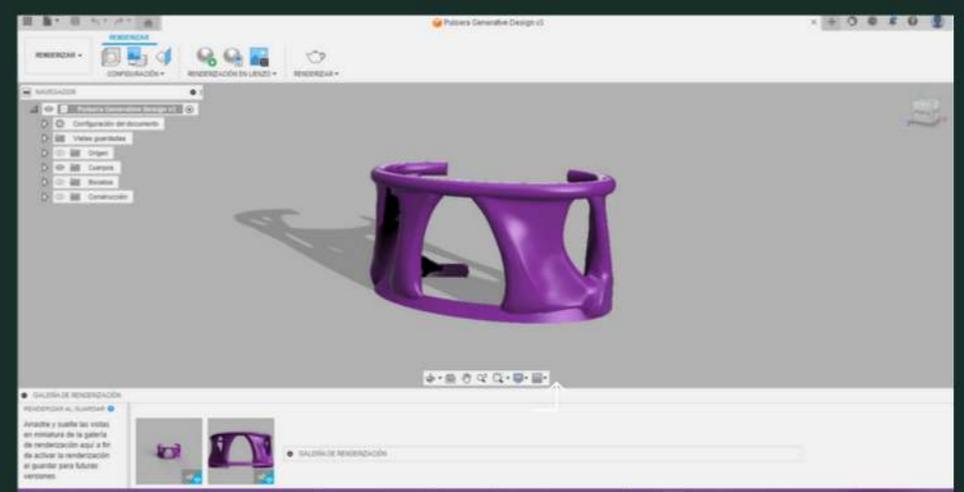


Figura 44: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

MOCK UP

- ARETE
- PULSERA



Figura 45: Mock Up, Arete 1 y 2

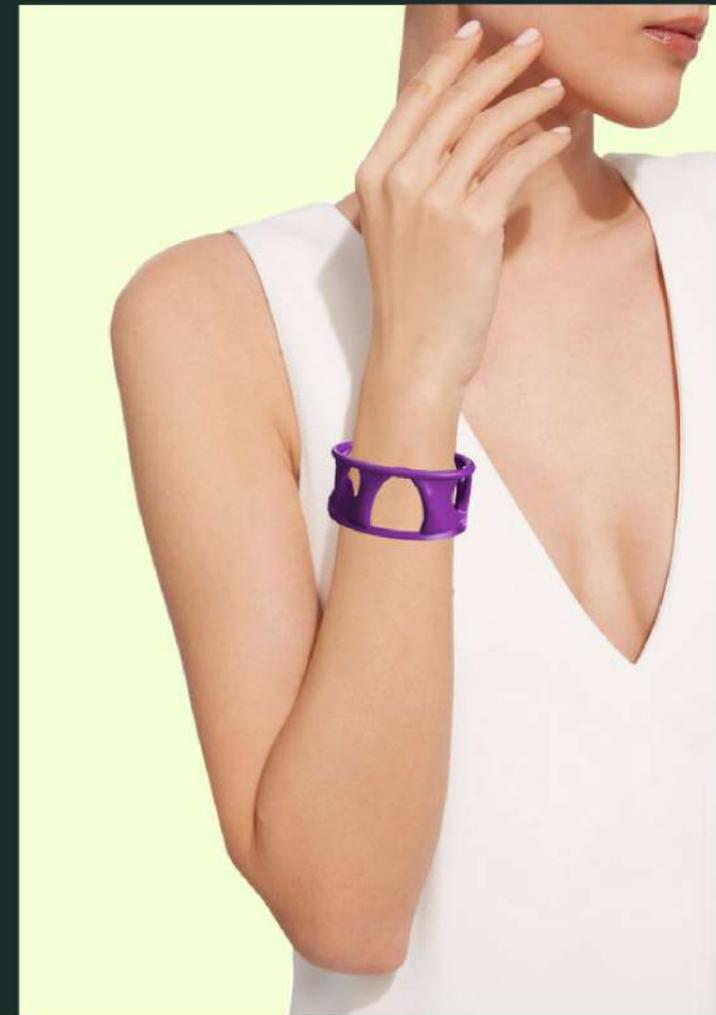


Figura 46: Mock Up, Pulsera 1

EXPLORACIÓN

PATRÓN

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

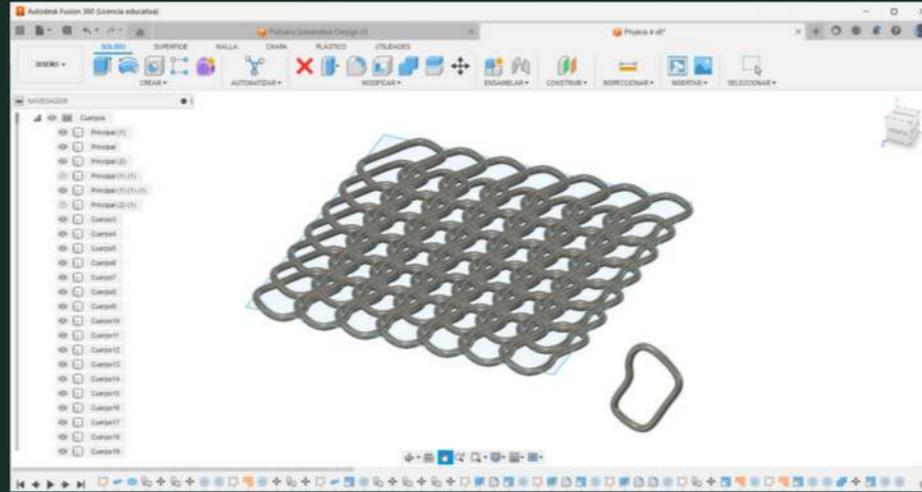


Figura 47: Patrón 1

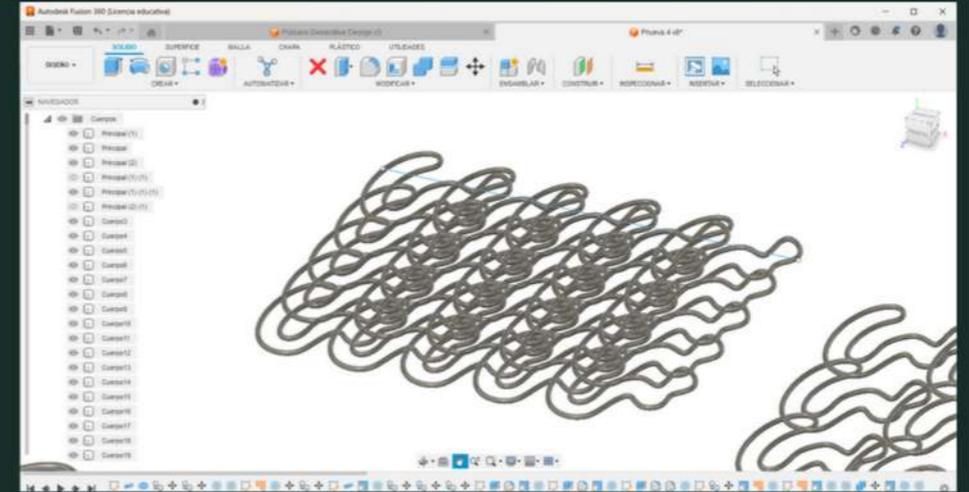


Figura 48: Patrón 2

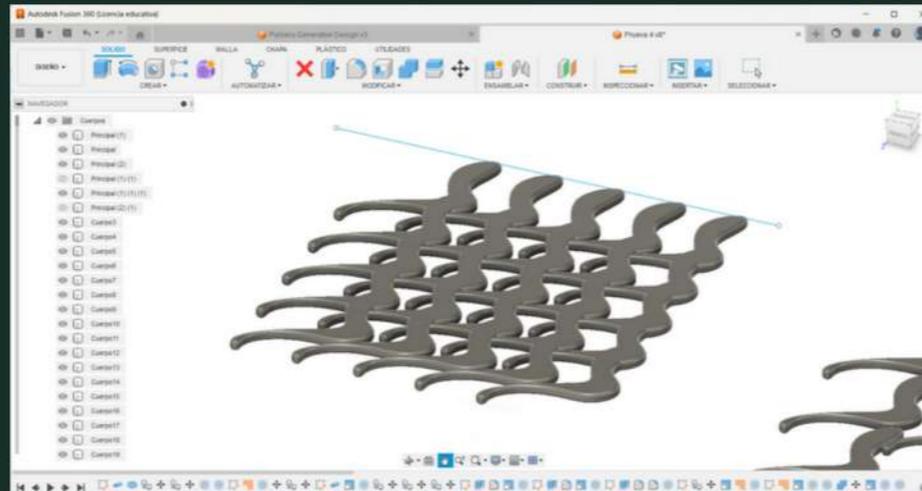


Figura 49: Patrón 3

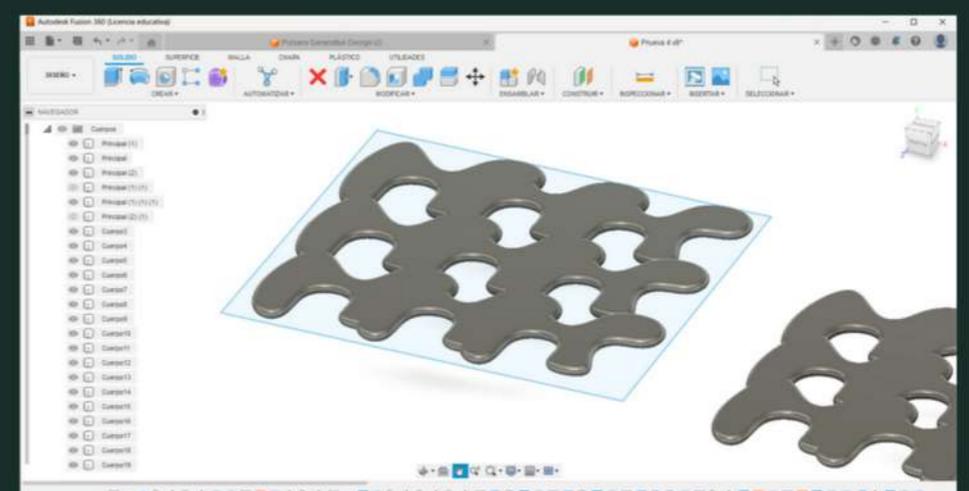


Figura 50: Patrón 4

EXPLORACIÓN

PATRÓN

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

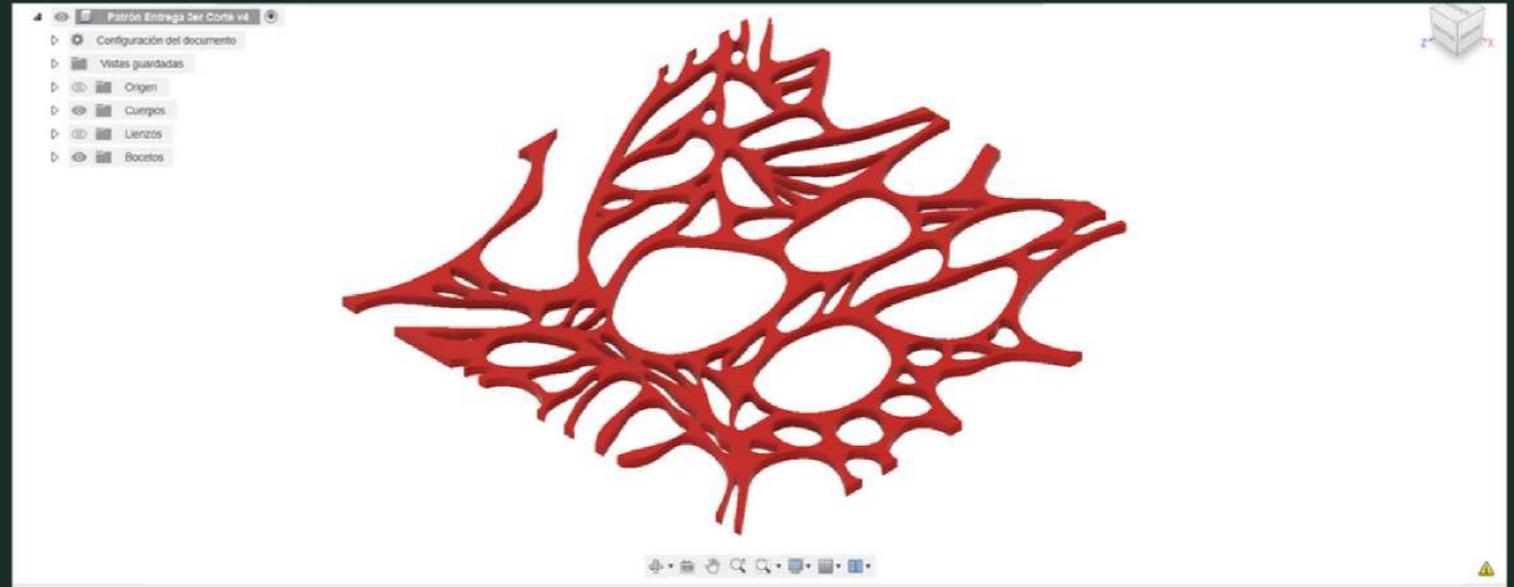


Figura 51: Patrón 5



Figura 52: Patrón 6

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

PULSERA 2

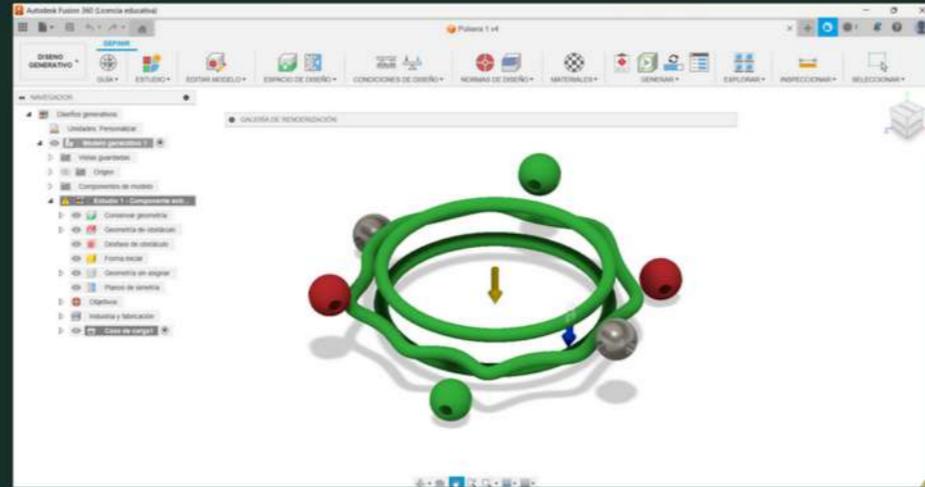


Figura 53: Proceso de Diseño – Pulsera 2A + Parámetros

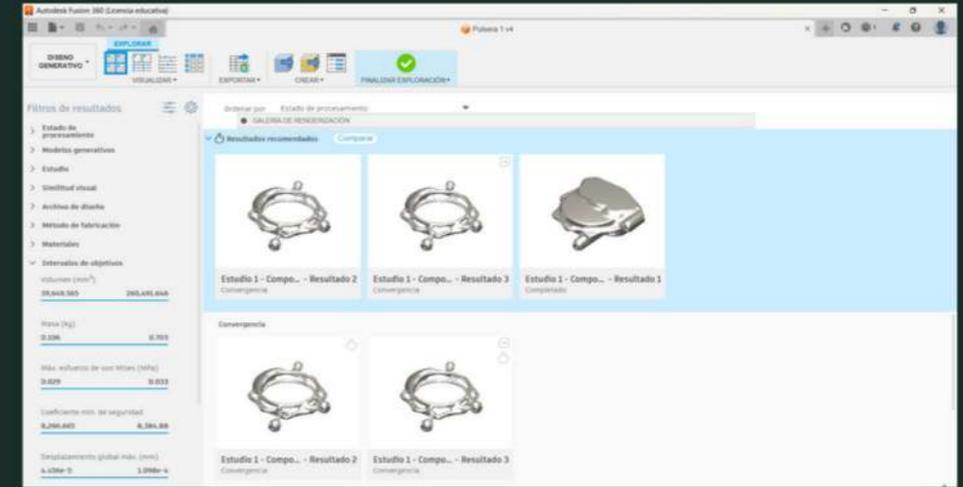


Figura 54: Diseño Generativo – Resultados

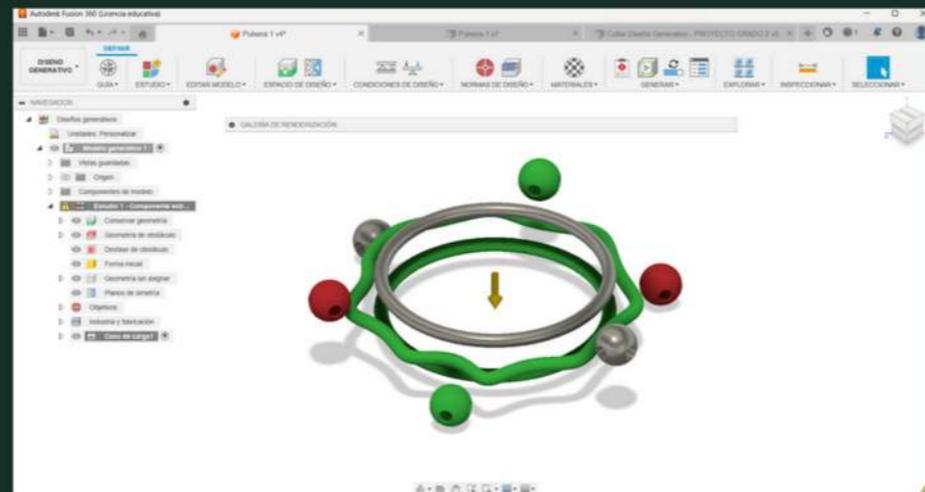


Figura 55: Proceso de Diseño 2 – Pulsera 2B + Parámetros

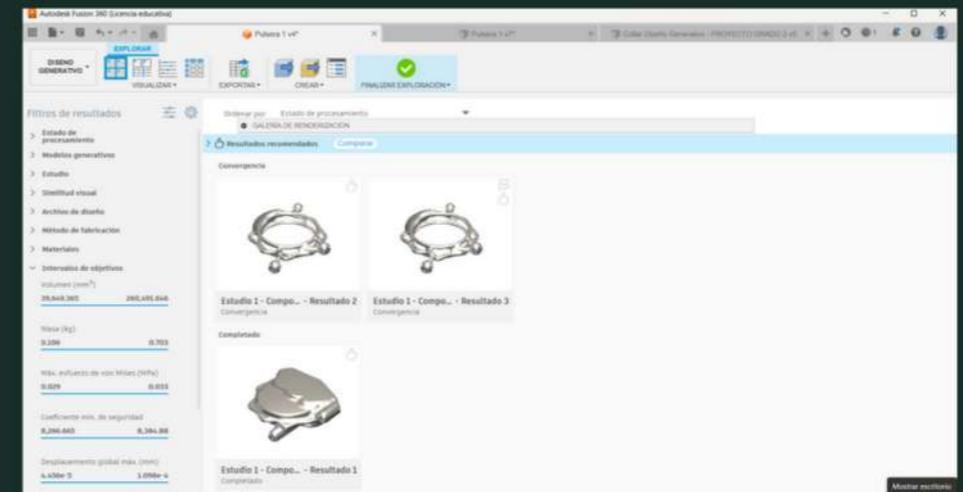


Figura 56: Diseño Generativo – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

PULSERA 2

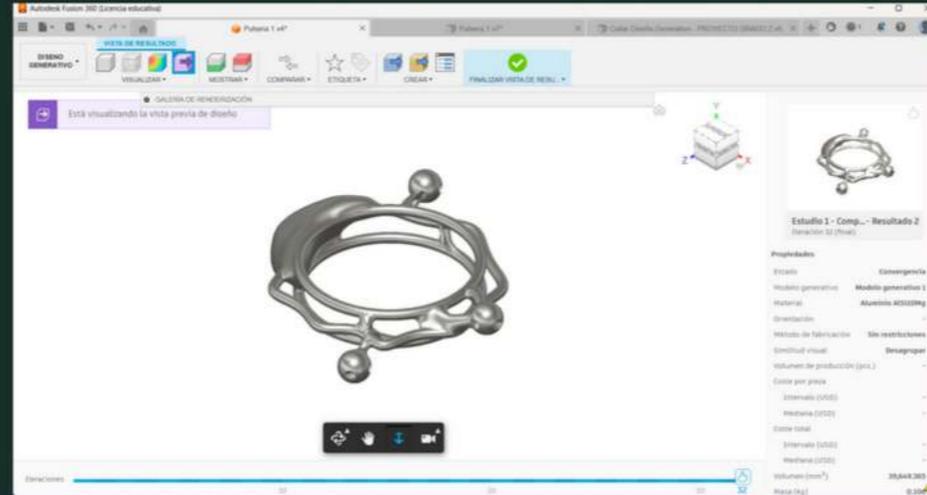


Figura 57: Diseño Generativo – Pulsera 2A

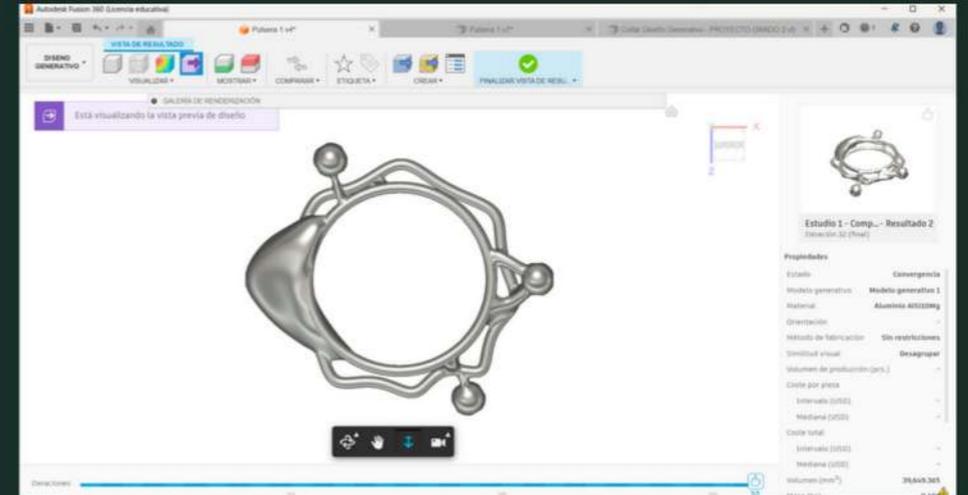


Figura 58: Diseño Generativo – Pulsera 2A

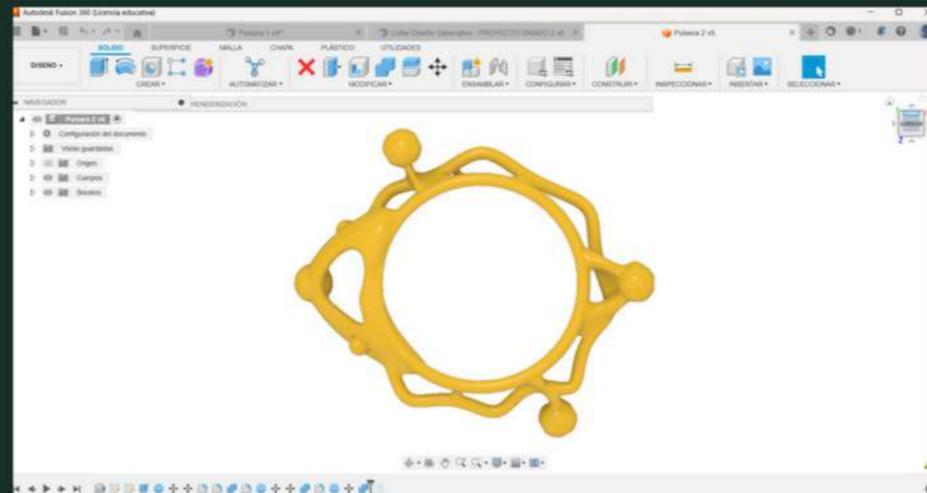


Figura 59: Edición – Resultados

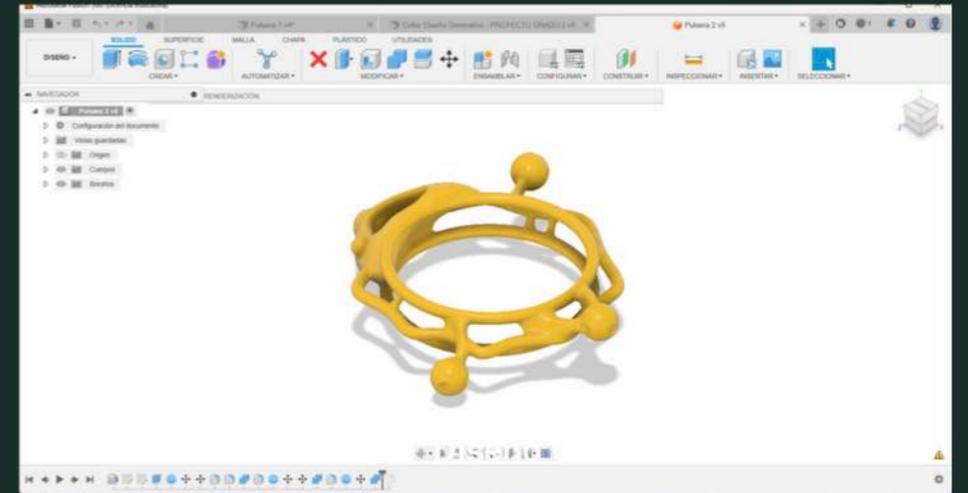


Figura 60: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

PULSERA 2

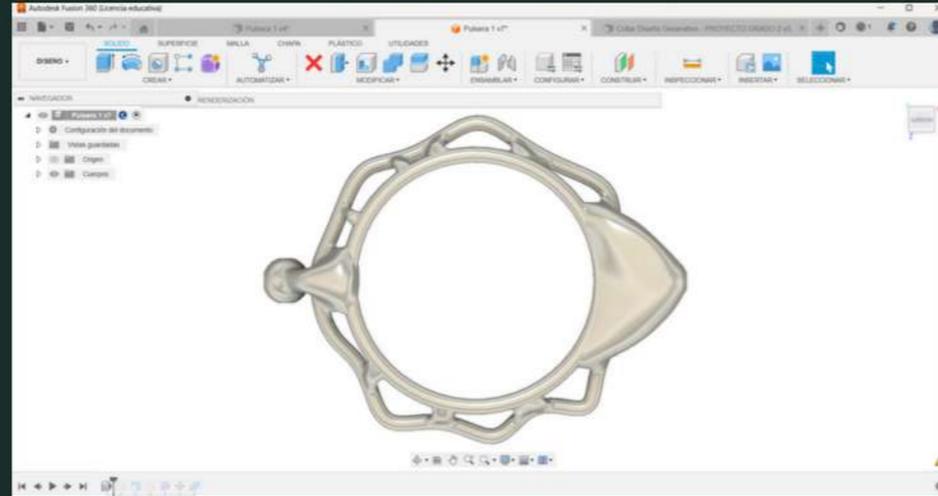


Figura 61: Diseño Generativo – Pulsera 2B

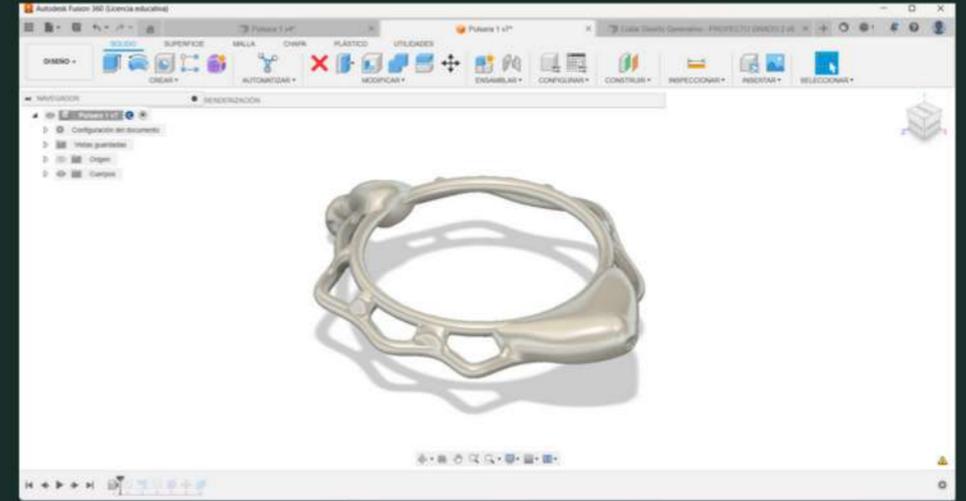


Figura 62: Diseño Generativo – Pulsera 2B

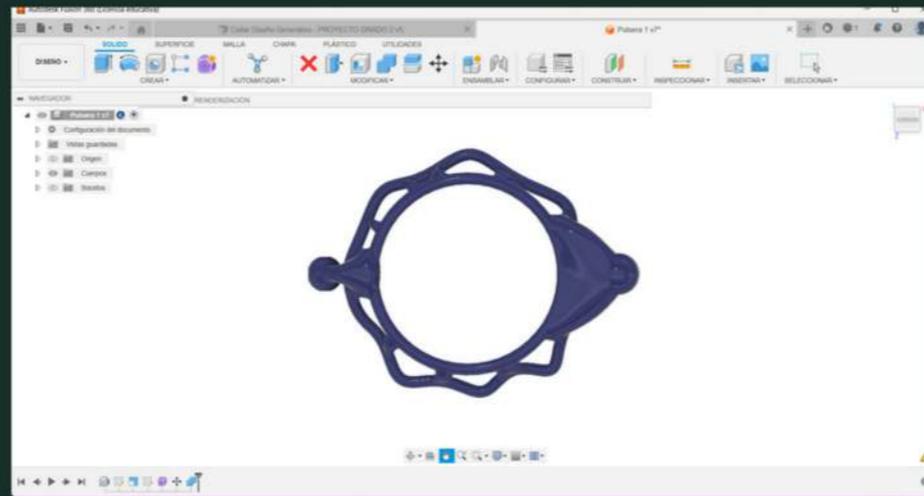


Figura 63: Edición – Resultados

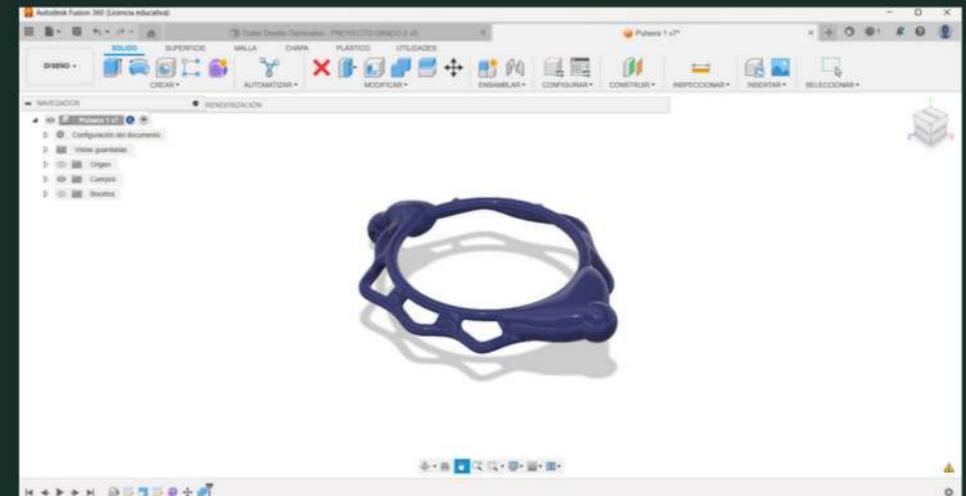


Figura 64: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

COLLAR 1

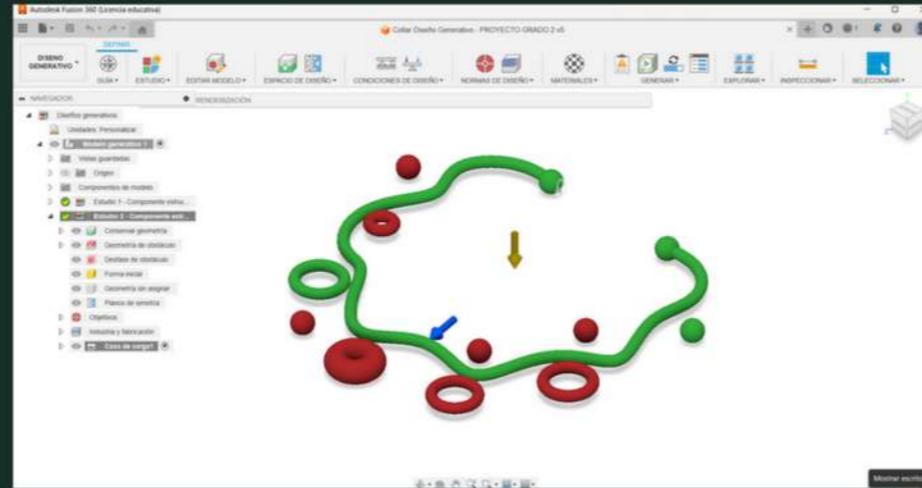


Figura 65: Proceso de Diseño – Collar 1 + Parámetros

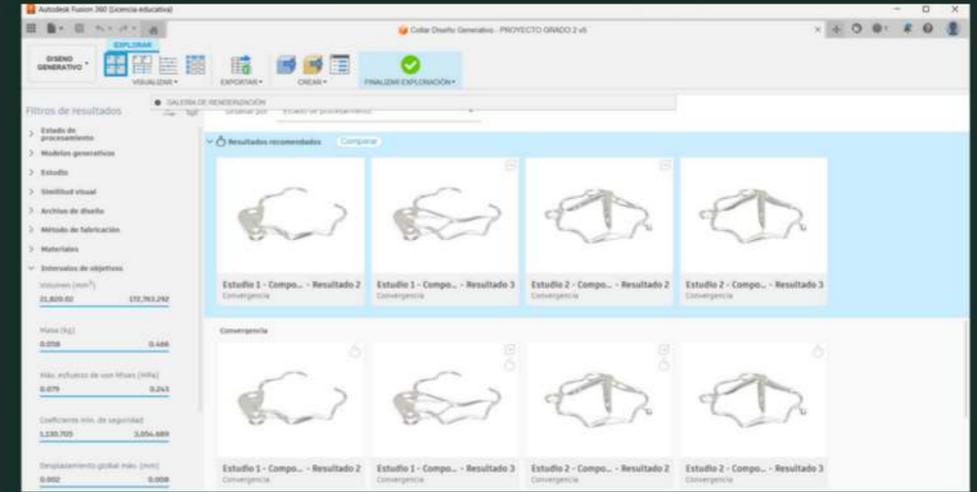


Figura 66: Diseño Generativo – Resultados

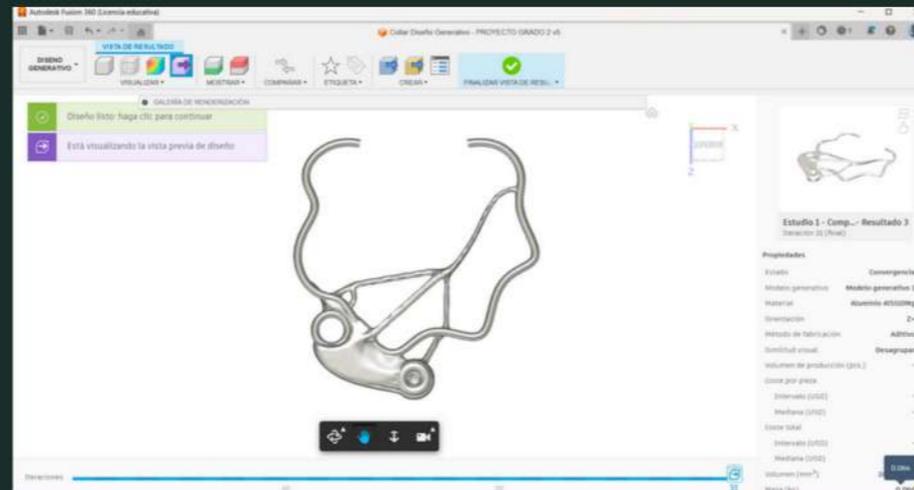


Figura 67: Diseño Generativo – Selección

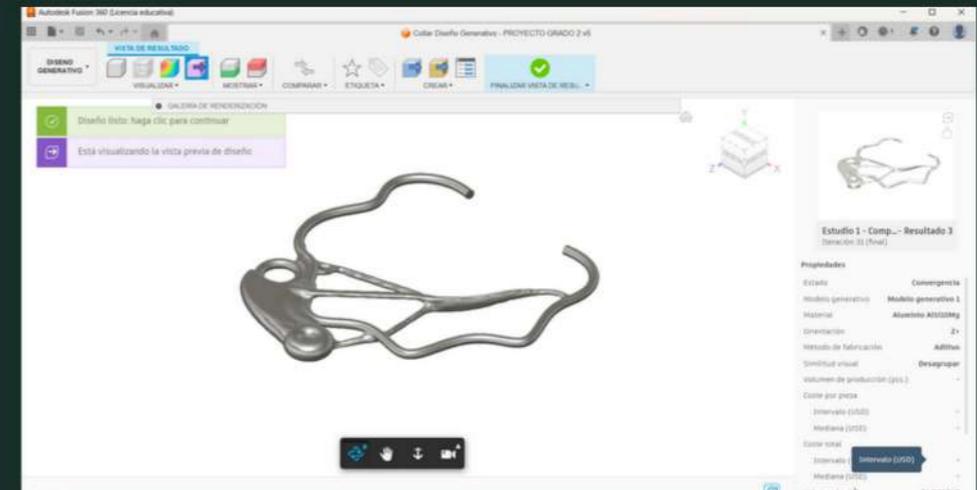


Figura 68: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA
FUSION 360

PROCESO DE
DISEÑO

COLLAR 2

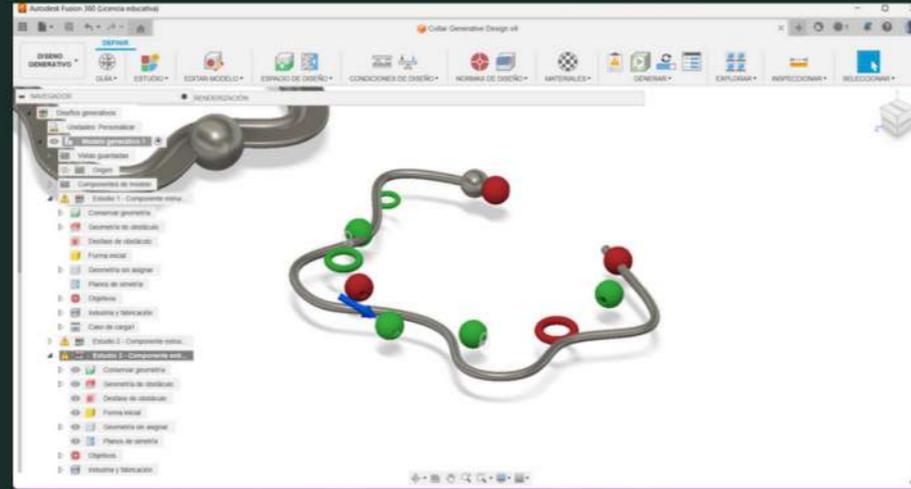


Figura 69: Proceso de Diseño – Collar 2A + Parámetros

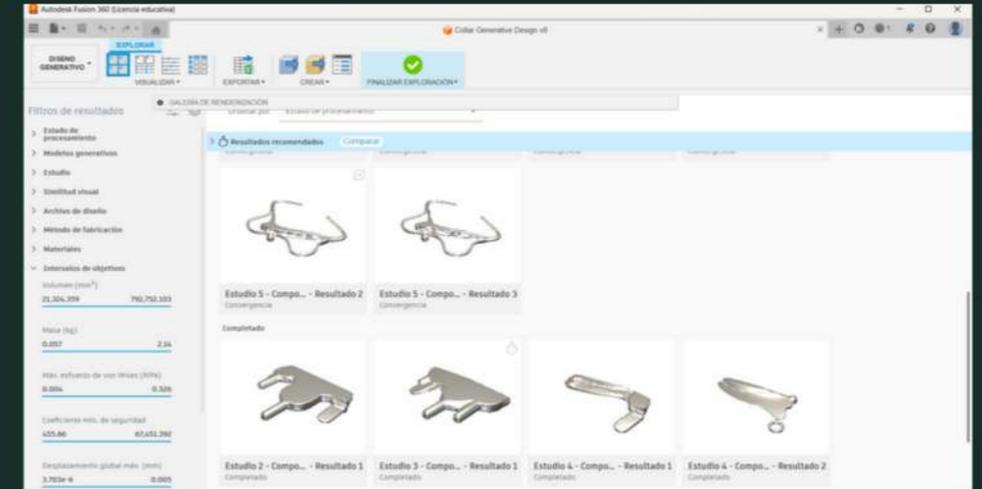


Figura 70: Diseño Generativo – Resultados



Figura 71: Proceso de Diseño 2 – Collar 3B + Parámetros

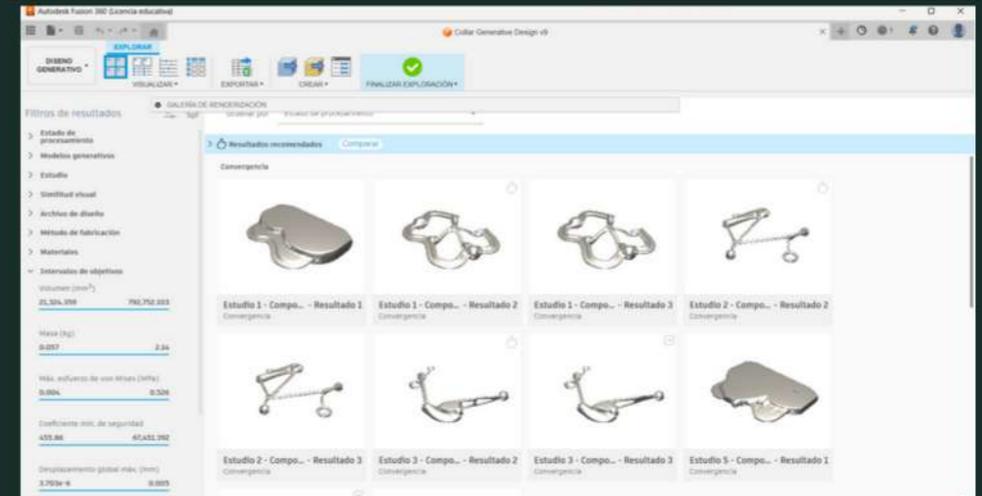


Figura 72: Diseño Generativo – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

COLLAR 2

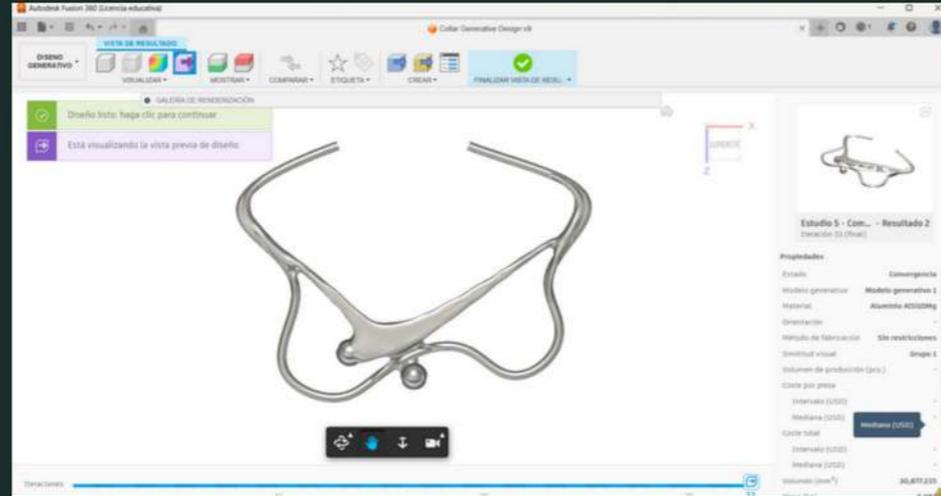


Figura 73: Diseño Generativo – Collar 2A

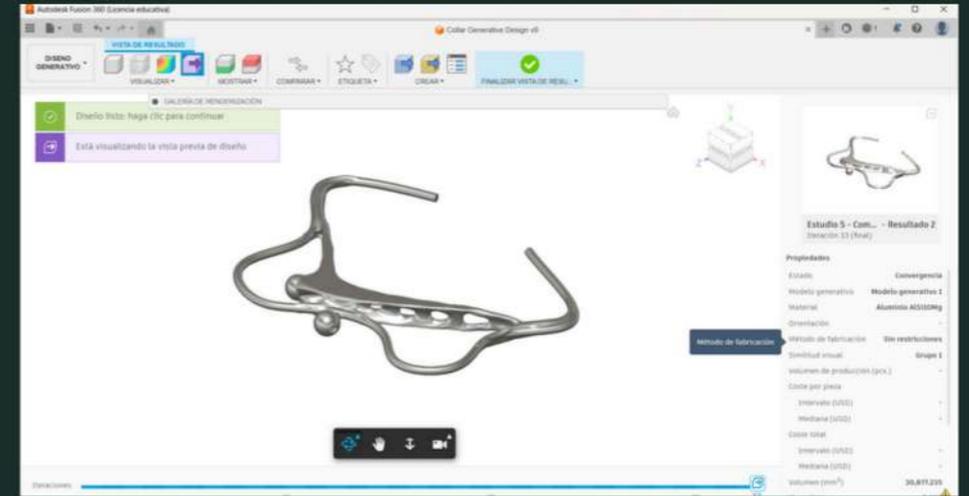


Figura 74: Diseño Generativo – Collar 2A

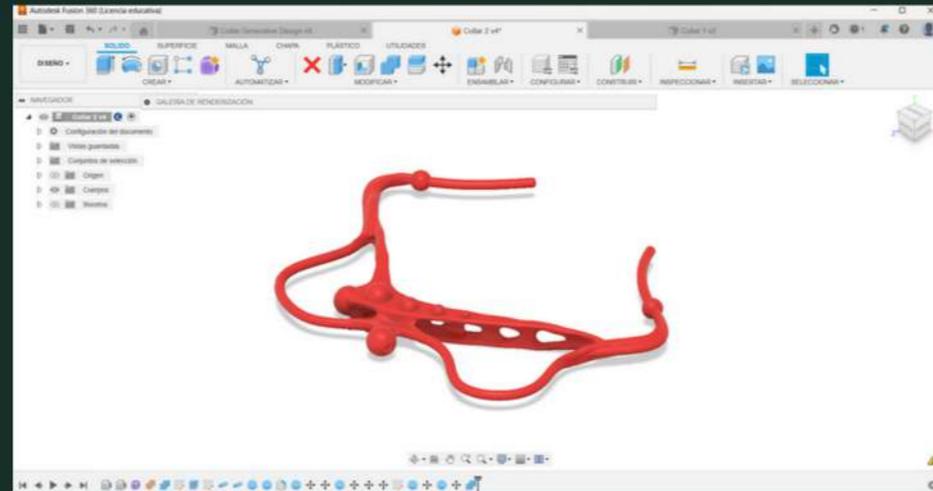


Figura 75: Edición – Resultados

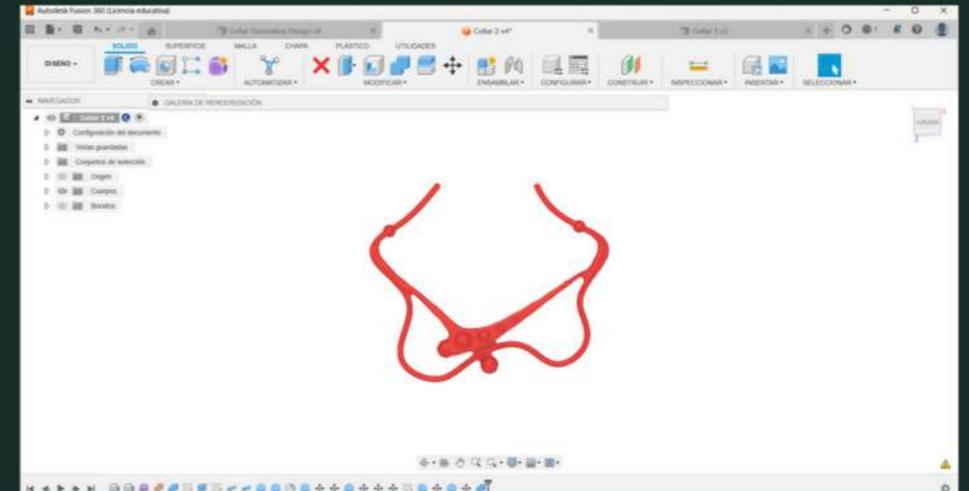


Figura 76: Edición – Resultados

EXPLORACIÓN

DISEÑO GENERATIVO

PROGRAMA FUSION 360

PROCESO DE DISEÑO

COLLAR 2

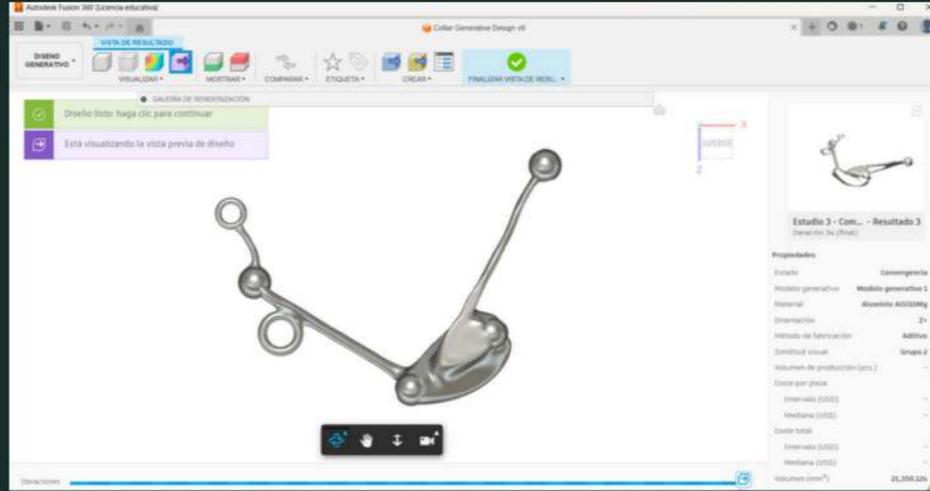


Figura 77: Diseño Generativo – Collar 2B

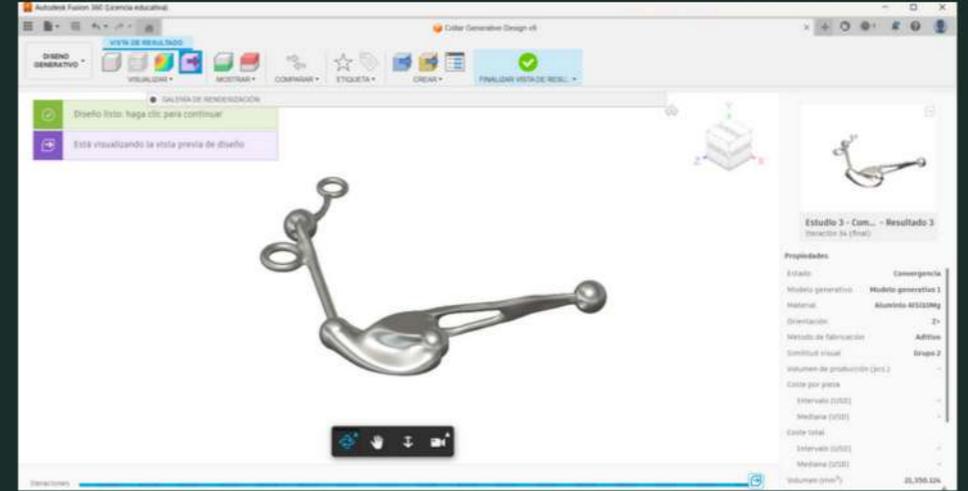


Figura 78: Diseño Generativo – Collar 2B

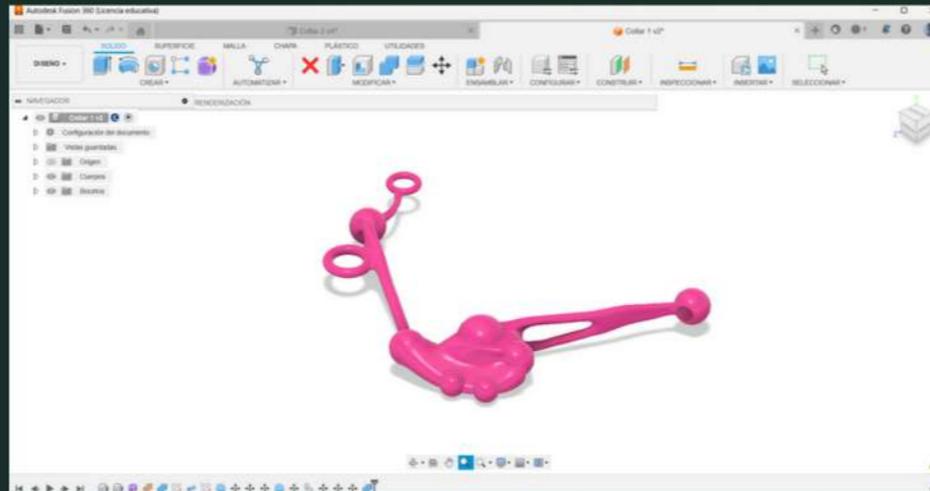


Figura 79: Edición – Resultados

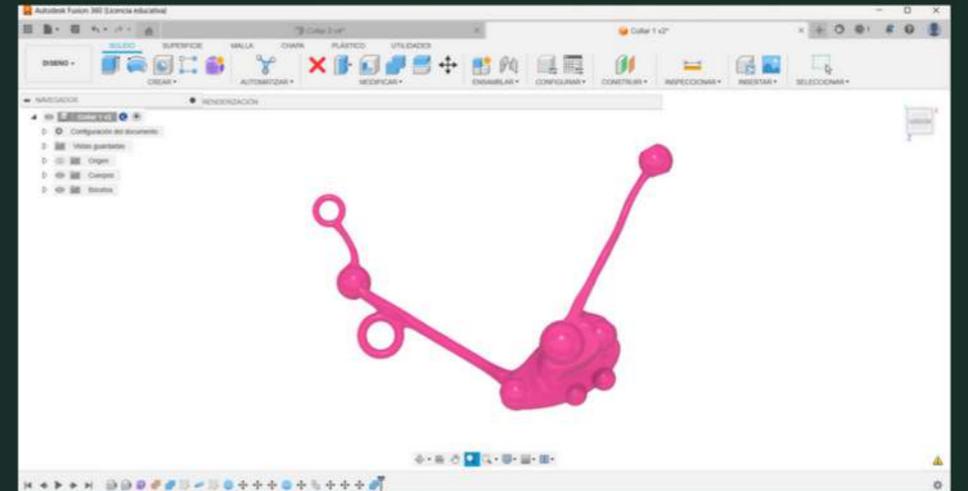


Figura 80: Edición – Resultados

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

ARETE

MATERIAL
ELASTIC 50A

CARACTERÍSTICAS
FLEXIBLE

OBSERVACIONES
TIENEN DEMASIADOS
SOPORTE Y EL ACABAO
TIENE MUCHA TEXTURA.

AL QUITAR LOS
SOPORTES SE ROMPIÓ
LA PIEZA.



Figura 81: Prototipo Resina Elastic 50A.



Figura 82: Soportes del prototipo Resina Elastic 50A.

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

ARETE
CUELGA ARETE
PULSERA 2A
COLLAR 2A

MATERIAL
FILAMENTO PLA

CARACTERÍSTICAS
RÍGIDA

OBSERVACIONES
LOS SOPORTES SON MUY
GRANDES, POR ENDE EL
ACABADO NO ES TAN
LIMPIO



Figura 83: Collar 2A



Figura 84: Pulsera 2A



Figura 85: Arete y Cuelga Arete

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

PATRÓN 2

MATERIAL
TPU

BOQUILLA
1.75

CARACTERÍSTICAS
FLEXIBLE

OBSERVACIONES

LA PLATAFORMA DE LA IMPRESORA TUVO QUE SER LEVANTADA PARA SUJETAR LA TELA A LA PLATAFORMA PARA QUE NO SE MOVIERA.



Figura 86: Impresión 3D sobre tela.

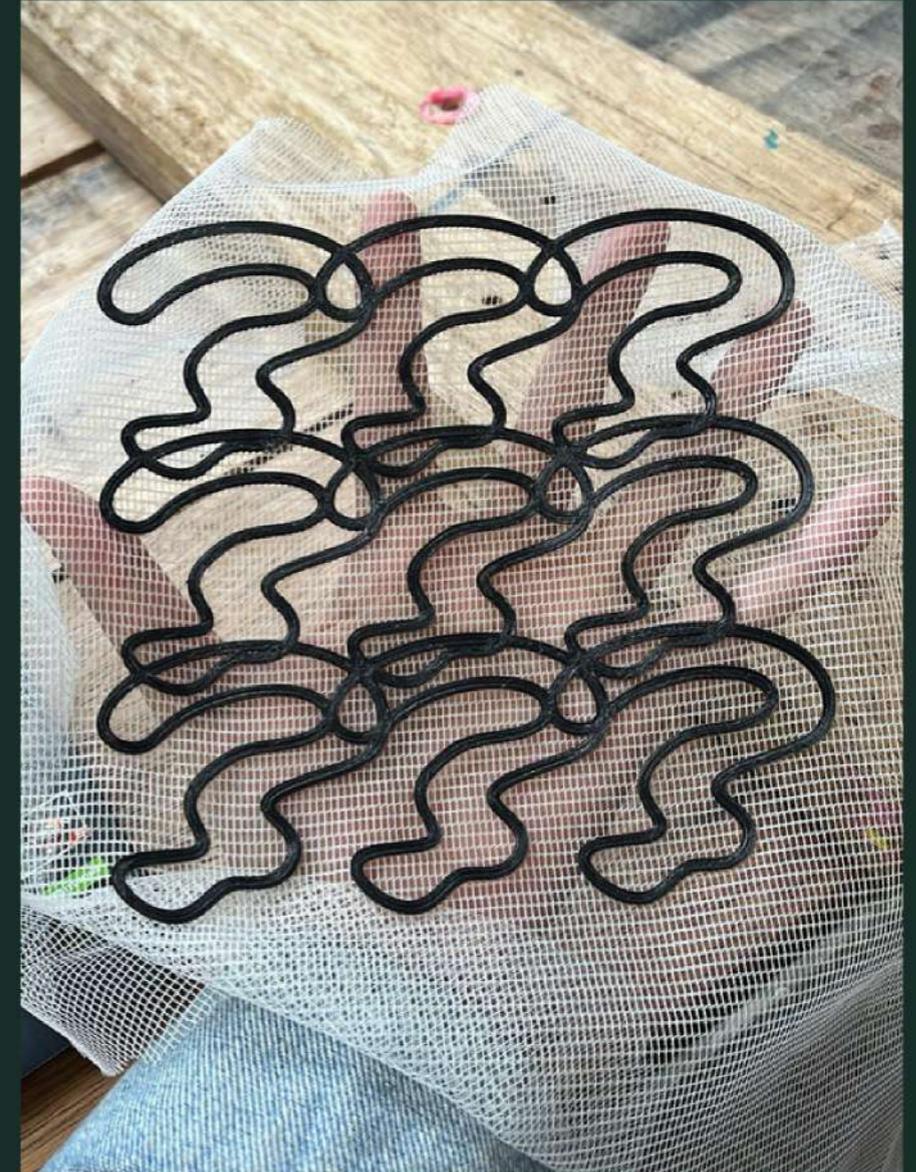


Figura 87: Patrón 2 en TPU sobre tela.

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

PATRÓN 3

MATERIAL
PLA

CARACTERÍSTICAS
RIGÍDA

OBSERVACIONES
EL MATERIAL SE ADHIERE
FACILMENTE A LA TELA
CON UNA SOLA CAPA.
PERO ES ÁSPERO AL
TACTO.



Figura 88: Patrón 3 en PLA sobre tela.



Figura 89: Detalle Patrón 3 PLA sobre tela.

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

PATRÓN 5

MATERIAL
TPU

BOQUILLA
1.75

CARACTERÍSTICAS
FLEXIBLE

OBSERVACIONES

EL MATERIAL SE ADHIERE A LA TELA. PERO SE DEBIÓ COLOCAR UNA CAPA PRIMERO A LA PLATAFORMA, DESPUÉS LA TELA Y FINALMENTE LA CAPA FINAL DEL MATERIAL.



Figura 90: Impresión 3D sobre tela del Patrón 5.

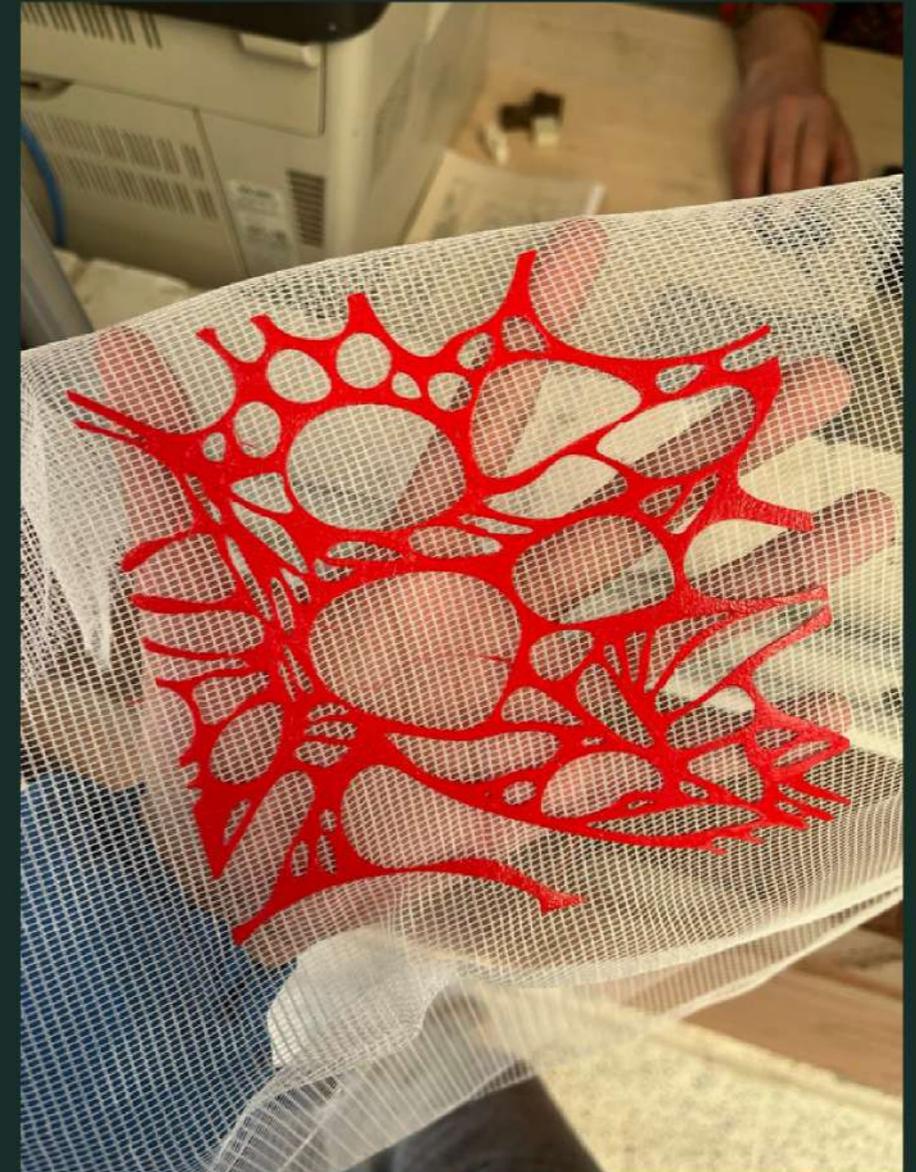


Figura 91: Patrón 5 en TPU sobre tela.

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

PATRÓN 6

MATERIAL
TPU

BOQUILLA
1.75

CARACTERÍSTICAS
FLEXIBLE

OBSERVACIONES

LA IMPRESORA SE DEBE
CALENTAR A 230° C
PARA EVITAR QUE SE
DESPEGUE Y NO SE
ADHIERA A LA TELA.



Figura 92: Impresión 3D sobre tela del Patrón 6.



Figura 93: Patrón 6 en TPU, no adhirió en la tela.

PROTOTIPADO

IMPRESIÓN 3D

PULSERA 2B

MATERIAL
RESINA MODEL

CARACTERÍSTICAS
RÍGIDA

OBSERVACIONES
LOS SOPORTES SON MÁS
PEQUEÑOS Y EL
MATERIAL PERMITE
LIJARSE.

GENERA UN ACABADO
MÁS PROLIJO.



Figura 94: Impresión 3D de la Pulsera 2B en Resina MODEL.

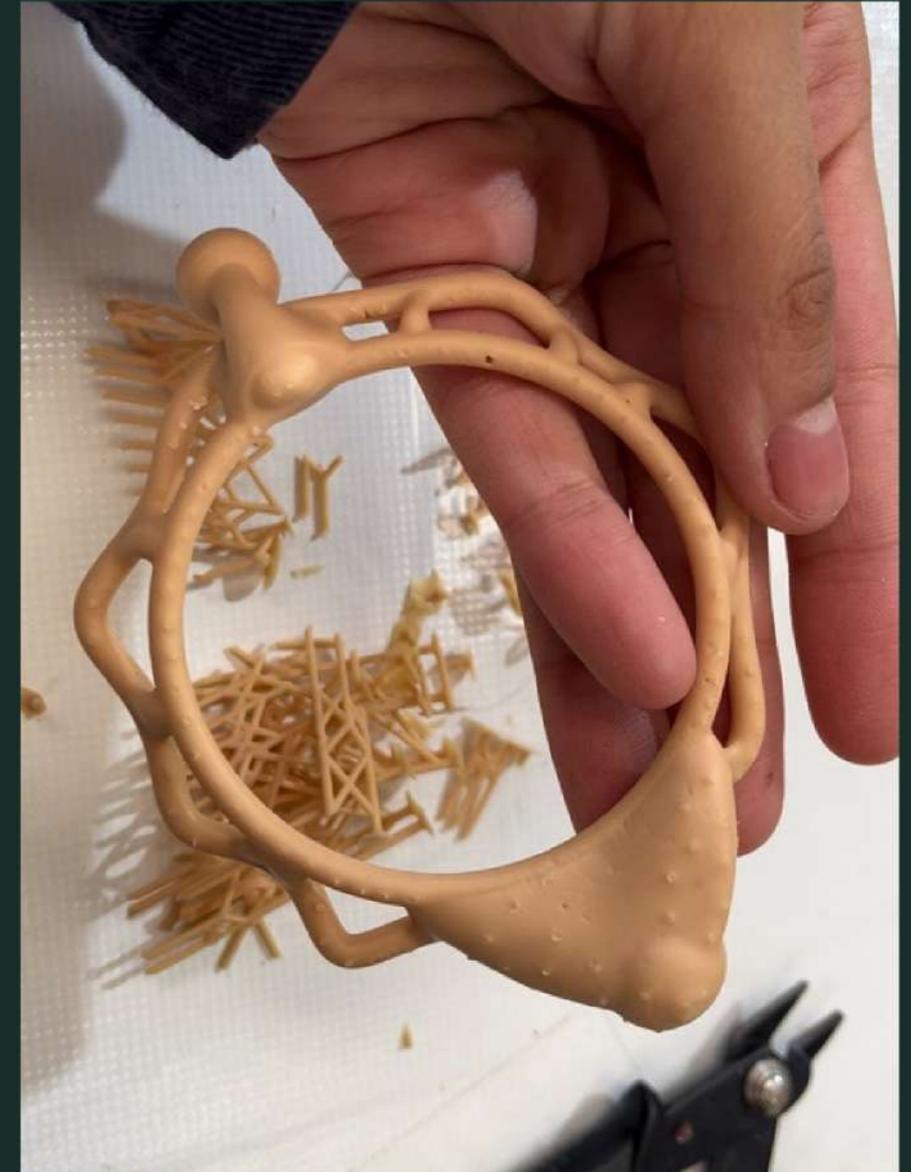
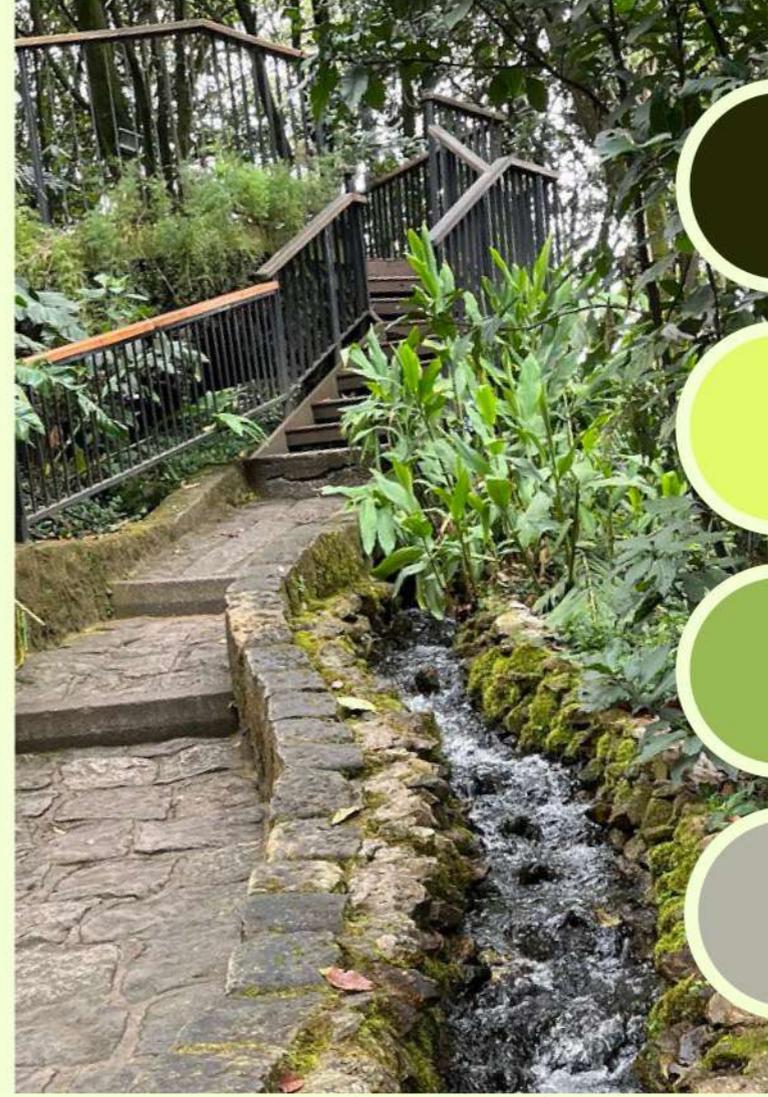


Figura 95: Pulsera 2B sin soportes.



CONCEPTUALIZACIÓN
NATURALEZA GENERATIVA

Figura 96: Mood Board Jardín Botánico.



Figura 97: Sesión fotográfica del Bryopsida I

Inspiración Eurhynchium praelongum
Tipo de planta Musgo
Clase Briopsida



Figura 98: Detalle del Bryopsida I

Tipología de producto - Arete Bryopsida I



Figura 99: Sesión fotográfica Bryopsida I

Tipología de producto - Arete Bryopsida 1



Figura 100: Musgo

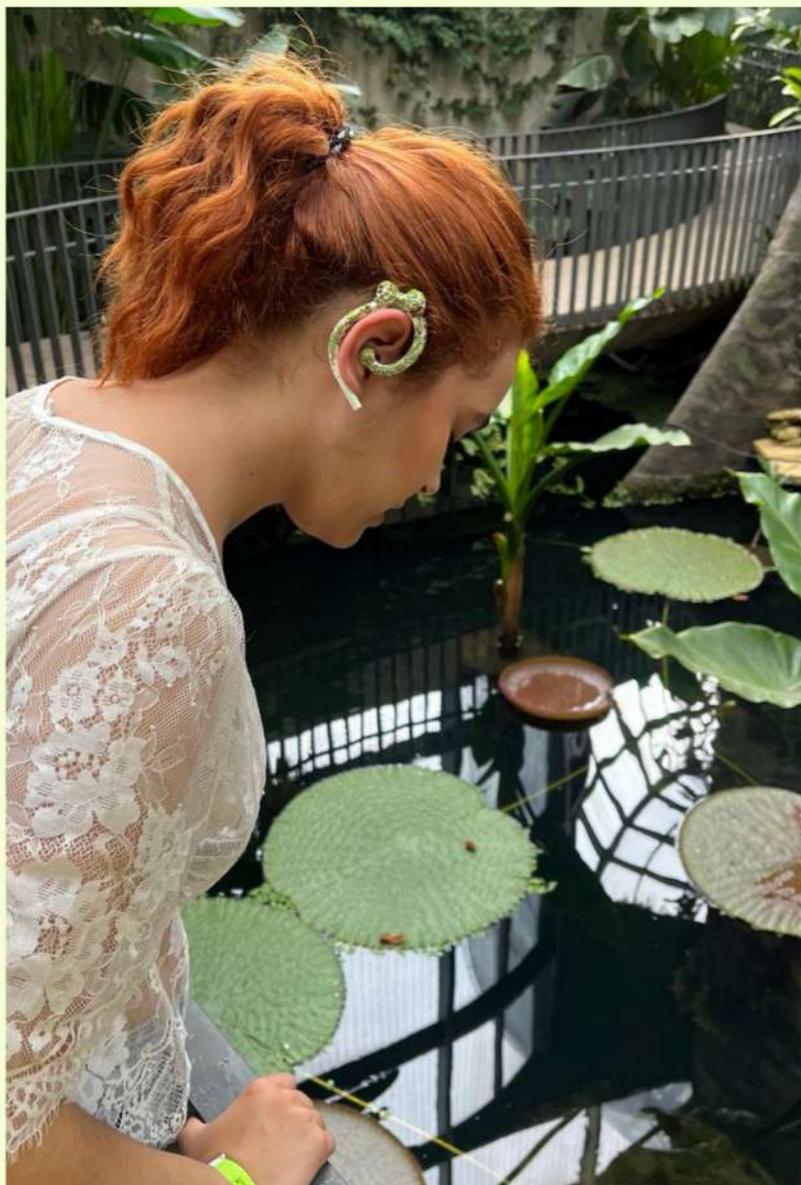


Figura 101: Sesión fotográfica del Bryopsida II

Inspiración Eurhynchium praelongum
Tipo de planta Musgo
Clase Briopsida



Figura 102: Detalle del Bryopsida II

Tipología de producto - Earcuff Bryopsida II



Figura 103: Sesión fotográfica Bryopsida II

Tipología de producto - Earcuff Bryopsida 2



Figura 104: Musgo



Figura 105: Sesión fotográfica Pleopeltis I



Figura 106: Hierba

Inspiración Hierba de perro o Pleopeltis

Tipo de planta Hierba
Clase Polypoidiales



Figura 107: Sesión fotográfica del Pleopeltis I.

Tipología de producto - Pulsera Pleopeltis I



Figura 108: Detalle del Pleopeltis I



Figura 109: Sesión fotográfica del Pleopeltis il.



Figura 110: Hierba



Figura 111: Pleopeltis I y II.



Figura 112: Detalle del Pleopeltis il

Inspiración Hierba de perro o Pleopeltis

Tipo de planta Hierba
Clase Polypoidiales

Tipología de producto - Pulsera

Pleopeltis 2



Figura 113: Cañones secos.

Inspiración Desierto de la Tatacoa
Clase de suelo Zona erosionada y cruzada por cañones secos



Figura 114: Tatacoa.

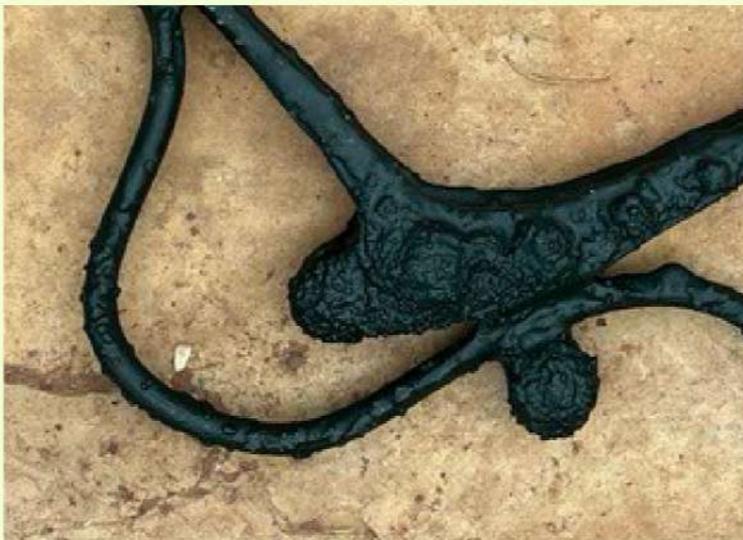


Figura 115: Detalle de Tatacoa.

Tipología de producto - Collar Tatacoa



Figura 116: Sesión fotográfica Tatacoa.

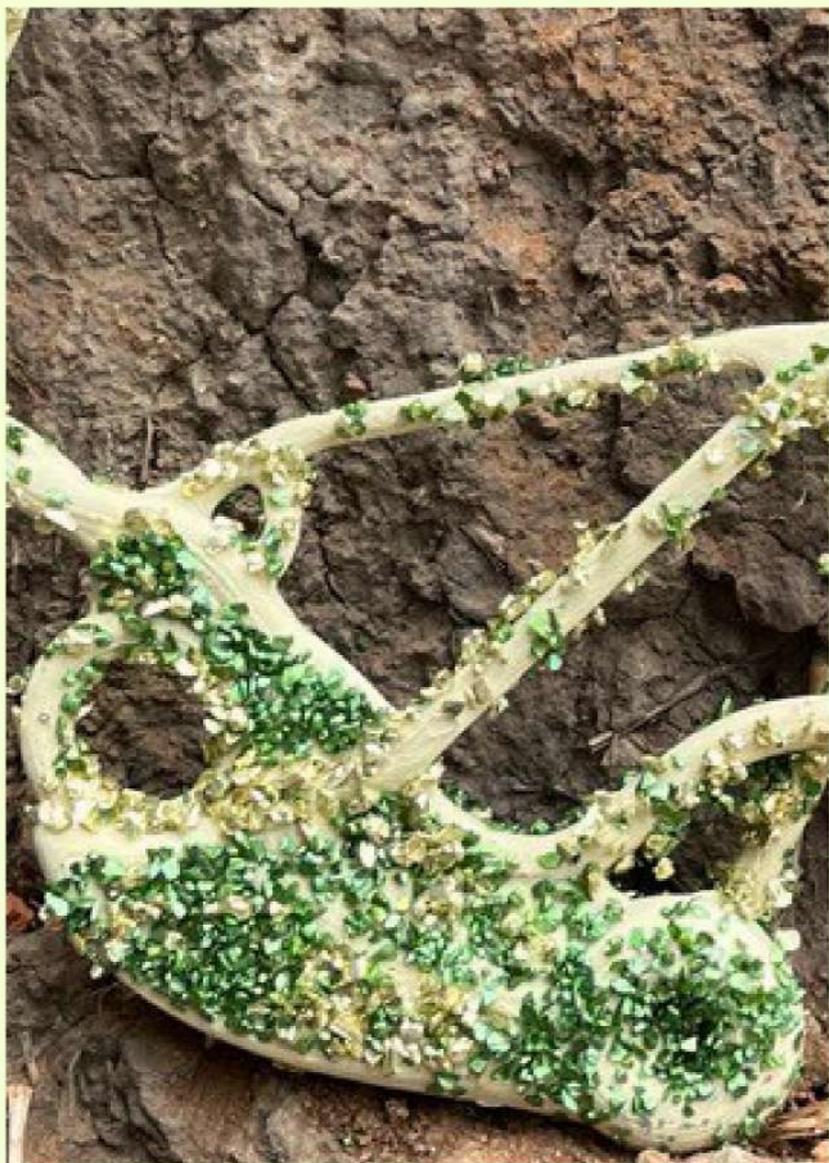


Figura 117: Sesión fotográfica de Scabra.



Figura 118: Detalle de Scabra.



Figura 119: Sesión fotográfica de Scabra.

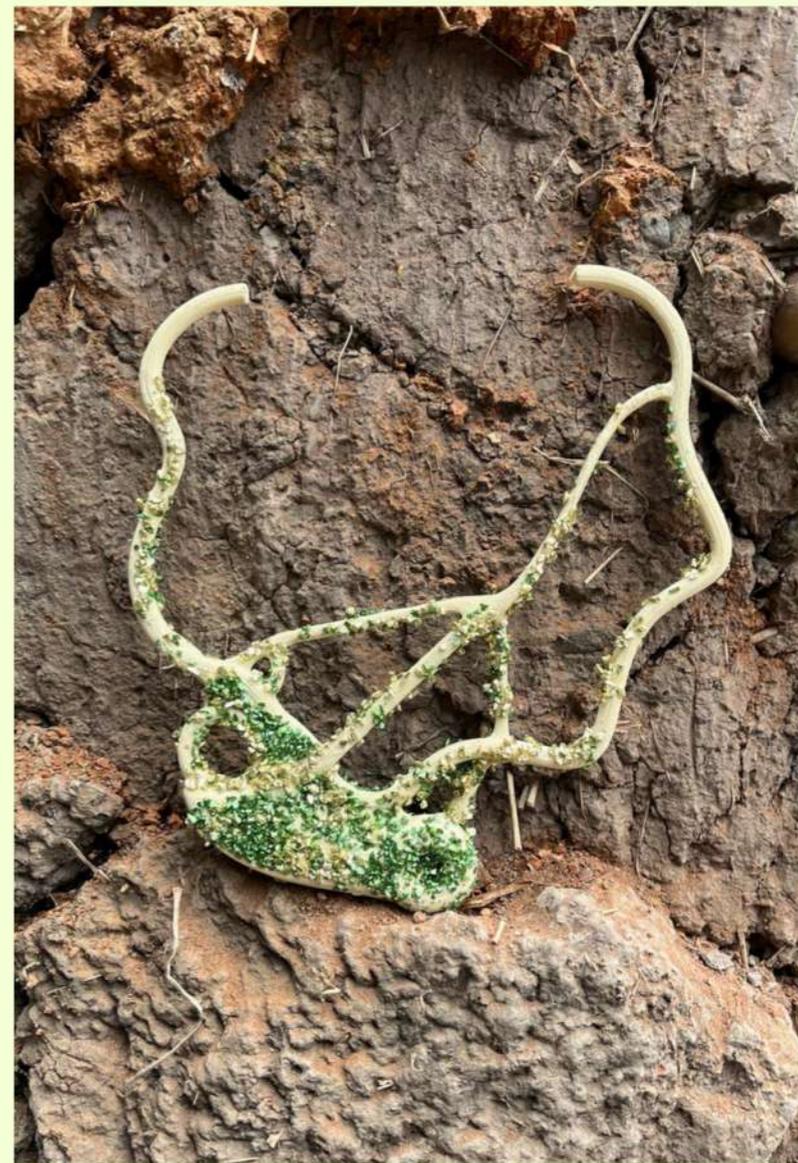


Figura 120: Sesión fotográfica de Scabra.

Inspiración Sauravia scabra

Tipo de planta Árbol Comestible

Tipología de producto - Collar Scabra



Figura 121: Sesión fotográfica de Crisantemos.



Figura 122: Sesión fotográfico de Crisantemos.



Figura 123: Flor Crisantemos.

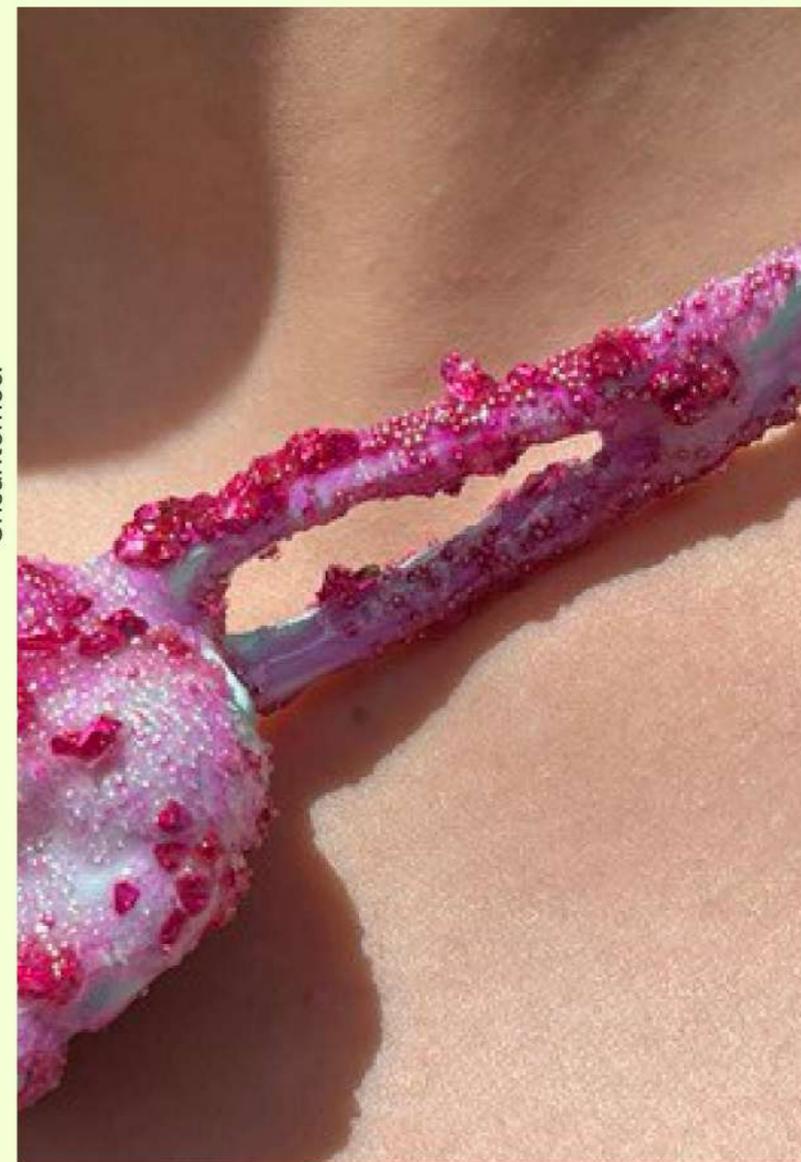


Figura 124: Detalle de Crisantemos-

Inspiración Crisantemos **Tipo de planta** Flor
Clase Chrysanthemum

Tipología de producto - Collar Crisantemos

Figura 125: Lijado del Collar Scabra.



Proceso de Fabricación

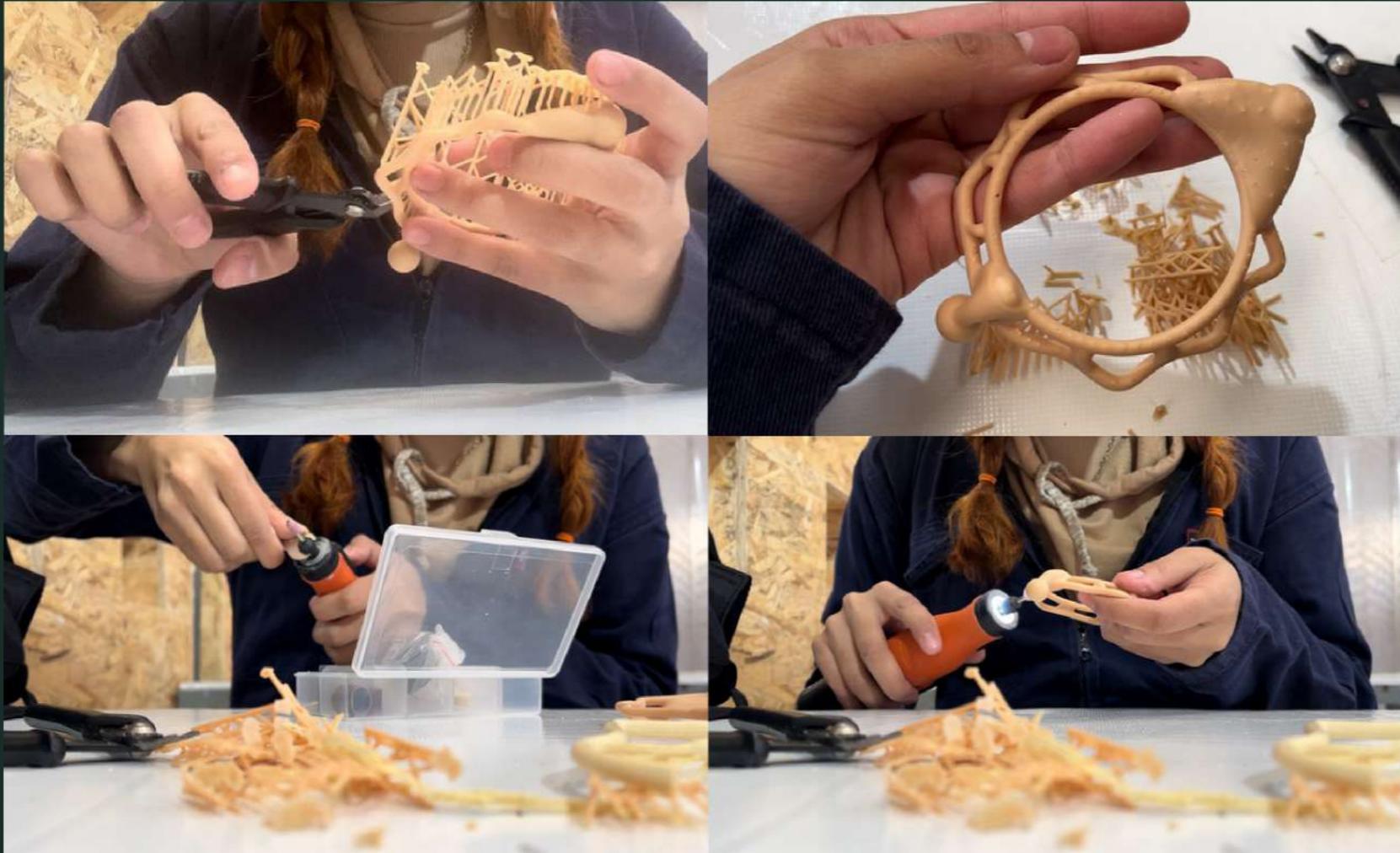
Impresión + Acabados
hecho a mano



Figura 126: Lijado del Collar Scabra.

PROCESO DE FABRICACIÓN

PLEOPELTIS II



ACABADOS HECHO A MANO
POR UN ARTE MANUALISTA
EXPERTO

MATERIALES
PINZAS DE IMPRESIÓN 3D

TIEMPO
30 MINUTOS PARA LIJAR Y QUITAR
LOS SOPORTES.

Figura 127: Proceso de quitar los soportes de la pulsera Pleopeltis II en resina MODEL.

PROCESO DE FABRICACIÓN

PLEOPELTIS II



ACABADOS HECHO A MANO
POR UN ARTE MANUALISTA
EXPERTO

MATERIALES
PINTURA EN AEREOSOL.

TIEMPO
60 MINUTOS ENTRE SECADO Y
APLICACIÓN DE VARIAS CAPAS DE
PINTURA.

Figura 128: Proceso de pintado de la pulsera Pleopeltis II.

PROCESO DE FABRICACIÓN

PLEOPELTIS II



ACABADOS HECHO A MANO
POR UN ARTE MANUALISTA
EXPERTO.

MATERIALES

- RESINA EPÓXICA
- GLITTERERETTE GLUE
- CAVIAR AZUL
- CRISTALES SINTÉTICOS DORADOS

TIEMPO

6 HORAS PARA COLOCAR LOS
DETALLES.

48 HORAS PARA QUE LA RESINA
SECARA CORRECTAMENTE.

Figura 129: Acabados en resina epóxica de la pulsera Pleopeltis II.

Figura 130: Jardín Botánico.

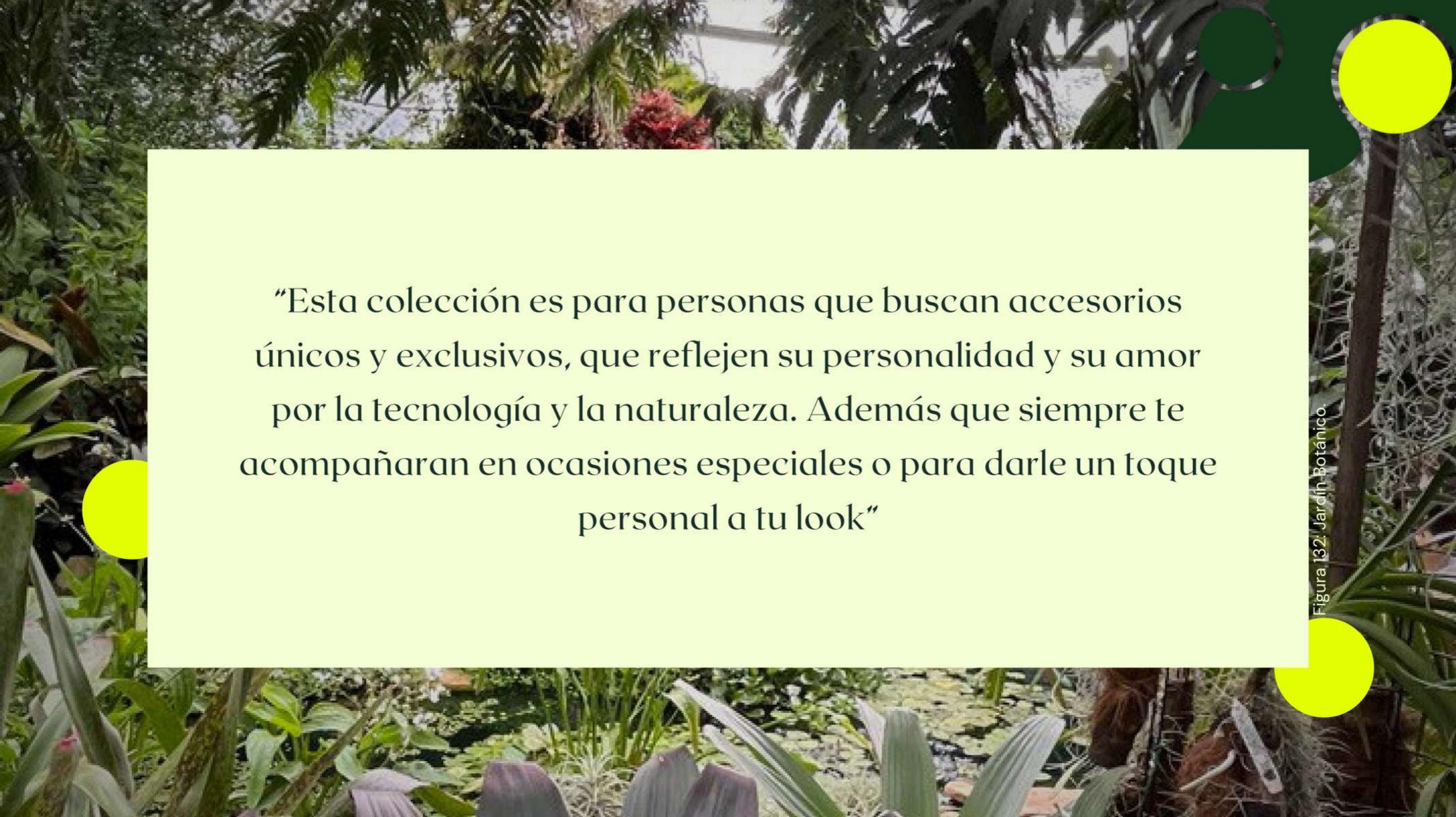


Naturaleza Generativa

Colección Final



Figura 131: Jardín Botánico.



“Esta colección es para personas que buscan accesorios únicos y exclusivos, que reflejen su personalidad y su amor por la tecnología y la naturaleza. Además que siempre te acompañaran en ocasiones especiales o para darle un toque personal a tu look”

Crisantemos



Figura 133: Sesión fotográfica del collar Crisantemos.

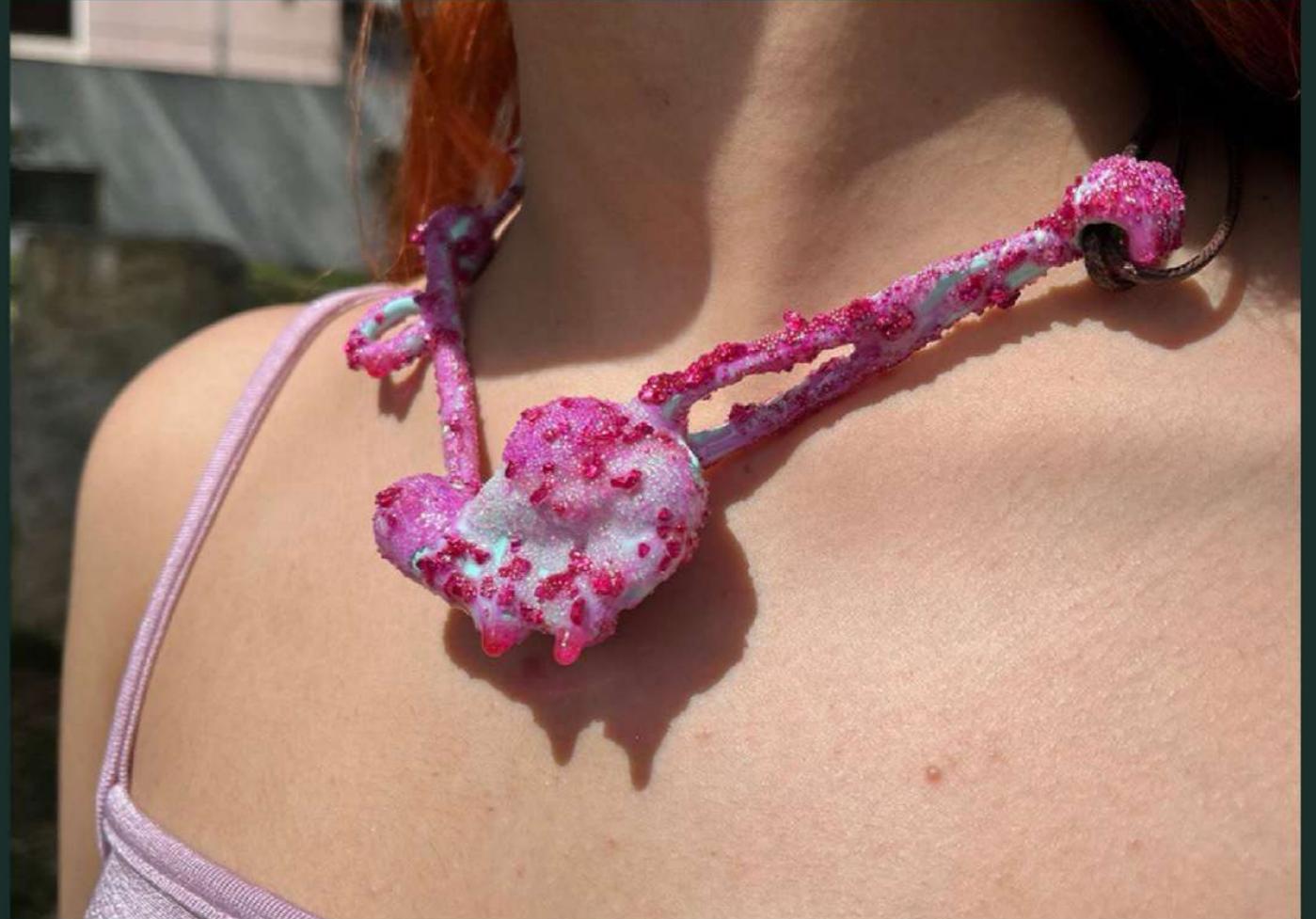


Figura 134: Detalle del collar Crisantemos.

Acabados inspirado en los Crisantemos,
impreso en PLA, con acabados de resina
epoxica, **\$1.014.413 COP**

Tatacoa



Figura 135: Sesión fotográfica del collar Tatacoa.

Figura 136: Detalle del collar Tatacoa.



Acabado inspirado en el desierto
de la Tatacoa impreso en PLA,
con acabados de resina époxica,
\$1.131.517 COP

Acabado inspirado en el árbol comestible Sauravia Scabra, impreso en PLA, con acabados de resina epóxica, **\$1.160.793 COP**



Figura 137: Detalle del collar Scabra.

Figura 138: Sesión fotográfica del collar Scabra.



Scabra

Figura 139: Sesión fotográfica de la pulsera Pleopeltis I.



Pleopeltis I

Inspirado en Hierba de perro o Pleopeltis, impreso en PLA, con acabados en resina epóxica, \$952.201 COP

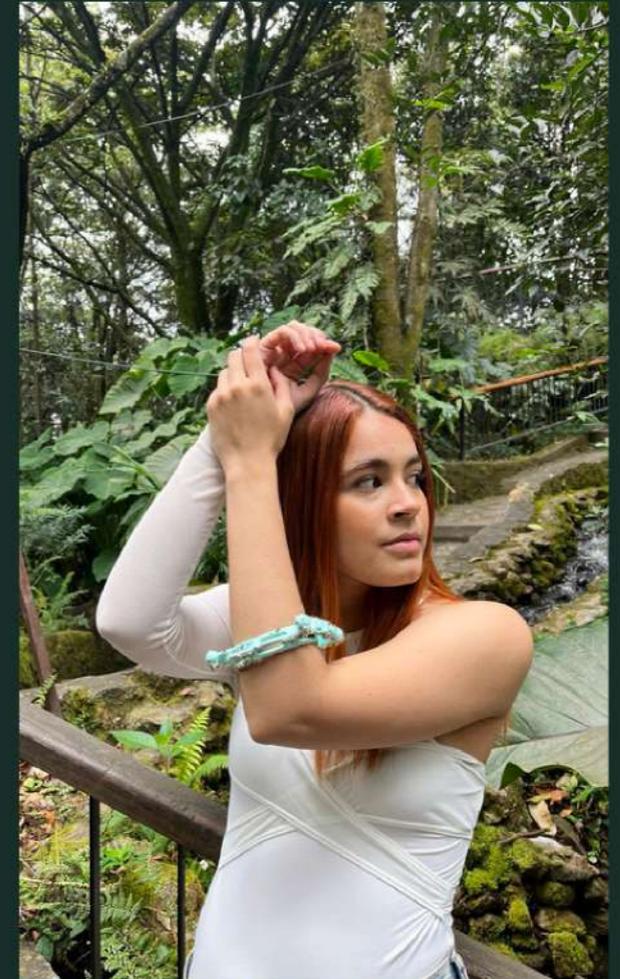


Figura 140: Detalle de la pulsera Pleopeltis I.

Inspirado en Hierba de perro o Pleopeltis, impreso en Resina MODEL, con acabados en resina epóxica, **\$1.526.743 COP**



Figura 141: Detalle de la pulsera Pleopeltis II.

Figura 142: Pleopeltis I y II.



Pleopeltis II



Figura 143: Empaque Althea.

Empaque



Figura 144: Parte externa.



Figura 145: Parte interna.



Figura 146: Empaque Althea.



Figura 147: Collar Scabra.

Perfil de Usuario

Althea

Figura 148: Detalle del collar Scabra.

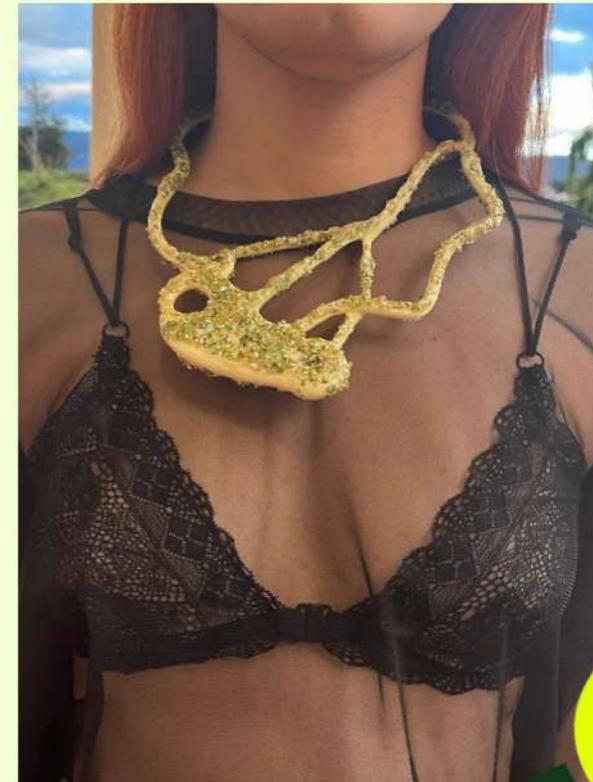




Figura 149: Collar Scabra.



Figura 150: Collar Tatacoa.

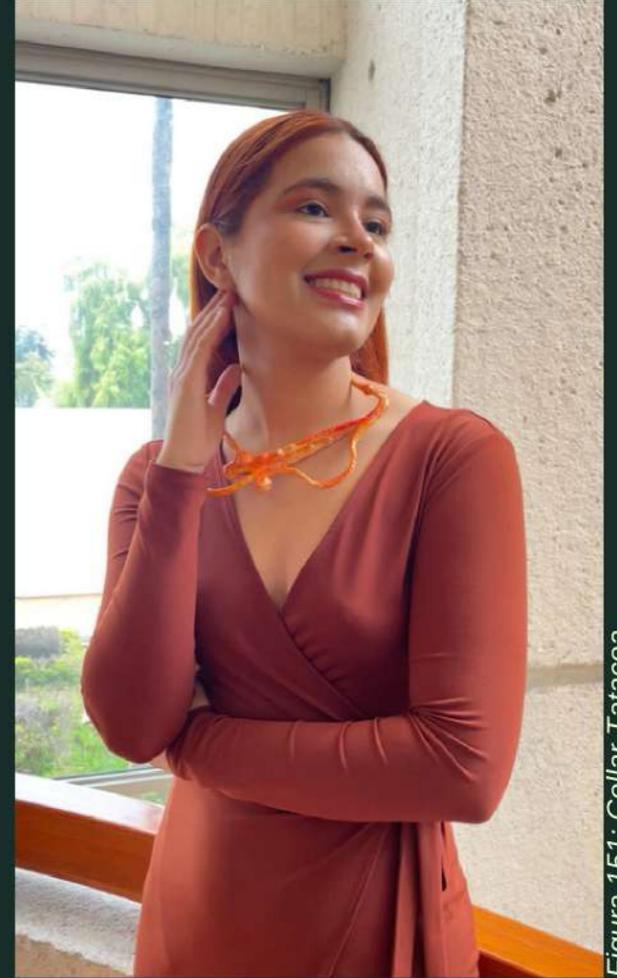


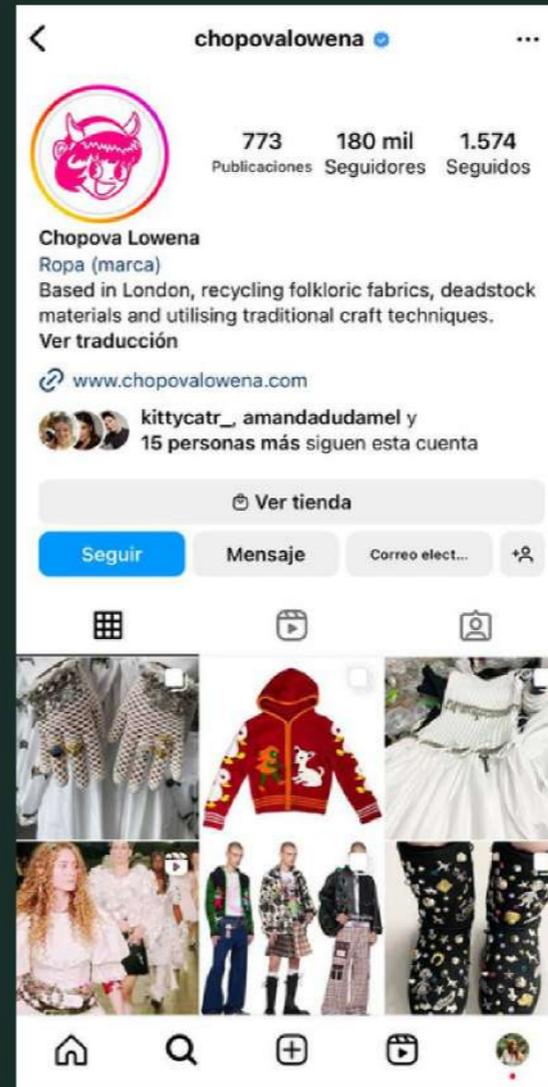
Figura 151: Collar Tatacoa.

Uso ocasional

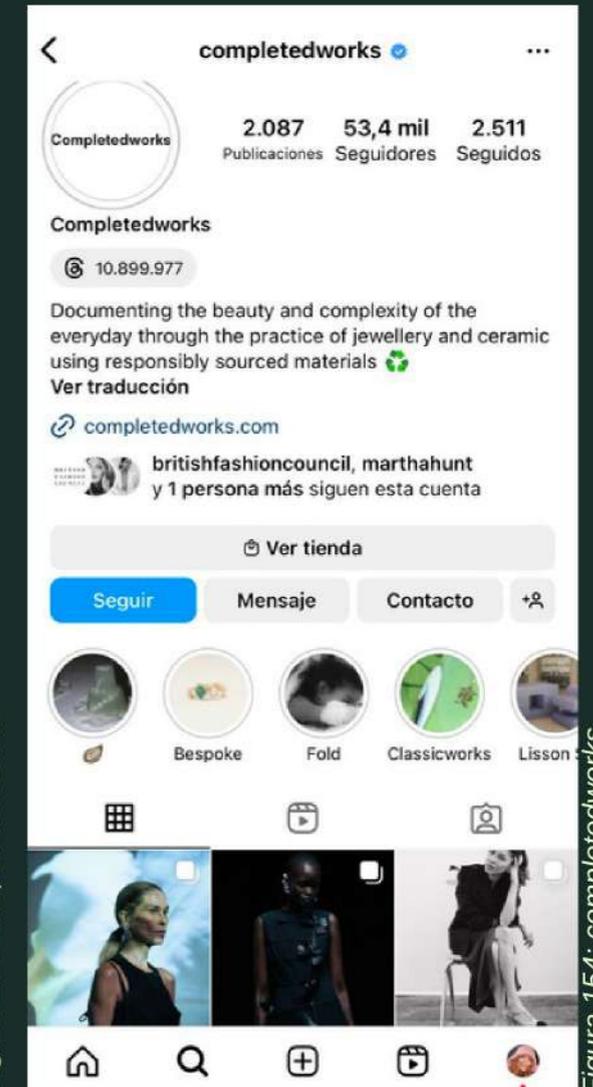
Competencia



La Marea



Chopova Lowena



Completedworks

Competencia



Figura 155: Collar Lapa Soplado.

La Marea

Collar Lapa Soplada con detalles característico de orbe, detalle de cristal, detalle de perla y cierre con broche.

770.000 COP



Figura 156: Collar de cadena gruesas con varios dije.

Chopova Lowena

Plateado, multicolor, acero inoxidable, apliques de paladio, detalle de dije, diseño translúcido, diseño de aro grueso.

893.508 COP



Figura 157: Collar con cuentas y motivo de corazón.

Completedworks

Gris oscuro, blanco, detalle de cuentas, motivo de corazón, aplique de perla artificial y diseño a paneles.

1.356.753 COP

Figura 158: Collar Scabra.



Modelo de negocio

Althea



Figura 159: Jardín Botánico.



Figura 160: Certificado de autenticidad.

Unidades limitadas

Escasez como modelo de negocio, 200 referencias por modelo.



Figura 161: Certificado de autenticidad.



QR de verificación

Referencia	Unidad por colección	Costos de producción (Incluye Insumos y materias primas + Distribución + Publicidad)	Ganancias por referencia (150%)	Precio de venta al público PVP (c/u)
Crisantemos	200	55.440.000 COP	83.160.000 COP	1.014.413 COP
Tatacoa	200	61.840.000 COP	92.760.000 COP	1.131.517 COP
Scabra	200	63.440.000 COP	95.160.000 COP	1.160.793 COP
Pleopeltis I	200	52.040.000 COP	78.060.000 COP	952.201 COP
Pleopeltis II	100	83.440.000 COP	62.580.000 COP	1.526.743 COP
	500	316.200 COP	237.150 COP	-

Recuperación de la inversión inicial

Al vender 300 referencias de Crisantemos, Tatacoa, Scabra, Pleopeltis I y II.

Tabla de Costos

[Link del Excel](#)

Sesión fotográfica x Colección (500 referencias)	Costo
Locación	2.000.000
Modelos (2)	5.000.000
Fotografo	3.000.000
Ropa	2.000.000
Maquillaje	1.000.000
	13.000.000 COP

Inversión en Publicidad Colección (500 referencias)	Costo
Facebook ADS	13.000.000 COP
Arte Manualista	Costo
1 hora	17.400 COP

Tabla de Costos

[Link del Excel](#)

Costos de Pleopeltis I	Categoría		Material	Tipo	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
	Insumos y materias primas	Pleopeltis I	Impresión - Arrow 3D	PLA	Unidades	1	\$43.000	\$127.000
		Arte Manualista	Mano de obra	En resinar pieza + Acabados	Horas	5	\$87.000	
			Insumos	Resina, escamas, pintura	Unidad x c/u pieza	1	\$40.000	
	Publicidad	Canales de Comunicación	Sesión fotográfica	Página web	Unidades	1	\$26.000	\$52.100
			Dominio de la página web	URL Althea	Unidades	1	\$100	
			Facebook ADS	Publicidad X Pieza	Unidades	1	\$26.000	
	Distribución	Empaque	Caja	Cartón	Unidades	1	\$15.000	\$38.100
			Ajuste	Cinta	Metros	1	\$500	
			Impresión 3D	PLA	Unidades	1	\$10.000	
Tarjeta			Impresa a color	Unidades	1	\$600		
Envío			Interrapidísimo	Distancia	1	\$12.000		
Total Producto								\$260.200
Ganancia 150%								\$390.300
Marketplace 30% (Farfetch, MILA)								\$219.738
IVA 19%								\$81.963
Total Final								\$952.201

Pleopeltis I

Costos de Pleopeltis II	Categoría		Material	Tipo	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
	Insumos y materias primas	Pleopeltis II	Impresión - Arrow 3D	Resina	Unidades	1	\$200.000	\$200.000
		Arte Manualista	Mano de obra	En resinar pieza + Acabados	Horas	5	\$87.000	
			Insumos	Resina, escamas, pintura	Unidad x c/u pieza	1	\$40.000	
	Publicidad	Canales de Comunicación	Sesión fotográfica	Página web	Unidades	1	\$26.000	\$52.100
			Dominio de la página web	URL Althea	Unidades	1	\$100	
			Facebook ADS	Publicidad X Pieza	Unidades	1	\$26.000	
	Distribución	Empaque	Caja	Cartón	Unidades	1	\$15.000	\$38.100
			Ajuste	Cinta	Metros	1	\$500	
			Impresión 3D	PLA	Unidades	1	\$10.000	
Tarjeta			Impresa a color	Unidades	1	\$600		
Envío			Interrapidísimo	Distancia	1	\$12.000		
Total Producto							\$417.200	
Ganancia 150%							\$625.800	
Marketplace 30% (Farfetch, MILA)							\$352.325	
IVA 19%							\$131.418	
Total Final							\$1.526.743	

Pleopeltis II

Costos de Tatacoa	Categoría		Material	Tipo	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
	Insumos y materias primas	Tatacoa	Impresión - Arrow 3D	PLA	Unidades	1	\$72.000	\$147.000
		Arte Manualista	Mano de obra	En resinar pieza + Acabados	Horas	5	\$87.000	
			Insumos	Resina, escamas, pintura	Unidad x c/u pieza	1	\$60.000	
	Publicidad	Canales de Comunicación	Sesión fotográfica	Página web	Unidades	1	\$26.000	\$52.100
			Dominio de la página web	URL Althea	Unidades	1	\$100	
			Facebook ADS	Publicidad X Pieza	Unidades	1	\$26.000	
	Distribución	Empaque	Caja	Cartón	Unidades	1	\$15.000	\$38.100
			Ajuste	Cinta	Metros	1	\$500	
			Impresión 3D	PLA	Unidades	1	\$10.000	
Tarjeta			Impresa a color	Unidades	1	\$600		
Envío			Interrapidísimo	Distancia	1	\$12.000		
Total Producto								\$309.200
Ganancia 150%								\$463.800
Marketplace 30% (Farfetch, MILA)								\$261.119
IVA 19%								\$97.398
Total Final								\$1.131.517

Tatacoa

Costos de Scabra	Categoría		Material	Tipo	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
	Insumos y materias primas	Scabra	Impresión - Arrow 3D	PLA	Unidades	1	\$80.000	\$147.000
		Arte Manualista	Mano de obra	En resinar pieza + Acabados	Horas	5	\$87.000	
			Insumos	Resina, escamas, pintura	Unidad x c/u pieza	1	\$60.000	
	Publicidad	Canales de Comunicación	Sesión fotográfica	Página web	Unidades	1	\$26.000	\$52.100
			Dominio de la página web	URL Althea	Unidades	1	\$100	
			Facebook ADS	Publicidad X Pieza	Unidades	1	\$26.000	
	Distribución	Empaque	Caja	Cartón	Unidades	1	\$15.000	\$38.100
			Ajuste	Cinta	Metros	1	\$500	
			Impresión 3D	PLA	Unidades	1	\$10.000	
Tarjeta			Impresa a color	Unidades	1	\$600		
Envío			Interrapidísimo	Distancia	1	\$12.000		
Total Producto								\$317.200
Ganancia 150%								\$475.800
Marketplace 30% (Farfetch, MILA)								\$267.875
IVA 19%								\$99.918
Total Final								\$1.160.793

Scabra

Costos de Crisantemos	Categoría		Material	Tipo	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
	Insumos y materias primas	Crisantemos	Impresión - Arrow 3D	PLA	Unidades	1	\$80.000	\$147.000
		Arte Manualista	Mano de obra	En resinar pieza + Acabados	Horas	5	\$87.000	
			Insumos	Resina, escamas, pintura	Unidad x c/u pieza	1	\$60.000	
	Publicidad	Canales de Comunicación	Sesión fotográfica	Página web	Unidades	1	\$26.000	\$52.100
			Dominio de la página web	URL Althea	Unidades	1	\$100	
			Facebook ADS	Publicidad X Pieza	Unidades	1	\$26.000	
	Distribución	Empaque	Caja	Cartón	Unidades	1	\$15.000	\$38.100
			Ajuste	Cinta	Metros	1	\$500	
			Impresión 3D	PLA	Unidades	1	\$10.000	
Tarjeta			Impresa a color	Unidades	1	\$600		
Envío			Interrapidísimo	Distancia	1	\$12.000		
Total Producto								\$277.200
Ganancia 150%								\$415.200
Marketplace 30% (Farfetch, MILA)								\$234.095
IVA 19%								\$87.318
Total Final								\$1.014.413

Crisantemos

Redes sociales

Las redes sociales son la principal herramienta para captar compradores. Además que gran parte del presupuesto de la empresa se invierte en publicidad como ADS.



Figura 162: Instagram Althea.



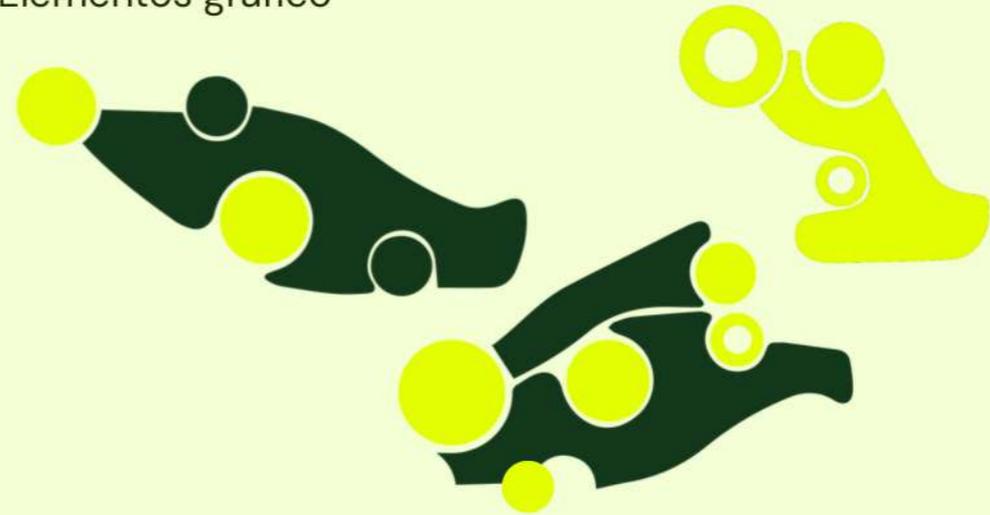
Figura 163: Sesión fotográfica Althea.

Althea

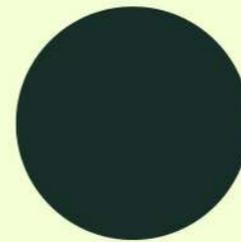
Logo Principal

Del griego aletheia, que significa "verdad".

Elementos gráfico

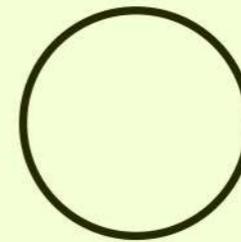


Paleta de color



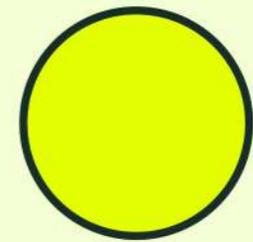
#262A04

C 234 R 43
M 234 G 43
Y 234 B 43
K 234



#192E28

C 234 R 234
M 234 G 234
Y 234 B 234
K 234



#E3FB6C

C 234 R 234
M 234 G 234
Y 234 B 234
K 234



Figura 164: Página Web Althea.

Bajo pre-order

Envíos nacionales e internacionales

Contenido UGC

Página web

B2C - Business to consumer.

Realizar las ventas directas desde una página web, nos permite crear una buena experiencia al usuario para la compra de los accesorios

Marketplace

B2B – Business to business

Nos reforzamos en marketplace para captar potenciales compradores, además de que nuestro público objetivo compra en estas páginas web.

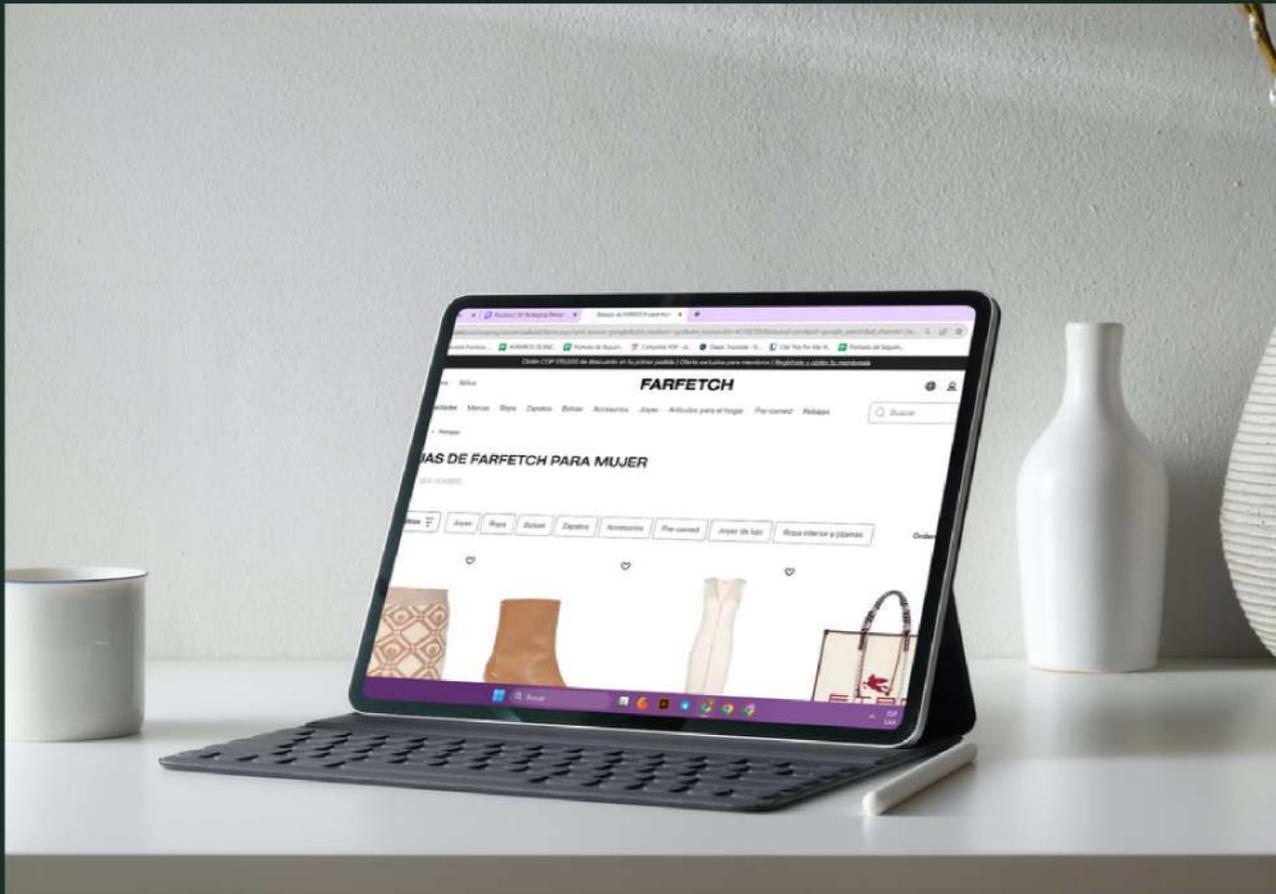


Figura 165: Página Web Farfetch

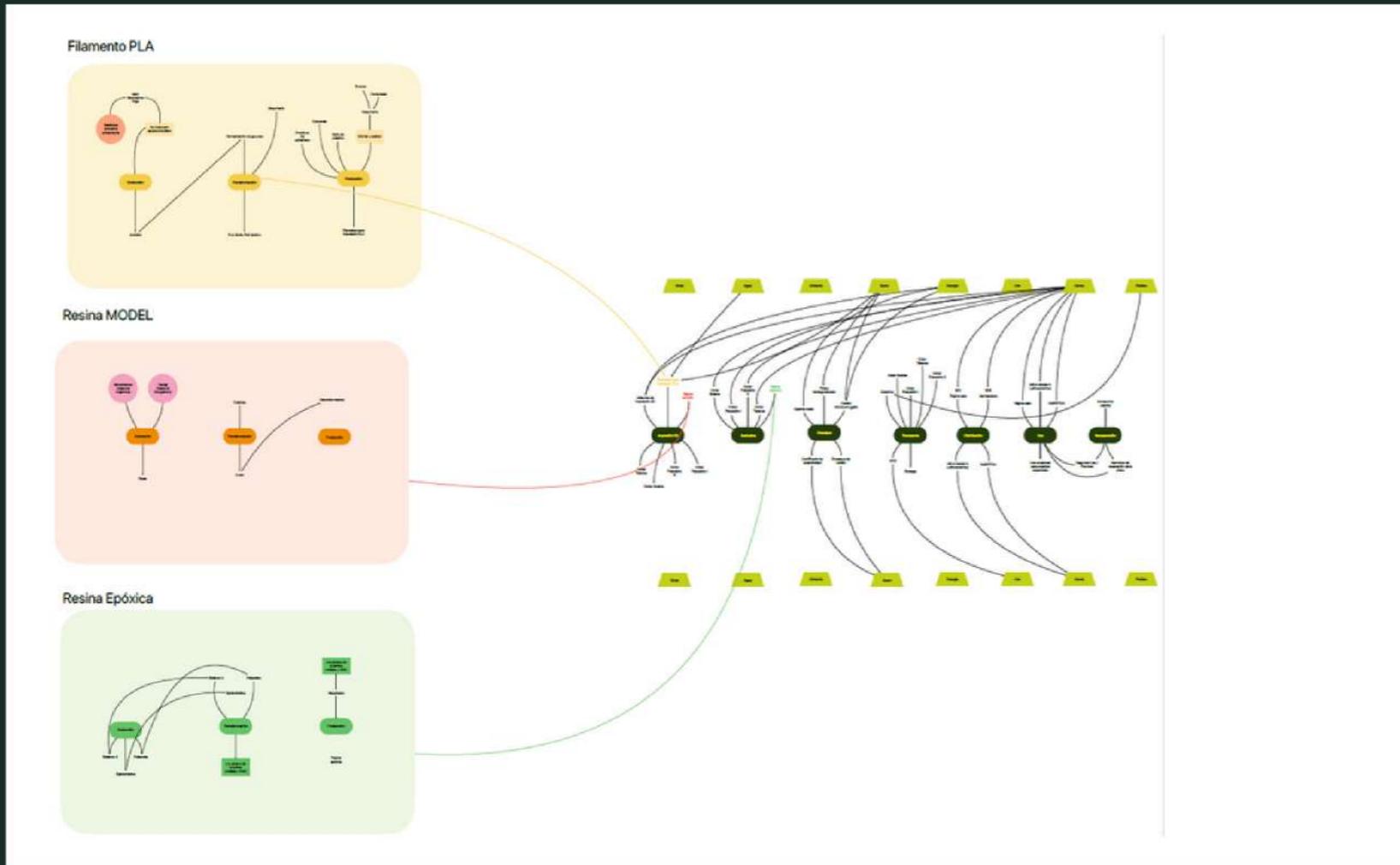


FARFETCH
Es una empresa
portuguesa minorista de
bienes de lujo.



MILA
Es una marketplace de
moda sostenible que busca
impulsar el diseño
latinoamericano alrededor
del mundo.

Figura 166: Logo Farfetch / Figura 167: Logo MILA.



QR del Ciclo
de Vida de
Producto

Ciclo de vida del producto

No se utilizan piedras preciosas

Se utilizan productos químicos tóxicos como el cianuro y el mercurio para lavar el oro de la roca extraída

Cero desperdicio que generaría al fabricar mediante impresión 3D.

Envenena el agua, el suelo y los trabajadores

Buenas condiciones laborales, piezas limitadas, hecho bajo demanda.

Explotación Laboral, pésimas condiciones laborales

Accesorios Althea vs Joyería tradicional

Análisis del ciclo de vida del producto

Conclusiones

Se completaron objetivos generales del proyecto que consistía en la exploración de los materiales que se pueden usar para el desarrollo de accesorios mediante la impresión 3D y sus distintos acabados. En el proyecto se pudo explorar mediante impresión 3D en resina MODEL y ELASTIC 50A y la impresión en filamento como ácido poliláctico PLA y poliuretano termoplástico TPU.

Por otro lado la exploración estética formal de las cosas que se pueden realizar bajo impresión aditiva, se pudo llevar a cabo mediante el uso del programa de diseño generativo que me permitía explorar mediante la generación de varias posibilidades estético formales. Lo que significó un reto como diseñadora aprender a utilizarlo y deferir los parámetros a los resultados que buscaba obtener, estas herramientas además de retarme nos permite convertirnos en mejores diseñadores.

Como resultado pude desarrollar Althea una marca de accesorios, con una colección llamada Naturaleza generativa compuesta por 5 piezas: Crisantemos, Tatacoa, Scabra, Pleopeltis I y II. Althea es una marca que rompe con lo tradicional de lo tradicional a lo que se refiere una marca de accesorios al utilizar la impresión aditiva y diseño generativo como herramientas claves a la hora de fabricación y creación de cada una de las piezas.

Referencias

CIBERGRAFÍA

- Ventajas e Inconvenientes de la impresión 3D (2023) Dassault Systèmes. Recuperado de <https://www.3ds.com/es/make/solutions/blog/pros-and-cons-3d-printing> (01 Noviembre 2023)
- Guía de Materiales de impresión 3D: Tipos, aplicaciones y propiedades. Formlabs. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/materiales-impresion-3d/>
- Transfer Multisort Elektronik. (2023). Filamentos para impresión 3D – tipos, características y uso en prototipado. Recuperado de <https://www.tme.eu/es/news/library-articles/page/51976/filamentos-para-impresion-3d-tipos-caracteristicas-y-uso-en-prototipado/#czym-sa-filamenty> (01 Noviembre 2023).
- M., A. (2023) Los diferentes tipos de resinas que existen para la impresión 3D, 3Dnatives. Recuperado: <https://www.3dnatives.com/es/tipos-resinas-impresion-3d-201220222/#> (01 Noviembre 2023).
- Introducción Al Diseño generativo (2023) Formlabs. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/disenogenerativo/> (01 Noviembre 2023).

Referencia de fotografías

- Figura 1: Reyes, M. (2023). Tropicario. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 1).
- Figura 2: Reyes, M. (2023). Tropicario. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 7).
- Figura 3/4: Reyes, M. (2023). Tropicario. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 8).
- Figura 5/6: Reyes, M. (2023). Tropicario. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 9).
- Figura 7/8: 3Q3D. (2022). Vestuario de Black Panther: Wakanda Forever. ¡El vestuario de «Black Panther: Wakanda Forever» impreso en 3D! Fotografía. Recuperado de <https://eq3d.co/el-vestuario-de-black-panther-wakanda-forever-impreso-en-3d/> (Página 11).
- Figura 9: Zoeter, M., & O'Donovan, M. (2014). BIOPIRACY DRESS. Fotografía, Paris; Julia Koerner. Recuperado de <https://www.juliakoerner.com/biopiracy> (Página 11).
- Figura 10: Marquez, M. (2021). Resilience. Fotografía, Wikifactory. Recuperado de <https://wikifactory.com/@mirandamarquez/resilience> (Página 11).
- Figura 11: Kulikova, E. (n.d.). HY CLUTCH - BONE. Fotografía, JK3D. Recuperado de <https://jk3d.com/products/hy-bone?variant=41641278210230> (Página 11).
- Figura 12: Quick, C. (2020). ARIDCOLLECTION. JKDESIGN. Fotografía, Julia Koerner. Recuperado de <https://www.juliakoerner.com/aridcollection> (Página 11).
- Figura 13: Krizia. (2021). 3D printed lace motif. Instagram. Recuprado de <https://www.instagram.com/reel/CWbHmUKAamma/?igshid=YmMyMTA2M2Y%253D> (Página 12).
- Figura 14: VEDYORKO Bag. (2021). Instagram. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/CNuRy7LBUIL/?igshid=YmMyMTA2M2Y%253D> (Página 12).

Referencia de fotografías

- Figura 15: 3D-printed decorative bag chain (2023). Instagram. Recuperado de <https://www.instagram.com/reel/CoNWGOtjHJK/?igshid=YmMyMTA2M2Y%253D> (Página 12).
- Figura 16: How to make your own 3D-printed totebag? (2023). Instagram. Recuperado de <https://www.instagram.com/reel/CILe74cr97D/?igshid=YmMyMTA2M2Y%253D> (Página 12).
- Figura 17: 3D Natives. (2022). Resina para impresión 3D. Los diferentes tipos de resinas que existen para la impresión 3D. Fotografía. Recuperado de <https://www.3dnatives.com/es/tipos-resinas-impresion-3d-201220222/#!> (Página 13).
- Figura 18: 3D Natives. (2022). Impresora 3D de resina. Los diferentes tipos de resinas que existen para la impresión 3D. Fotografía. Recuperado de <https://www.3dnatives.com/es/tipos-resinas-impresion-3d-201220222/#!> (Página 13).
- Figura 19: Formlabs. (2022). Ejemplo de aplicación de las resinas dentales. Los diferentes tipos de resinas que existen para la impresión 3D. Fotografía. Recuperado de <https://www.3dnatives.com/es/tipos-resinas-impresion-3d-201220222/#!> (Página 14).
- Figura 20: Formlabs. (2023). Materiales de impresión 3D FDM. . Guía de materiales de impresión 3D: Tipos, aplicaciones y propiedades. photograph. Retrieved from <https://formlabs.com/latam/blog/materiales-impresion-3d/>.
- Figura 21: New Balance colaboró con Formlabs para desarrollar un material completamente nuevo desde cero. (2023). Introducción al diseño generativo. Fotografía. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/disenogenerativo/>.

Referencia de fotografías

- Figura 22: Los soportes y puntales en los que las fuerzas están bien definidas son piezas con las que se usa habitualmente el diseño generativo (2023). Introducción al diseño generativo. Fotografía. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/diseño-generativo/> (Página 15).
- Figura 23: APWORKS es una motocicleta impresa en 3D hecha por medio del diseño generativo por Altus Group (2023). Introducción al diseño generativo. Fotografía. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/diseño-generativo/> (Página 15).
- Figura 24: Garcés, C. (2023). Impresión 3D, Resina Elastic 50A. Fotografía, Bogotá (Página 16).
- Figura 25: Garcés, C. (2023). Alcohol Ink, Tintas. Fotografía, Bogotá (Página 16).
- Figura 26: Garcés, C. (2023). Impresión 3D, Resina Elastic 50A, Acabado transparente. Fotografía, Bogotá (Página 16).
- Figura 27: Garcés, C. (2023). Impresión 3D, Resina Elastic 50A. Fotografía, Bogotá (Página 17).
- Figura 28: Garcés, C. (2023). Impresión 3D, TPU. Fotografía, Bogotá (Página 17).
- Figura 29: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño - Arete + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 18).
- Figura 30: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 18).
- Figura 31: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Selección. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 18).
- Figura 32: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 18).
- Figura 33: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño 2 - Cuelga Arete + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 19).
- Figura 34: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 19).

Referencia de fotografías

- Figura 35: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Selección. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 19).
- Figura 36: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 19).
- Figura 37: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño – Pulsera + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 20).
- Figura 38: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 20).
- Figura 39: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño 2 – Pulsera + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 20).
- Figura 40: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 20).
- Figura 41: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Selección. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 21).
- Figura 42: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Selección. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 21).
- Figura 43: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 21).
- Figura 44: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 21).
- Figura 45: Garcés, C. (Ed.). (2023). Mock Up, Arete 1 y 2. Kalkstore. Fotografía, PIERCING CIERRE PLANO BAÑO ORO 18K CROSS. Recuperado de <https://www.kalkstore.com/es/products/ear-piercing-cross-gold> (Página 22).
- Figura 46: Garcés, C. (Ed.). (2023). Mock Up, Pulsera 1. Kalkstore. Fotografía, Recuperado por: <https://pin.it/4k91gTL> (Página 22).
- Figura 47: Garcés, C. (2023). Patrón 1. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 23).
- Figura 48: Garcés, C. (2023). Patrón 2. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 23).
- Figura 49: Garcés, C. (2023). Patrón 3. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 23).
- Figura 50: Garcés, C. (2023). Patrón 4. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 23).
- Figura 51: Garcés, C. (2023). Patrón 5. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 24).

Referencia de fotografías

- Figura 52: Garcés, C. (2023). Patrón 6. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 24)
- Figura 53: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño – Pulsera 2A + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 25).
- Figura 54: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 25).
- Figura 55: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño 2 – Pulsera 2B + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 25).
- Figura 56: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 25).
- Figura 57: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Pulsera 2A. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 26).
- Figura 58: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Pulsera 2A. Fotografía, Bogotá (Página 26).
- Figura 59: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 26).
- Figura 60: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 26).
- Figura 61: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Pulsera 2B. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 27).
- Figura 62: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Pulsera 2B. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 27).
- Figura 63: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 27).
- Figura 64: Garcés, C. (2023). Edición – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 27).
- Figura 65: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño – Collar 1 + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 28).
- Figura 66: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 28).
- Figura 67: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo – Selección. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 28).

Referencia de fotografías

- Figura 68: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 28).
- Figura 69: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño - Collar 2A + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 29).
- Figura 70: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 29).
- Figura 71: Garcés, C. (2023). Proceso de Diseño 2 - Collar 3B + Parámetros. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 29).
- Figura 72: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 29).
- Figura 73: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Collar 2A. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 30).
- Figura 74: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Collar 2A. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 30).
- Figura 75: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 30).
- Figura 76: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 30).
- Figura 77: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Collar 2B. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 31).
- Figura 78: Garcés, C. (2023). Diseño Generativo - Collar 2B. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 31).
- Figura 79: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 31).
- Figura 80: Garcés, C. (2023). Edición - Resultados. Captura de pantalla, Fusion 360 (Página 31).
- Figura 81: Garcés, C. (2023). Prototipo Resina Elastic 50A. Fotografía, Bogotá (Página 32).
- Figura 82: Garcés, C. (2023). Soportes del prototipo Resina Elastic 50A. Fotografía, Bogotá (Página 32).
- Figura 83: Garcés, C. (2023). Collar 2A. Fotografía, Bogotá (Página 33).
- Figura 84: Garcés, C. (2023). Pulsera 2A. Fotografía, Bogotá (Página 33).

Referencia de fotografías

- Figura 85: Garcés, C. (2023). Arete y Cuelga Arete. Fotografía, Bogotá (Página 33).
- Figura 86: Garcés, C. (2023). Impresión 3D sobre tela. Fotografía, Bogotá (Página 34).
- Figura 87: Garcés, C. (2023). Patrón 2 en TPU sobre tela. Fotografía, Bogotá (Página 34).
- Figura 88: Garcés, C. (2023). Patrón 3 en PLA sobre tela. Fotografía, Bogotá (Página 35).
- Figura 89: Garcés, C. (2023). Detalle Patrón 3 en PLA sobre tela. Fotografía, Bogotá (Página 35).
- Figura 90: Garcés, C. (2023). Impresión 3D sobre tela del Patrón 5. Fotografía, Bogotá (Página 36).
- Figura 91: Garcés, C. (2023). Patrón 5 en TPU sobre tela. Fotografía, Bogotá (Página 36).
- Figura 92: Garcés, C. (2023). Impresión 3D sobre tela del Patrón 6. Fotografía, Bogotá (Página 37).
- Figura 93: Garcés, C. (2023). Patrón 6 en TPU, no adhirió en la tela. Fotografía, Bogotá (Página 37).
- Figura 94: Garcés, C. (2023). Impresión 3D de la Pulsera 2B en Resina MODEL. Fotografía, Bogotá (Página 38).
- Figura 95: Garcés, C. (2023). Pulsera 2B sin soportes. Fotografía, Bogotá (Página 38).
- Figura 96: Garcés, C. (2023). Mood Board Jardín Botánico. Fotografía, Bogotá (Página 39).
- Figura 97: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del Bryopsida I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 40).
- Figura 98: Reyes, M. (2023). Detalle del Bryopsida I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 41).
- Figura 99: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del Bryopsida I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 40).
- Figura 100: Reyes, M. (2023). Musgo. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 40).
- Figura 101: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del Bryopsida II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 41).
- Figura 102: Reyes, M. (2023). Detalle del Bryopsida II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 41).
- Figura 103: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del Bryopsida II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 41).

Referencia de fotografías

- Figura 104: Reyes, M. (2023). Musgo. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 41).
- Figura 105: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica Pleopeltis I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 42).
- Figura 106: Reyes, M. (2023). Hierba. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 42).
- Figura 107: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica Pleopeltis I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 42),
- Figura 108: Reyes, M. (2023). Detalle del Pleopeltis I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 42).
- Figura 109: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica Pleopeltis II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 43)
- Figura 110: Reyes, M. (2023). Hierba. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 43)
- Figura 111: Reyes, M. (2023). Pleopeltis I y II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 43)
- Figura 112: Reyes, M. (2023). Detalle del Pleopeltis II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 43)
- Figura 113: Reyes, M. (2023). Cañones secos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 44)
- Figura 114: Reyes, M. (2023). Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 44)
- Figura 115: Reyes, M. (2023). Detalle de Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 44)
- Figura 116: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 44)
- Figura 117: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico de Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 45)
- Figura 118: Reyes, M. (2023). Detalle de Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 45)
- Figura 119: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico de Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 45)
- Figura 120: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico de Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 45)
- Figura 121: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico de Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 46)
- Figura 122: Reyes, M. (2023). Sesión Fotográfico de Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 46)

Referencia de fotografías

- Figura 123: Reyes, M. (2023). Flor Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 46).
- Figura 124: Reyes, M. (2023). Detalle de Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 46).
- Figura 125: Garcés, C. (2023). Lijado del Collar Scabra. Fotografía, Bogotá DC (Página 47).
- Figura 126: Garcés, C. (2023). Lijado del Collar Scabra. Fotografía, Bogotá DC (Página 47).
- Figura 127: Garcés, C. (2023). Proceso de quitar los soportes de la pulsera Pleopeltis II en resina MODEL. Fotografía, Bogotá DC (Página 48).
- Figura 128: Garcés C. (2023). Proceso de pintado de la pulsera Pleopeltis II. Fotografía, Bogotá DC (Página 49)
- Figura 129: C. Garcés .(2023). Acabados en resina epóxica de la pulsera Pleopeltis II. Fotografía, Bogotá DC (Página 50).
- Figura 130: Reyes, M. (2023). Jardín Botánico. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 51).
- Figura 131: Reyes, M. (2023). Jardín Botánico. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 51).
- Figura 132: Reyes, M. (2023). Jardín Botánico. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 52).
- Figura 133: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del collar Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 53).
- Figura 134: Reyes, M. (2023). Detalle del collar Crisantemos. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 53)
- Figura 135: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del collar Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 54).
- Figura 136: Reyes, M. (2023). Detalle del collar Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 54).
- Figura 137: Reyes, M. (2023). Detalle del collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 55).

Referencia de fotografías

- Figura 138: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica del collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 55).
- Figura 139: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica de la pulsera Pleopeltis I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 56).
- Figura 140: Reyes, M. (2023). Detalle de la pulsera Pleopeltis I. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 56).
- Figura 141: Reyes, M. (2023). Detalle de la pulsera Pleopeltis II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 57).
- Figura 142: Reyes, M. (2023). Pleopeltis I y II. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 57).
- Figura 143: Pacdora 3D, & Garcés, C. (2023). Empaque Althea. Pacdora 3D. Recuperado de <https://www.pacdora.com/> (Página 58).
- Figura 144: Pacdora 3D, & Garcés, C. (2023). Parte externa. Pacdora 3D. Recuperado de <https://www.pacdora.com/> (Página 58).
- Figura 145: Pacdora 3D, & Garcés, C. (2023). Parte interna. Pacdora 3D. Recuperado de <https://www.pacdora.com/> (Página 58).
- Figura 146: Pacdora 3D, & Garcés, C. (2023). Empaque Althea. Pacdora 3D. Recuperado de <https://www.pacdora.com/> (Página 58).
- Figura 147: Reyes, M. (2023). Collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC. (Página 59).
- Figura 148: Reyes, M. (2023). Detalle del collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC. (Página 59).
- Figura 149: Reyes, M. (2023). Collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 60).
- Figura 150: Reyes, M. (2023). Collar Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 60).

Referencia de fotografías

- Figura 151: Reyes, M. (2023). Collar Tatacoa. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 60).
- Figura 152: La Marea. (2023). Instagram la_marea. Captura de pantalla. Recuperado por https://instagram.com/la__marea?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA== (Página 61).
- Figura 153: Chopova Lowena. (2023). Instagram chopovalowena. Captura de pantalla. Recuperado por <https://instagram.com/chopovalowena?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA==> (Página 61).
- Figura 154: Completedworks. (2023). Instagram completedworks. Captura de pantalla. Recuperado por <https://instagram.com/completedworks?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA==> (Página 61).
- Figura 155: MILA. (2023). Collar Lapa Soplado. Fotografía. Recuperado de <https://www.madeinlatinamerica.co/la-marea>. (Página 62).
- Figura 156: Farfetch (2023). Collar de cadena gruesas con varios dijes. Fotografía. Recuperado de <https://www.farfetch.com/co/shopping/women/chopova-lowena-collar-de-cadena-gruesas-con-varios-dijes-item-21392267.aspx?storeid=13344> (Página 62).
- Figura 157: Farfetch (2023). Collar con cuentas y motivo de corazón. Fotografía. Recuperado de <https://www.farfetch.com/es/shopping/women/completedworks-collar-con-cuentas-y-motivo-de-corazon-item-19803517.aspx?storeid=13537> (Página 62).
- Figura 158: Reyes, M. (2023). Collar Scabra. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 63).
- Figura 159: Reyes, M. (2023). Jardín Botánico. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 63).
- Figura 160: Garcés, C. (Ed.). (2023). Certificado de autenticidad. Invitation Mockup. Fotografía, Compositing Studio. Recuperado de <https://www.behance.net/gallery/176006745/Invitation-Greeting-Card-Postcard-Mockup>. (Página 64).

Referencia de fotografías

- Figura 161: C. Garcés (2023). Certificado de autenticidad. Fotografía, Bogotá DC (Página 64).
- Figura 162: Canva, & Garcés, C. (2023). Instagram Althea. Mock Up, Canva (Página 71).
- Figura 163: C. Garcés .(2023). Sesión fotográfico Althea. Fotografía, Bogotá DC (Página 71).
- Figura 164: Canva, & Garcés, C. (2023). Página Web Althea. Mock Up, Canva (Página 72).
- Figura 165: Canva, & Garcés, C. (2023). Página Farfetch. Mock Up, Canva (Página 74).
- Figura 165: Farfetch (2023). Página web Farfetch. Captura de pantalla. Recuperado de <https://www.farfetch.com/co/shopping/women/items.aspx> (Página 75).
- Figura 166: Farfetch (2023). Logo Farfetch. Fotografía. Recuperado de <https://aboutfarfetch.com/about/farfetch/>(Página 75).
- Figura 167: MILA (2023). Logo MILA. Fotografía. Recuperado de <https://www.madeinlatinamerica.co/> (Página 75).
- Figura 168: C. Garcés (2023). Jardín Botánico. Fotografía, Bogotá DC (Página 93).
- Figura 169: Reyes, M. (2023). Sesión fotográfica Althea. (C. Garcés , Ed.). Fotografía, Bogotá DC (Página 94).

Referencia de gráficos:

- Gráfico 1: Proceso del diseño generativo. Adaptación del libro "Generative Design" de H. Bohnacker, J. Laub, B. Groß, y C. Lazzeroni (2019), Princeton Architectural Press. Recuperado de <https://formlabs.com/latam/blog/diseño-generativo/>



Agradecimientos

A mis padres que siempre han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir con mis metas y sueños.

A mis profesores que formaron parte de mi camino universitario, gracias por su guía y sus consejos.

A mis amigas por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas.



Althea