

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Proyecto Documentado
Tesis profesional para obtener el título de Diseñadora Industrial Presenta:

MARÍA NELLY HERNÁNDEZ AGUILAR

Con la coordinación de:

M.ART.Andrés Fonseca Murillo

Y la asesoría de:

D.M.Daniel Gutiérrez Mejorada

M.D.I Emma del Carmen Vázquez Malagón

Asesores asignados:

D.I Miguel de Paz Ramírez

D.I Jorge Vadillo Lòpez

Declaro que este proyecto de tesis es completamente mi autoría y no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinente.

Ciudad Universitaria 2019
Cd. Mx.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Una Colección de joyería
a partir de la hoja de

Ficus Lyrata



María Nelly Hernández Aguilar
CIDI . UNAM . FACULTAD DE ARQUITECTURA
2019



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **HERNANDEZ AGUILAR MARIA NELLY** No. DE CUENTA **308338418**

NOMBRE TESIS **UNA COLECCION DE JOYERIA A PARTIR DE UNA HOJA DE FICUS LIRATA**

OPCIÓN DE TITULACIÓN **TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

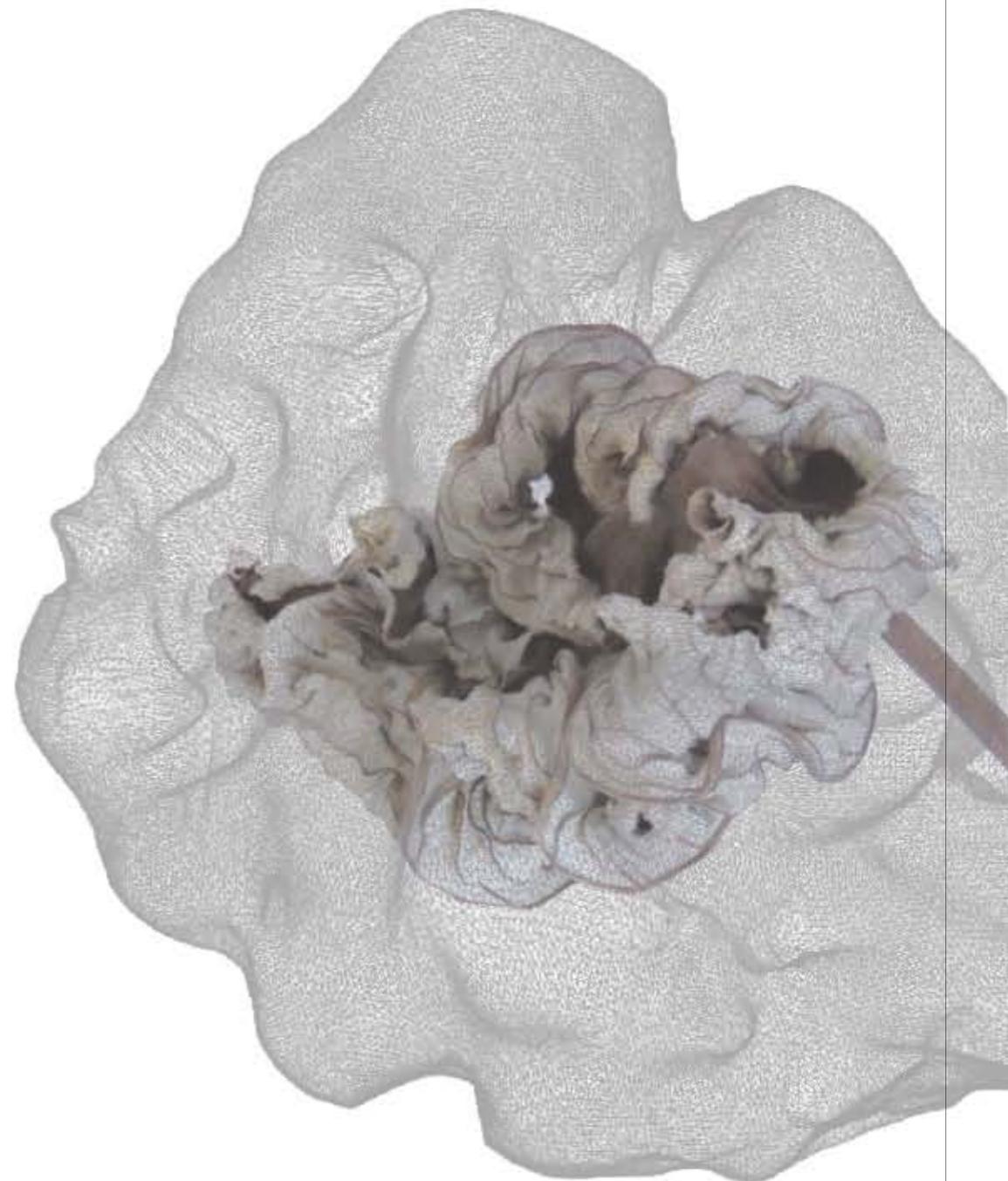
Examen Profesional que se celebrará el día _____ a las _____ horas.

Para obtener el título de **DISEÑADORA INDUSTRIAL**

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 22 de marzo de 2019

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M. ART. ANDRÉS FONSECA MURILLO	
VOCAL D.M. DANIEL GUTIERREZ MEJORADA	
SECRETARIO M.D.I. EMMA DEL CARMEN VAZQUEZ MALAGON	
PRIMER SUPLENTE D.I. MIGUEL DE PAZ RAMIREZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART





Ficha Técnica

Esta Tesis se llevó a cabo con la dirección de M.A.Andrés Fonseca, la asesoría de Tec. Tex.Daniel Gutiérrez, M.D.I. Emma Vázquez, D.I. Miguel de Paz y D.I. Jorge Vadillo.

Esta colección de joyería se divide en dos líneas:

Peciolo: Conformada por dos collares, un par de aretes con tres opciones de acabados y un anillo al igual con tres acabados a elegir.

Envés: Conformada por un collar y un par de aretes con tres acabados a elegir.

Todas las piezas fueron realizadas con una mezcla de procesos tecnológicos y tradicionales de la joyería. La forma de cada una, es el resultado del escaneo en 3D de una hoja seca de Ficus Lyrata.

Se utilizaron los principios de la joyería contemporánea, pero también puede ser clasificada como joyería de autor, es posible producirla en serie.

Está dirigida a mujeres entre los 25 y 50 años de edad, que buscan productos que puedan complementar su estilo y les pueda dar “exclusividad”. Se ubican en un nivel socioeconómico A/B Y C+.

Sus puntos de venta será en tiendas efímeras (establecimientos abiertos durante pocos días o semanas en zonas estratégicas), ubicadas en las zonas de vanguardia de la Ciudad de México.

Gracias a...

Mi abuela Gladys que desde cerca y ahora desde lejos me apoyó y aplaudió cada paso que dí. Mi ángel guardián, gemelo que está en todo momento desde lejos.

Mamá por enseñarme a ser fuerte y seguir por más difícil que fuera, ver por mí todos los días y darme la maravillosa vida que he tenido.

Papá por sus noches de lijar, conseguir acrílico y enseñarme que la caja de herramientas roja pudo ser más que un juego, se convirtió en mi profesión.

Mis tres protectores, segundos padres que siempre me han ayudado y apoyado en todo, sin ellos no hubiera llegado tan lejos. Mi abuelo Chencho, mi tío Carlos y mi tío Pichi.

Mi abuelo Miguel por heredarme su amor por el arte.

Beba por ayudarme con mis entregas y estar ahí para salvarme de un turno o ayudarme a hacer maletas en los momentos más significativos.

Mis primas Karla y Ximena, mi tía Laura y mi tía Lupe por estar al pendiente de mí y escucharme al igual que Damián y Luisa.

Mi primo Alan que me ayudó a reflexionar para no rendirme y dejar esta carrera, mi primo Aldo por estar y ser mi ejemplo a seguir.

Mis tíos Martín, Oscar y Berenice por sus consejos, fuerza y apoyo.

Ceci y Robert, por esos cumplidos, ayuda con mis entregas, el amor que tienen por mí y toda mi familia.

Arturo que sin sus impresiones y adrenalina, no estaría en el CIDI y Hector Herrera por su paciencia y clases de Finanzas.

Mi gran amigo Jonás Mercado, que todos estos años me brindó su gran apoyo, me dio los más sabios consejos y me levantó en cada caída.

Ana Luisa que sin ella no hubiera conocido esta carrera, su ayuda en varias de mis entregas y por ser de las amigas más antiguas.

Veranna por escucharme, crecer juntas y darme opciones ilimitadas para la vida.

Diana Mejía por ser mi porrista, amiga y modelo, Nancy por darme aliento siempre que lo necesitaba.

Goofy por su constante apoyo en entregas y su paciencia.

Mis amigas Vale, Ingrid y Sam, por darme consejos, estar en los mejores y peores momentos durante mis años en Diseño.

Clau por ser una gran amiga y desvelarse conmigo haciendo bocetos o biombos, Fresh por ser un gran equipo, amiga y otro gran apoyo en mi carrera y mi vida.

Amira Sliman por ser mi inspiración, mi jefa, maestra de joyería y sin su taller no hubiera sido posible esta colección.

Ana Sondereguer mi otra modelo, amiga. Todos mis amigos de París que sin sus consejos, su respaldo y sabiduría, no hubiera realizado muchas cosas.

Mis maestros del CIDI, en especial Andrés Fonseca por sus asesorías, por no limitarme en una tesis tan bonita, Lalo por ayudarme a experimentar con la plata. Daniel, Emma por su tiempo y asesorías.

Miguel de Paz por interesarse en el proyecto y Jorge Vadillo por tomarse el tiempo de leer esta tesis.

A la UNAM por todo el aprendizaje, crecimiento y sueños que logré en estos años de estudio.

Índice

INTRODUCCIÓN	14	LA COLECCIÓN	
ANTEDECENTES		Desarrollo de las piezas	69
Breve historia de la joyería	18	Memoria descriptiva	87
¿Qué es la joyería contemporánea y cómo surgió?	27	Estética	91
CONCEPTO		Producción	109
La historia de esta colección	33	Función	139
El árbol de Ficus	36	Ergonomía	153
¿Por qué se eligió mezclar la naturaleza con la tecnología?	40	LA MARCA	
INVESTIGACIÓN		Su nombre	168
Sistema joyería	44	Envase y embalaje	181
Segmentos del mercado	53	Costos	184
Perfil de diseño de Producto	61	CONCLUSIONES	191
		REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	194
		PLANOS	196



*“La belleza comienza en el momento en
que usted decide ser usted mismo”*

Coco Chanel

Introducción

Actualmente la producción en masa nos ha conectado con distintas culturas alrededor del mundo, puesto que portamos los mismos objetos, nos sentamos en las mismas sillas, utilizamos los mismos celulares, e incluso en los diferentes segmentos de mercado o urbes sociales nos encontramos con estilos de vestimenta y accesorios iguales, en cada parte del mundo. Cualquier pieza “única”, de marca prestigiada y con precio muy alto, puede ser más accesible en el mercado si se produce en grandes cantidades, reduciendo la calidad del material pero manteniendo la misma apariencia estética y el patrón de tendencias que se encuentran en la época.

Se considera que cada producto pretende vender algún estereotipo o estilo de vida utópico, al cual se podría pertenecer al adquirir un producto considerado como “objeto del deseo”.

No obstante, un cuestionamiento frecuente es si todas las piezas que “adornan” a las personas diariamente, realmente define su personalidad. Por ejemplo, si aquellos anillos de figuras geométricas que se encuentran en un escaparate o bazar realmente reflejan lo esperado.

Como respuesta a este cuestionamiento la producción de objetos ha evolucionado. En particular en el campo de la joyería, surgió una vertiente que busca ir más allá del concepto “ornamental”, de tal forma que las piezas cuenten con una historia que respalde su planteamiento estético. Éste es el caso de la “Joyería Contemporánea” la cual pretende la experimentación de formas, procesos y conceptos.

Tomando en cuenta los principios la “Joyería Contemporánea” y la “Joyería de artista”, se busca hacer una colección donde las piezas no solamente sean atractivas por su material, sino que tengan una historia que cuente en su composición y apariencia, así como una fusión de procesos tradicionales con nuevas tecnologías. Se espera crear una colección que pueda producirse a nivel industrial, con un mercado previamente estudiado, cuyo diseño refleje características expresivas de la “Joyería Contemporánea” y la exclusividad que tiene la “Joyería de Artista”.



*“Cuando no te vistes como los demás,
no tienes que pensar como los demás.”*

Iris Apfel

Antecedentes

Breve Historia de la joyería

En la búsqueda constante de convertir la materia prima en objetos que facilitaran la vida al ser humano durante sus comienzos en la tierra, se utilizaron piedras y metales, que a su vez se portaban para adornar el cuerpo.

yacimiento arqueológico de la Darga



https://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/hallan-antiguo-taller-joyeria-isla-falaka-kuwait_110911/

(Neolítico)



Hace más de cien mil años las joyas ya eran parte de la cultura de la humanidad, al principio se usaban materiales que se encontraban con facilidad como huesos de animales, plumas de aves, piedras, conchas de mar y madera.

Con el paso del tiempo, se fue haciendo un oficio y los joyeros fueron utilizando piedras preciosas, dando un significado ligado a la riqueza y al rango social.

Cornalina-Kuwait

https://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/hallan-antiguo-taller-joyeria-isla-falaka-kuwait_110911/



Moscas de oro-Egipto

Las primeras civilizaciones que desarrollaron este oficio fueron la egipcia, la hindú y la china.

En Egipto y Mesopotamia se encontraron los primeros materiales ligados con metales; a partir de ellos se comenzó con la utilización de gemas y la fabricación del vidrio, creando joyas grabadas, soldadas y repujadas. Generalmente se trabajaba con oro y plata incrustando piedras semipreciosas como la cornalina, el jaspe, la amatista, la turquesa y el lapislázuli o dando un acabado con esmalte.

En las tumbas sumerias, babilónicas y asirias se encontraron objetos con técnicas de joyería como la granulación (superficie decorada con gránulos de oro y filigrana).

En la América prehispanica se usaron también el oro, la plata y el cobre, con aleaciones de estaño y plomo.

Las principales técnicas fueron la fundición de metales en crisoles para después pulverizarlos con herramientas de piedra y poder fundirlos nuevamente. A las piezas se les daba forma por medio de martilleo, laminado y moldeado. También se trabajó con moldes de carbón, y se desarrolló la técnica de la cera perdida por medio de la fuerza centrífuga, que ellos mismos generaban con movimientos circulares.



Grabados-México colonial

https://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/tesoro-hallado-costa-yucatan-que-iba-destinado-a-clase-alta-espanola_12545yeria-isla-fal-laka-kuwait_11091/1

Tocador de Flauta-Imperio Chimú

[HTTPS://WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.ES/HISTORIA/GRANDES-REPORTAJES/LA-PLATA-DE-AMERICA_769619](https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/la-plata-de-america_769619)



En Europa se utilizaban temas religiosos dentro de la joyería. Durante la Edad Media y el Renacimiento, se sustituyeron estos temas con motivos clásicos y naturalistas. Gracias a eso, el comercio y las nuevas técnicas ayudaron a que hubiera un auge y, a su vez, nuevos materiales.

En el siglo XX, en París surgió el movimiento “Art Nouveau”, en el cual el joyero René Lalique fue uno de los más importantes, debido a su inspiración por las plantas, pájaros e insectos hechos con materiales de marfil, esmalte, cuerno y piedras. Fue el primero en utilizar el cuerpo femenino dentro de la joyería, mostrándolo de forma erótica.



[HTTP://LEGEMMOLOGUE.COM/2018/05/07/1-2-UN-PRECIEUX-WEEKEND-A-GENEVE-LA-VENTE-SOTHEBYS](http://legemmoologue.com/2018/05/07/1-2-UN-PRECIEUX-WEEKEND-A-GENEVE-LA-VENTE-SOTHEBYS)



Piezas de René Lalique

[HTTP://LEGEMMOLOGUE.COM/2018/05/07/1-2-UN-PRECIEUX-WEEKEND-A-GENEVE-LA-VENTE-SOTHEBYS/](http://legemmoologue.com/2018/05/07/1-2-UN-PRECIEUX-WEEKEND-A-GENEVE-LA-VENTE-SOTHEBYS/)

En este siglo XX también, objetos hechos a mano fueron desapareciendo con la llegada de la producción industrial, donde las máquinas permitían fabricar más piezas en menos tiempo sin requerir mano de obra calificada, puesto que cualquier obrero podía realizar dicho trabajo.

Ante esta producción a gran escala, las industrias como la textil y la de joyería, buscaron adaptarse al nuevo contexto socioeconómico, lo que condujo a disminuir la complejidad en la configuración de la forma, para facilitar los procesos de fabricación. De la misma manera, la calidad de los productos se redujo al tratar de economizar en los costos de las materias primas.

Partiendo de dicha situación, en la joyería una serie de artistas propusieron regresarle su valor a los objetos, desde su concepción estética hasta su fabricación, creando el movimiento de *Arts and Crafts*¹.

Este movimiento así como la escuela de *Bauhaus*², influyeron en un grupo de joyeros que buscaban crear un tipo de joyería distinto al producido a escala industrial, lo que dio pauta para el comienzo de la “joyería contemporánea.”

¹ El término *Arts & Crafts* creado en Gran Bretaña se utilizó por primera vez en 1887 a raíz de la fundación de la *Arts & Crafts Exhibition Society* que organizó importantes exposiciones entre 1888 y 1916. Los arquitectos, diseñadores, artesanos, que englobaron este movimiento defienden las artes decorativas y el trabajo artesanal, y se oponen a la industrialización y la producción en serie. (Anónimo, 23 de noviembre 2017. William Morris y el movimiento *Arts & Crafts*. Recuperado de: <https://decotherapy.com>)

² La escuela de Bauhaus predomina desde el año de 1919 hasta 1933, creado en Alemania. Principalmente basó sus principios estéticos en el racionalismo y minimalismo

Jhon Paul Cooper-Brooch

https://www.1stdibs.com/jewelry/brooches/brooches/john-paul-cooper-superb-arts-crafts-brooch/id-j_3339653/



¿Qué es la joyería contemporánea y cómo surgió?

El concepto y término de “Joyería Contemporánea” comenzó en Europa, hacia los años 60`s.

Los precursores más importantes fueron:

Hermann Jünger joyero alemán que comenzó su formación después de la Segunda Guerra Mundial, su trabajo tuvo influencias de la Bauhaus. Le gustaba experimentar con esmaltes y diferentes tipos de metales. Desde los años 70`s hasta la actualidad, siguen utilizando los principios que Jünger propuso, para la investigación formal y conceptual sin importar el valor de los materiales.



Hermann Jünger
<https://collections.lacma.org/node/2230507>



Gis Bakker-Shoulder Piece

<http://www.gisbakker.com/project/shoulder-piece-halskraag-50>

Gis Bakker es conocido por su experimentación en los materiales y un diseño conceptual, este joyero holandés junto con su esposa fundaron en 1993 “Droog Design”, la cual es una empresa de diseño conceptual donde se trabaja con diseñadores independientes para que realicen proyectos, productos, exposiciones así como eventos.

Friedrich Becker es un joyero y profesor alemán en la escuela de Düsseldorf's Arts and Crafts School (ahora Universidad de Ciencias Aplicadas), conocido por su trabajo en joyería en la época de los 60's, con un estilo modernista y constructivista.

Wendy Ramshaw es una joyera inglesa que comenzó su trabajo en los años 70's al 2007, cuenta con su marca de joyería llamada "Ringsets", trabaja con textiles, esculturas y vitrinas.

Estos joyeros quisieron romper con la producción industrial, a través de la innovación en las técnicas de fabricación y creación, así como en los materiales y función; es decir por medio de sus piezas buscaban formar conceptos que les dieran un valor intrínseco a las mismas. Dado que querían generar un impacto por medio de sus piezas pero sin dirigirlos hacia un mercado en específico, la joyería contemporánea se inclinó hacia el campo del arte.

wendy ramshaw-Indian collection
[HTTP://WWW.MOBILIA-GALLERY.COM/ARTISTS/WENDY-RAMSHAW-CBE/](http://www.mobilia-gallery.com/artists/wendy-ramshaw-cbe/)



Friedrich Becker-Ring
[HTTPS://WWW.DOROTHEUM.COM/EN.HTML](https://www.dorotheum.com/en.html)





“Hazlo simple pero significativo.”
Don Draper

Concepto



La historia de esta colección

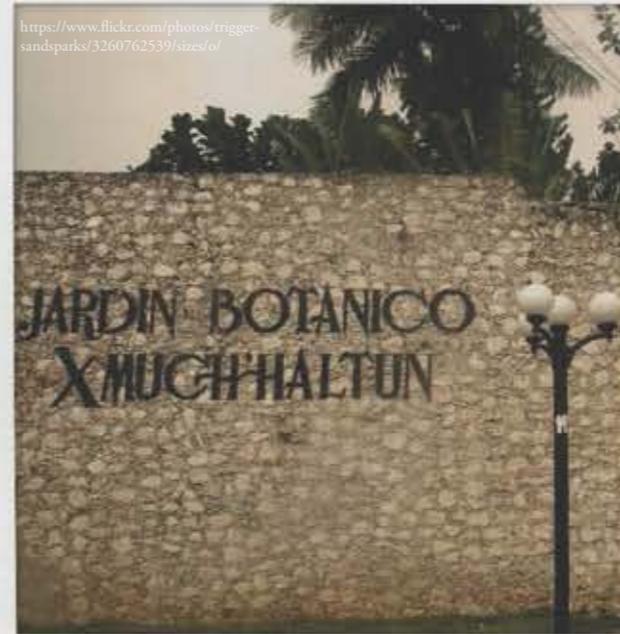
En la ciudad de Campeche conocida por su vegetación tropical y arquitectura con pórticos altos, se encuentra el jardín botánico “Xmuch-Haltún”³. Este espacio abierto hecho con piedras de cantera parecía una pequeña selva en la ciudad. En medio de pequeñas flores color coral, encontré una hoja que me llamó la atención debido a sus dimensiones y formas. Ya estaba seca, había perdido todo el color verde y entre sus tonalidades grisáceas acentuaba sus nervaduras. Encontré interesante la forma que adoptó. Al recogerla seguía intacta sin ninguna fractura, ya no estaba completamente abierta, sino que parecía un capullo.

Decidí a partir de esta hoja realizar una colección de joyería, utilizando su composición de curvas continuas y las texturas que genera el cambio de grosor en su tallo y nervaduras. Cada pieza sería un fragmento de esta hoja.

³ Su nombre maya se refiere a al agua que brota de la tierra



Ficus lyrata



Jardin Botánico
Campeche, Campeche



Árbol de Ficus

El árbol de ficus

El término de “Ficus lyrata” viene de su forma adoptada de una lira o un violín. Lo interesante de su forma, es que no tiene una terminación en pico como la mayoría de las hojas, sino que la punta está redondeada. Tienen una apariencia brillante y alterna con base cordada, los nervios de la hoja son gruesos y visibles dándole una textura a su apariencia de tonos verde oscuro.

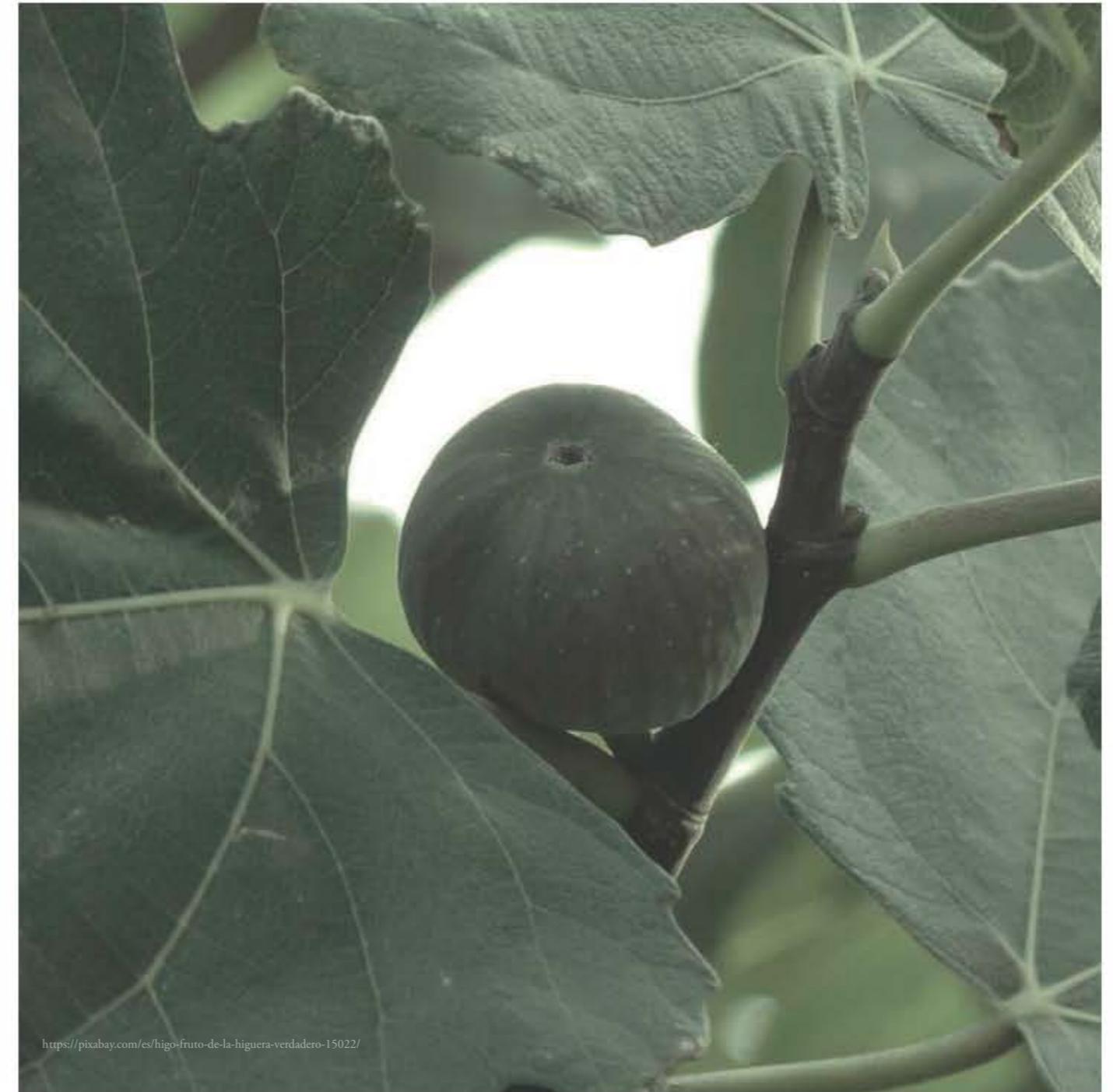
Las hojas Ficus tienen flores pequeñas que están ocultas dentro de los higos verdes que suelen medir de 2.5 cm a 4 cm. Para que los frutos puedan tener semillas, éstos tienen que ser polinizados.

Su etimología proviene del latín: *Ficus* que significa higo y *Lyrata* que en su raíz *lyratus-a-um* alude al significado de lira. Perteneciente a la familia de las Moráceas, el árbol perenne de *Ficus* proviene de las regiones tropicales y subtropicales de África y se adaptan al clima mediterráneo. El árbol tiene la posibilidad de crecer en interiores como exteriores, puede llegar a tener una altura de 8 a 10 metros.

Su tronco suele ser corto, cuando es joven es de color marrón con algunas fisuras en ella y cuando va envejeciendo va tomando tonos grisáceos. Muchas veces el árbol de ficus aparece en otro árbol como planta epífita (que germinan en las plantas y árboles) por lo que mediante sus raíces aéreas va envolviendo al árbol hasta estrangularlo para ocupar su lugar.

Usualmente se cultiva en el interior a menos que la zona sea de clima tropical y no cuente con climas gélidos. El lugar donde se desarrolla tiene que estar bien drenado y sobre todo fértil, si el contexto donde se encuentra, se seca las hojas comenzará a colgarse y tomarán un tono amarillento. Es utilizado como árbol ornamental en jardines, patios o casas.

Se reproducen por medio de tallos o ramas obtenidos de una planta madre, la cual se planta con sustratos ricos en materia orgánica para producir sus propias raíces y se pueda crear una planta igual a la madre. Este proceso es conocido como esqueje.



¿Por qué se eligió mezclar la *naturaleza con la tecnología?*

En este caso utilizar a la naturaleza como inspiración para realizar una colección de joyería fue una parte importante para “experimentar”, ya que cuando se buscó imitar la forma de la hoja de Ficus se utilizó un escáner 3D para probar otro tipo de técnicas además de la joyería tradicional.

El resultado del escaneo en 3D fue interesante, debido a que la hoja adoptó una forma con bajos y alto relieves, los cuales le daban movimiento y parecía un conjunto de textiles. Debido a que el modelado e impresión en 3D dio un objeto sólido, las piezas resultantes adquirieron esa apariencia de “naturaleza burda”, en la cual se da un giro diferente a la concepción que usualmente se tiene cuando se piensa en una planta: Aquel organismo vivo que suele tener espesores delgados y suele tener una apariencia fina y sutil. A su vez las plantas en joyería normalmente son representadas planas y se es predecible su forma.

Se esperó también, darle esa apariencia pesada para mezclar la composición que normalmente adquiere una pieza 3D, la cual se auto estructura durante el proceso de impresión y si la pieza no se concibe sólida desde su modelado. Por lo tanto, se quiso fusionar desde el concepto de la concepción digital y la concepción tradicional con la cera como molde para vaciar la pieza, dándole también una parte manual al momento de pensar en la apariencia estética de lo serán las joyas.



*“Me encantan las piezas que también
son temas de conversación”*

Garance Doré

Investigación



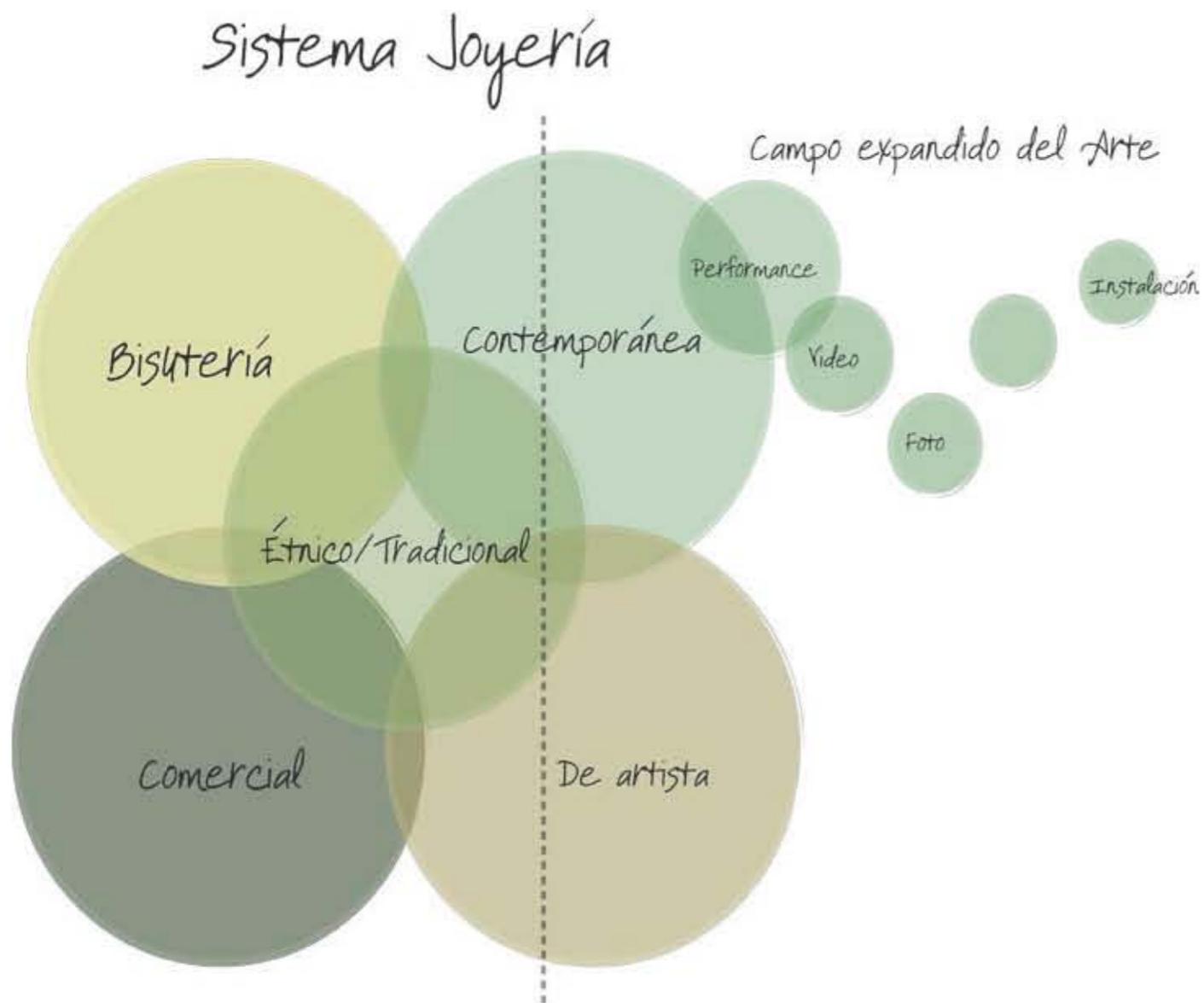
Sistema joyería

En su tesis doctoral “Joyería Contemporánea, un nuevo fenómeno artístico”(Valencia,2016), la doctora Chiara Pignotti presenta un sistema, que consiste en hacer una clasificación de la joyería, para explicar en dónde se encuentra la joyería contemporánea en relación a las demás.

En el esquema propuesto por Chiara, representado por medio de un diagrama de Venn⁵, se muestra que las clasificaciones comparten características en común. Por ejemplo una pieza de joyería propuesta y esculpida por un artista plástico, pero que se puede reproducir en masa por medio de un molde, no está clasificada completamente como “joyería de artista”, sino que también puede entrar dentro del campo de joyería comercial.

En este diagrama Chiara hizo una división entre el sistema joyería y el campo expandido del arte. La joyería contemporánea y la de artista, son las únicas que comparten el campo expandido del arte.

⁴ Representación gráfica por medio de óvalos o círculos, que muestra a los elementos en común por medio de intersecciones. Siendo cada elemento un conjunto por lo que cada vez que se intersectan dos círculos u óvalos.



Las clasificaciones dadas por la Doctora Pignotti son las siguientes:

Joyería Étnico - Tradicional Son todos los objetos que muestran un contexto cultural y representan las tradiciones, las creencias religiosas y/o la apariencia de alguna etnia específica a lo largo del tiempo.

Bisutería Se creó para imitar a la joyería de alta gama, utilizando metales no preciosos y pedrería que simula ser piedras preciosas. Se produce en masa y es más accesible para todo tipo de personas.

Comercial Se basa en las tendencias de una época determinada, usualmente tienen propuestas novedosas. Es resultante de un previo estudio de mercado para saber exactamente a qué nicho estará dirigido y para ser producida en masa.

Joyería de Autor Pertenece al espacio de la joyería comercial, es importante mencionarla debido a que son aquellas piezas las cuáles van más allá de su composición o diseño, puesto a que hay una marca establecida, la cual brinda lujo y en cierta forma exclusividad por el hecho de portar y llevar el nombre de una casa de diseño. Suelen ser de un precio elevado y su producción es más reducida.

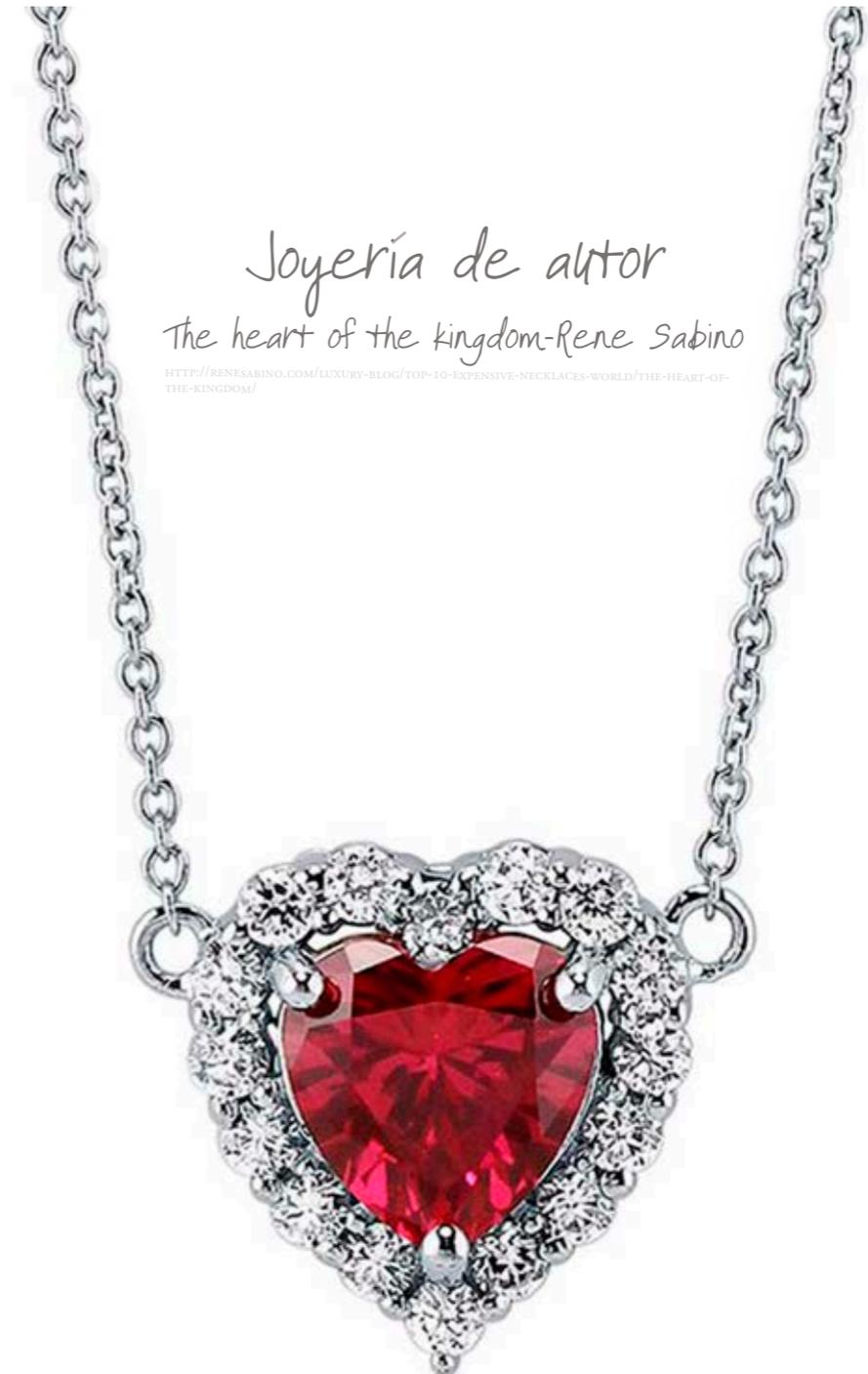
De Artista Las piezas de joyería de artista usualmente van a ser únicas, con formas complejas e irrepetibles, van más ligados con una pieza escultórica y/o pictórica.

Se pueden encontrar más fácilmente en una galería de arte o museo.

Por ejemplo las piezas de Salvador Dalí que han sido las más conocidas en el mundo por su originalidad y por sus colaboraciones, como por ejemplo, con Elsa Schiaparelli en los años 30. Dalí realizó sus propia colección de joyería con la ayuda del joyero italiano Fulco di Verdura y el joyero argentino Carlos Alemany. Una de las piezas de esa colección, aludía a la renombrada obra de “La persistencia de la memoria”. En base al resultado de sus piezas, Dalí recreó una reflexión de la joyería dentro del arte “Fulco y yo tratamos de descubrir si la joyería fue hecha para la pintura o la pintura fue hecha para la joyería, sin embargo estamos convencidos que han sido hechas la una para la otra, es un matrimonio de amor”⁵. Por lo tanto las piezas que realizó Dalí son únicas y están más ligadas hacia el campo del arte.

Contemporánea En la joyería contemporánea lo más importante es el mensaje que transmite, la joya no es solo una pieza que adorna y jerarquiza, es un medio de expresión del creador que refleja un contexto, momento y pensamiento social en una época determinada. Las piezas no están pensadas para un público en específico ni cuenta con un estudio de mercado. La función o la usabilidad, no es relevante.

⁵ Flammarion, 2018, p.66



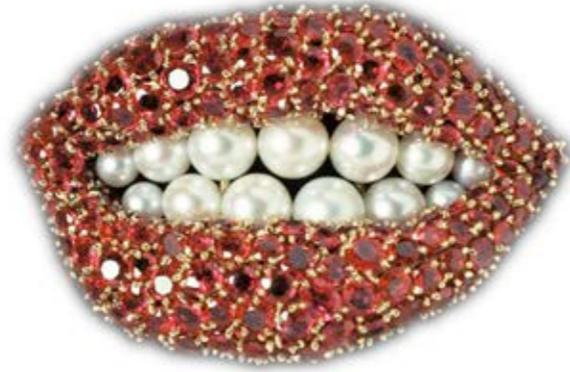
Joyería de autor

The heart of the kingdom-Rene Sabino

[HTTP://RENESABINO.COM/LUXURY-BLOG/TOP-10-EXPENSIVE-NECKLACES-WORLD/THE-HEART-OF-THE-KINGDOM/](http://renesabino.com/luxury-blog/top-10-expensive-necklaces-world/the-heart-of-the-kingdom/)

Joyería de artista
Labios de rubí-Salvador Dalí

[HTTP://RENESABINO.COM/LUXURY-BLOG/TOP-10-EXPENSIVE-NECKLACES-WORLD/THE-HEART-OF-THE-KINGDOM/](http://renesabino.com/luxury-blog/top-10-expensive-necklaces-world/the-heart-of-the-kingdom/)



Bisutería

[HTTPS://COMPRAR-BISUTERIA-ON-LINE.ES.TL/](https://comprar-bisuteria-online.es.tl/)

Joyería Contemporánea
Blooming-Mari Ishikawa

[HTTP://WWW.MARI-ISHIKAWA.DE/GALLERY/BLOOMING/](http://www.mari-ishikawa.de/gallery/blooming/)



Joyería Comercial
Mancuernillas-Daniel Espinosa

[HTTP://WWW.MARI-ISHIKAWA.DE/GALLERY/BLOOMING/](http://www.mari-ishikawa.de/gallery/blooming/)



Joyería Etnico-Tradicional
Pajaritos-Estilo mexicano

[HTTPS://WWW.ESTILOMEXICANO.COM.MX/COLLECTIONS/JOYERIA-DE-PLATA/ARETES](https://www.estilomexicano.com.mx/collections/joyeria-de-plata/aretes)



Segmentos del mercado

Con la intención de determinar y clasificar cuál es el nicho de mercado dentro de una colección. Se realizó una investigación previa para analizar análogos y homólogos de colecciones de joyería ya existentes.

INSPIRACIÓN

Mari Ishikawa

Es una joyera contemporánea nacida en Japón, su trabajo se inspira en su cultura, y la naturaleza. Ella cree que el mundo que vemos es sólo una parte de la realidad, en una de sus colecciones llamada “Parallel world” mezcla varios metales y materiales para describir la otra parte del mundo que tiene en su mente.

Attai Chen

Este joyero originario de Israel, experimenta con distintos materiales como papel, plata, madera tallada, grafito, etc. Normalmente sus piezas tienen relieves que le dan su forma característica.

Su inspiración es el cambio de tiempo, la forma en que el humano ve y percibe la realidad en el mundo.



Attai Chen-Untitled necklace
HTTP://WWW.DAILYARTMUSE.COM/2013/01/16/ATTAI-CHEN/

Mari Ishikawa-Blooming
HTTP://WWW.MARI-ISHIKAWA.DE/GALLERY/BLOOMING/

COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA

La competencia directa es aquella que ofrece materiales y conceptos iguales o parecidos para el mismo tipo de mercado, mientras que la competencia indirecta es aquella que ofrece al mismo mercado otro tipo de soluciones para los objetos.

COMPETENCIA DIRECTA

Las marcas que pienso más próximas a esta colección fueron:

Tosca

Es una marca mexicana que utiliza materiales como el cobre con baño de oro, así como materiales que puedan encontrar en las regiones de México. Utilizan también, piedras naturales o perlas; sus conceptos se basan en elementos y formas de la naturaleza.



Foraform

Es una colección que se inspira en las diferentes formas de crecimiento de las plantas. “Nervous System” es la empresa de Massachusetts que creó Floraform mediante un sistema virtual que explora, por medio de una malla digital la biomecánica de las plantas y flores cuando van creciendo.

A medida que la superficie crece, la malla capta los detalles. El crecimiento virtual es leído y es comprendido con algoritmos. Cada pieza cuenta con un proceso de crecimiento “único” y ninguna se repite.

Toda la colección es impresa en 3D con materiales plásticos y vaciados en plata.



Nervous System-Floraform
[HTTPS://N-E-R-V-O-U-S.COM/PROJECTS/ITEMS/FLORA-FORM-JEWELRY/CONTENT/CELESIA-CUFF-DETAIL](https://n-e-r-v-o-u-s.com/projects/items/flora-form-jewelry/content/celesia-cuff-detail)

COMPETENCIA INDIRECTA

Arte Joyas

Marca mexicana, que utiliza conceptos e historias para llegar a los sentimientos de las personas. Como materia prima utilizan plata y la mayoría de sus moldes son impresos en 3D en cera. Ellos buscan que su mercado vea su marca como “pieza de arte”.

María Mariscal

Es otra marca mexicana con colecciones dirigidas hacia la joyería contemporánea, mezclando procesos tradicionales con las nuevas tecnologías. Usan metales como la plata y el oro.



Arte Joyas- La Catrina

[HTTPS://ARTEJOYAS.COM/MX/COLLECTIONS/JOYERIA-PARA-MUJER/PRODUCTS/LA-CATRINA-ANILLO](https://artejoyas.com.mx/collections/joyeria-para-mujer/products/la-catrina-anillo)

María Mariscal-Dije Orquidea

[HTTPS://MARIAMARISCAL.COM/COLLECTIONS/MUJER/PRODUCTS/DIJE-ORQUI-DEA-NEGRO-MATE](https://mariamariscal.com/collections/mujer/products/dije-orquidea-negro-mate)



Perfil de diseño del producto

ASPECTOS GENERALES

Se propondrá una colección de joyería que constará de tres collares, un anillo y dos pares de aretes. Se presentarán dos líneas, con la intención de que el cliente tenga la libertad de hacer las combinaciones a su gusto.

Las líneas que se van a plantar son *Peciolo* que tendrá los collares más pesados con los aretes más pequeños y la línea *Envés* que tendrá un collar ligero y aretes más grandes.

Las colecciones tendrán alternativas en los acabados, los elementos de sujeción y los dijes.

ASPECTOS DE MERCADO

Al hacer un estudio de la competencia directa e indirecta en México, se encontró que existe un mercado en expansión para la joyería, las personas buscan productos “únicos” que puedan complementar su estilo y darles cierta exclusividad.

Esta colección será dirigida a mujeres adultas entre los 25 y 50 años de edad, que de acuerdo con el índice de Niveles Socioeconómicos de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (NSE/AMAI: <http://nse.amai.org>) se ubiquen en un Nivel A/B (donde el 98% de los hogares cuenta con internet fijo; es el sector que gasta una menor proporción en alimentos y el que más invierte en educación), así como en el sector C+ (donde el 91% de los hogares cuenta con acceso a internet; 89% poseen uno o más vehículos; destinan casi la tercera parte de su gasto a alimentos; y, al igual que otros niveles, destinan el 5% de su gastos a ropa y calzado).

No se descarta la idea que estas piezas serán adquiridas por hombres entre los 25 y 50 años, que les guste utilizar joyería pesada, también para obsequiarla o en algunos casos coleccionarla.

La colección es pensada para personas que buscan piezas diferentes, con un concepto fuerte, que genere incertidumbre por como fue producida y que tiene una forma no convencional . Se pretende vender en puntos de la Ciudad de México considerados de vanguardia y donde se pueden encontrar joyería más exclusiva, como por ejemplo la zona de Polanco, Condesa, Roma, Lomas de Chapultepec, en tiendas

efímeras (“*Pop stores*”), espacios comerciales temporales que permiten a las marcas tener presencias en zonas de renombre dentro de una ciudad.

Al mismo tiempo, se pretende contar con un espacio (*show room*) en la oficina de administración y venta de la marca, donde la gente que acuda, sea parte de la cartera de clientes para tener una atención personalizada y permitirles elegir sus propias combinaciones de piezas.

Más adelante, se busca la posibilidad de vender la colección en el extranjero, como en pequeñas tiendas ubicadas en Brooklyn Nueva York, o en las calles de Brick Lane en Londres, en la calle de Saint German des Pres París o en Barcelona cerca del Museo de Arte Contemporáneo, donde las propuestas de diseño independiente tienen mucha demanda.

ASPECTOS DE ESTÉTICA

La forma de las piezas será siempre una parte de la hoja, ésta será cortada para obtener cada uno de los elementos que conforman la colección; además, su textura y el manejo de bajo y alto relieve generan preguntas en los posibles usuarios para poder visualizar una forma conocida, respecto de lo que la gente está habituada a ver. El hecho de mezclar la alta tecnología con procesos tradicionales de la joyería, generará cierta inquietud sobre cómo fue posible realizar formas complejas con un peso significativo.

ASPECTOS DE FUNCIÓN

La intención de la colección será que la gente pueda portar elementos vistosos y pesados, sin dejar a un lado la comodidad del usuario, Se buscará utilizar elementos de sujeción resistentes, que puedan adaptarse al cuerpo sin lastimarlo.

ASPECTOS DE PRODUCCIÓN

La colección será creada con plata .925 comprada en la Ciudad de Taxco de Alarcón. Se va a usar un escáner 3D para obtener la forma de la hoja y después imprimirla; posteriormente se fabricará un molde de silicón con un contra molde en yeso, y después se obtendrá la forma en cera que fue cortada en fragmentos y, finalmente, se utilizará el método de cera perdida.

Para los collares, las cadenas serán adquiridas comercialmente, y para los otros se utilizarán como elementos de sujeción cordones de seda y cordones de poliéster encerado, también adquiridos comercialmente.

ASPECTOS ERGONÓMICOS

Debido a que los componentes de los collares tendrán un peso significativo, en dos de los collares se utilizarán elementos de sujeción cruzados –dos cadenas y cordones de seda– y, en el otro se utilizará un elemento de sujeción grueso –cordón de poliéster encerado–, para que el peso se pueda distribuir uniformemente y no exista un problema en los extremos y en la parte posterior del cuello.

Los aretes contarán con ganchos largos para evitar que se caigan o generen molestias dentro de los orificios de las orejas.

El anillo disponible en tres acabados diferentes, será dividido en dos partes para poder aislar el aro de la pieza principal, el dedo no tendrá un contacto directo con la parte que tiene los relieves, para evitar que lastimen las curvas del anillo.



*“La joyería es lo último que queda
de la mayoría de las civilizaciones”*

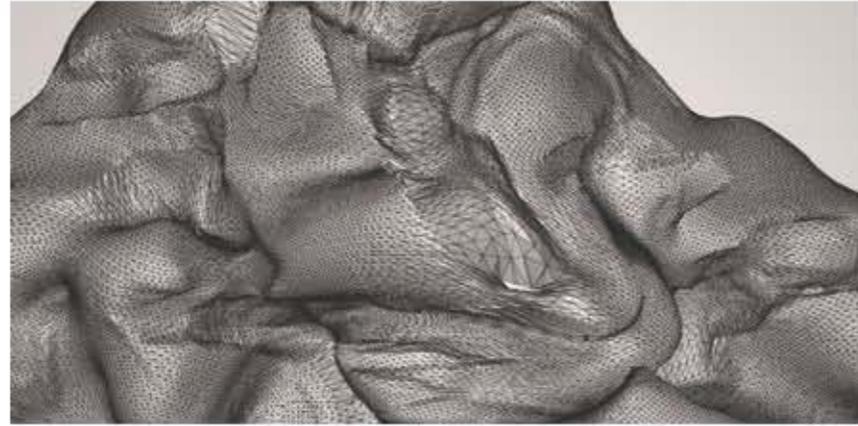
Theo Fennell

La colección



Desarrollo de las piezas

La hoja que tenía una forma muy rica, para trabajar en todas sus caras. Se utilizó un escáner 3D para tener dicha apariencia que analizó al objeto y creó un archivo en tercera dimensión, con base en una malla triangular.

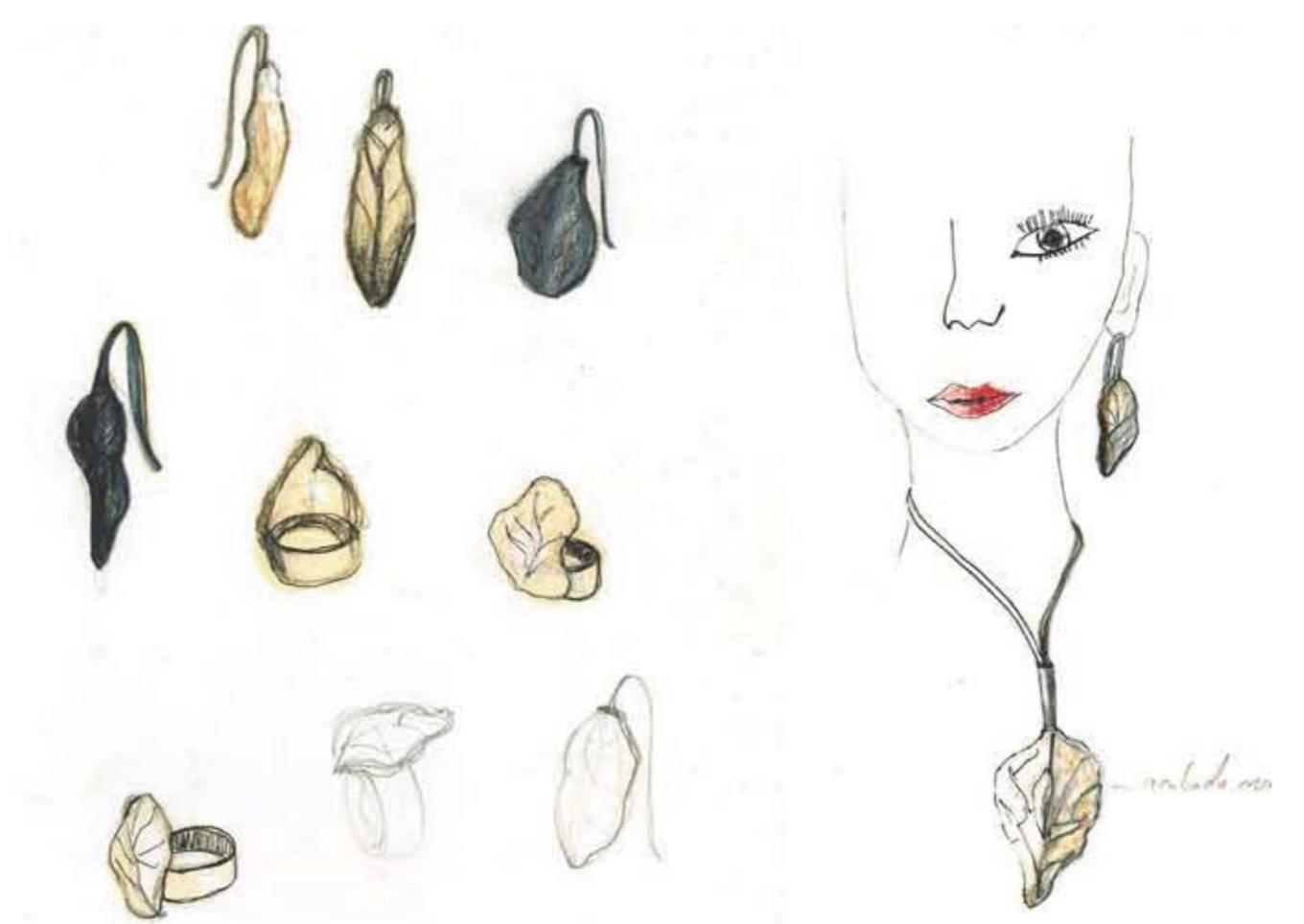


Ya con la hoja escalada en digital e impresa en 3D, se realizaron bocetos de conceptualización con diferentes vistas y partes de ésta, para visualizarla en piezas de joyería.





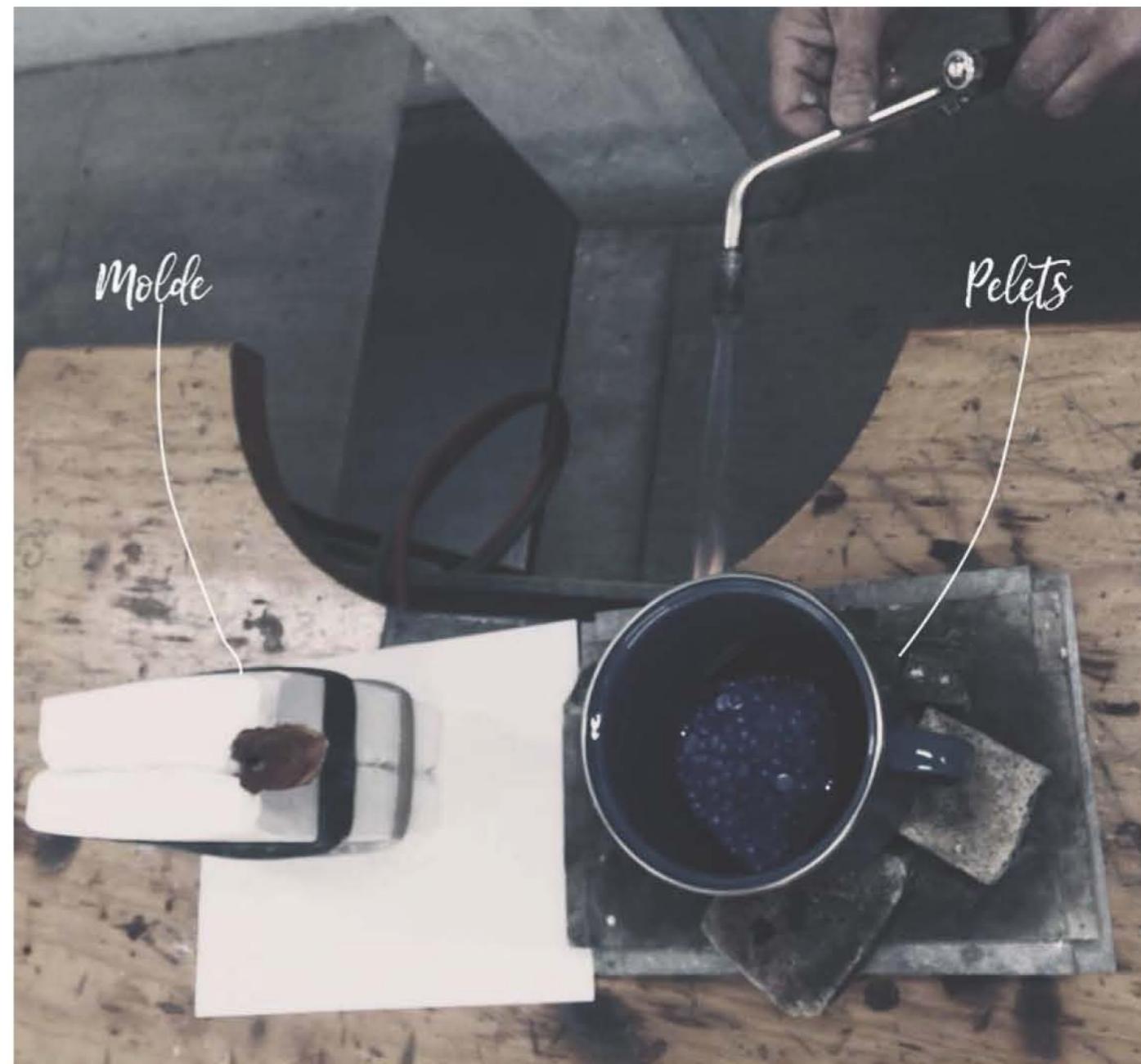
Bocetos realizados para el proceso de conceptualización y para tener una idea de cómo será la forma.



Se buscaron formas grandes que pudieran aprovechar la escala de la hoja.



Después de tener una figura previsualizada con una serie de bocetos de lo que se esperaba para la colección, se hizo un molde donde se vació y se obtuvo la forma de la hoja en cera, se realizaron cortes sobre ésta para después vaciar los pedazos en latón, hacer pruebas y buscar formas para los collares, los aretes y los anillos.



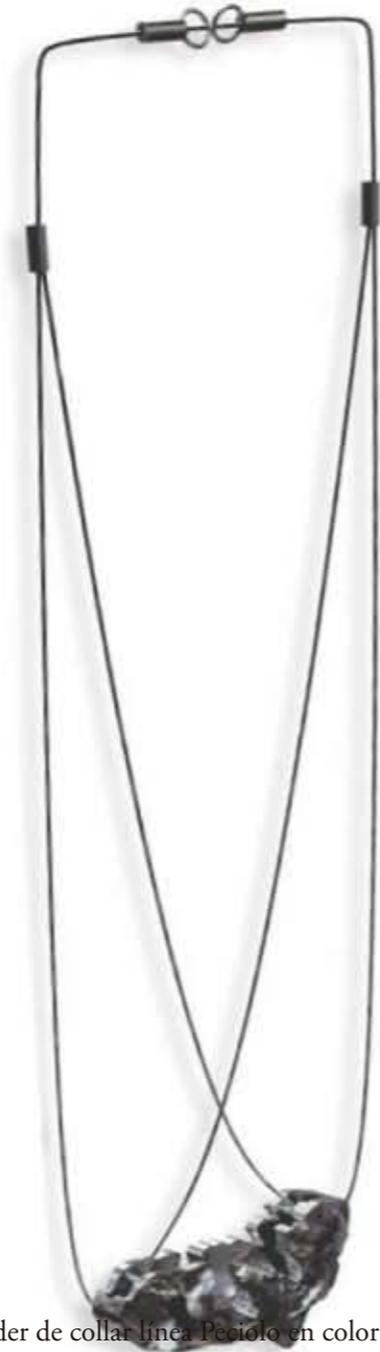
Tras estas pruebas, se consideró viable hacerlos en plata y se realizaron renders para visualizar las piezas con el material y los acabados.



Render de anillos colección Peciolo en tres tonos diferentes.

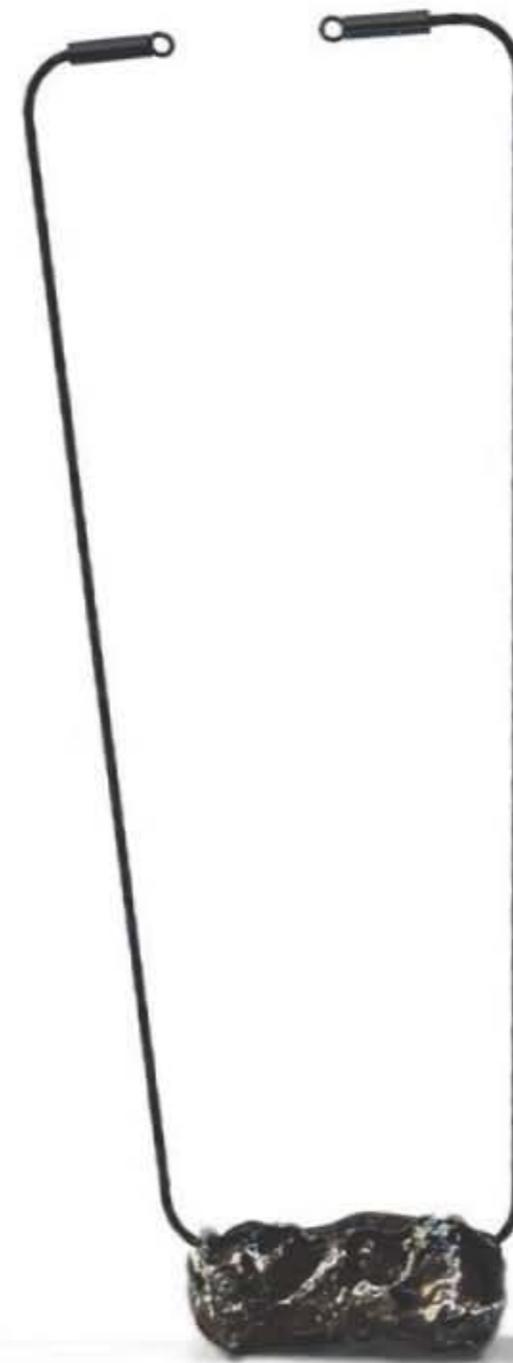


Render de collar Peciolo



Render de collar línea Peciolo en color negro.

78



Render de collar línea Envés.

79

Render de aretes línea Envés en tres tonos.



Render de aretes línea Peciolo en tres tonos.

Cuando las piezas fueron vaciadas en plata, se buscaron distintos elementos de sujeción los cuáles al principio no funcionaron, se usaron dos cadenas delgadas y se cruzaron, sin embargo el dije era demasiado pesado para ser sujetado con éstas. Para el otro collar se trató de utilizar un cordón natural, proveniente de la hoja de yute denominado “lengua de vaca”, pero no se podía trabajar con él fácilmente.

En cuanto a los aretes al principio fueron estáticos y muy pesados para utilizarlos con facilidad, y por ello fue necesario un rediseño con pequeños cambios que más adelante se mencionarán.

Se realizaron pruebas fotográficas que eran importantes dentro de la colección, debido a que se buscó crear y contar una historia en dónde no solamente se porta la pieza, también tiene que tener una ambientación alrededor de ella, jugando con la iluminación y la posición del cuerpo de la persona que las usa. La forma como serán presentadas sirve para darle una imagen a la colección y tener una identidad completa.

Para las pruebas fotográficas se jugó con el contraste de luces, utilizando luz artificial. Se buscó resaltar el cuerpo de la modelo con pintura en polvo plateada. La problemática que tuvieron estas fotos fue que no se logró enfocar totalmente a las piezas y se perdían con el exceso de pintura plateada que tenía la modelo.

Debido a que las piezas y las fotografías no lograron darle la presentación que se buscaba, se volvieron a tomar con las piezas que también fueron modificadas.





Memoria descriptiva

Se crearon dos líneas:

Peciolo (Nombre proveniente de la parte de la hoja, que une al tallo con el cuerpo)

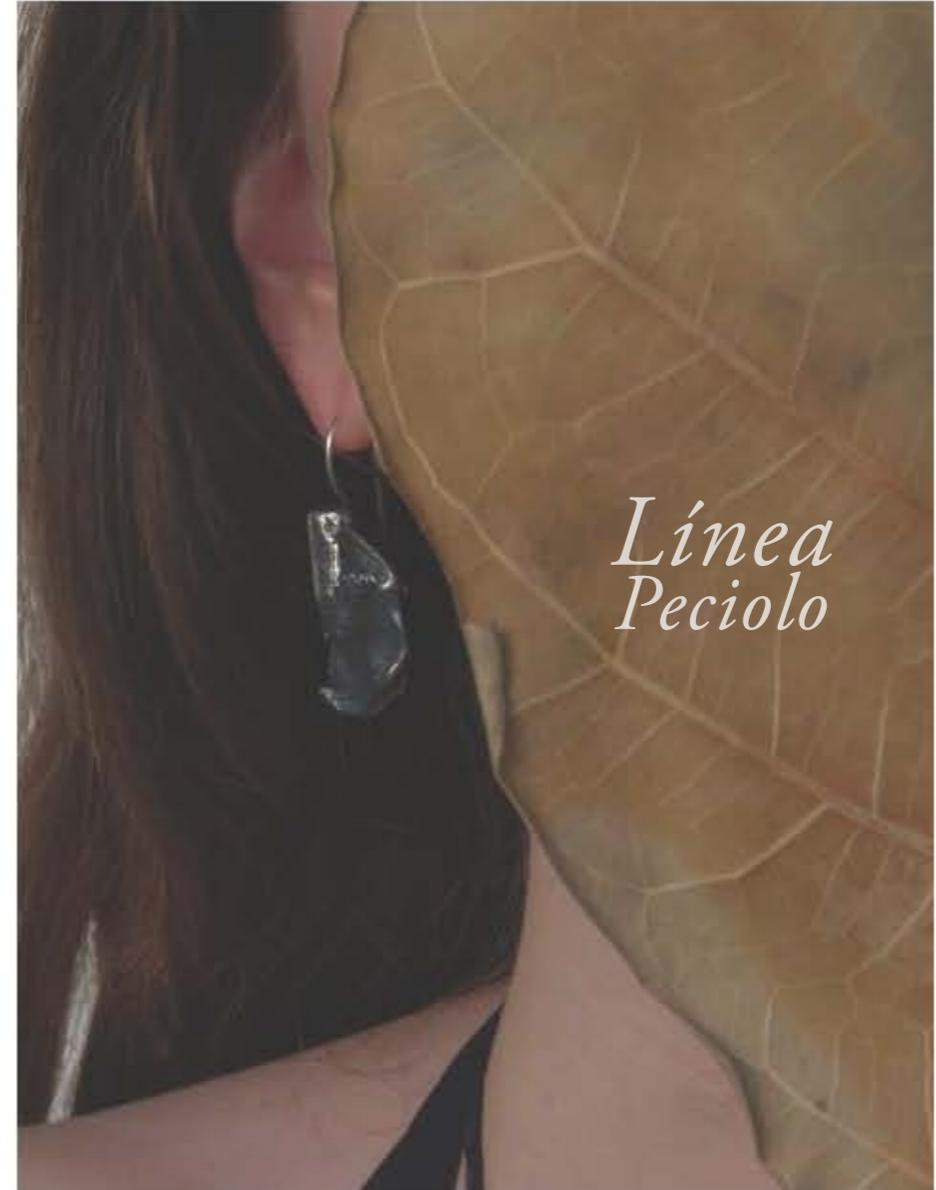
Conformada por un juego de aretes, dos collares y un anillo.

Envés (Nombre sacado de la denominación de la cara posterior de una hoja)

Está conformada por un collar y juego de aretes, con la posibilidad de complementarla con un anillo de la línea Peciolo.



Estética



Collares

Forma: Curvas discontinuas y texturas

Su aspecto sólido cuenta con un contorno formado a base de curvas de diferentes diámetros. Su composición, remarca elementos diversos dentro de la pieza, debido a que la forma fue abstraída de un elemento vegetal. Dado que visualmente no se identifica formalmente como una hoja, es posible dejar a la imaginación del portador y espectador otra figura, dependiendo su modo de pensar, contexto cultural y experiencias.

Cuenta con texturas resultantes del proceso que genera que la pieza tenga más presencia y movimiento. A su vez, tiene un impacto visual debido a su grosor y escala, sin embargo, no pierde la sutileza a pesar de que puede llegar a clasificarse como tosca debido a sus características.

En los dos collares se utilizaron dos tipos de soportes, para tener más opciones en su uso y en su apariencia.

Colores: Pulido en plata y mixto con pintura negra.

Está disponible en dos tipos de acabado, ya sea su color natural o con detalles en una gama de color negra. Aunque los dijes tengan la misma forma, pueden generar un contraste dependiendo del color de ropa que usará la persona



Collar color plata línea Peciolo.

Soportes

Se busca por una configuración cruzada para evitar que compita con la pieza, pero a su vez, hace que el mismo resalte debido a que da la sensación de que la pieza está flotando.

Hay un contraste generado entre espesores y líneas continuas, las cuales sutilmente pasan por dentro de la pieza. Se optó por introducir postes ocultos.

Hay dos tipos de soportes diferentes que, a pesar de ser dos materiales opuestos, siendo uno de tela (para la pieza negra) y la otra una cadena de plata (collar blanco), tienen el mismo código visual, ya que su forma cilíndrica cuenta con ligeras texturas que resalta la estética de la pieza.

Para la pieza negra se utilizó un soporte de textil negro con hilos plateados, el cual acentúa la mezcla entre los acabados en plata pulida y óxido de plata. Se utilizó ese tipo de soporte para que el collar se pudiera usar en un contexto y ambiente más casual sin romper con la elegancia que adopta visualmente.

Collar color negro línea Peciolo.

Aretes cortos

Forma

Los aretes se concibieron para ser más uniformes y con menos curvaturas, tiene forma de hoja, y fue pensada para simular que están colgadas del árbol, que en éste caso lo representa la oreja. Cuenta con una textura a base de líneas que sigue a la forma y a su vez representa el sistema de venas que tiene la hoja.

Colores

Las piezas están disponibles en tres tonalidades diferentes: negras, plateadas y plateadas con negro.

Los aretes negros han sido pensados para portarlos con un atuendo elegante. Puede ser posible hacer un conjunto con el collar de la línea envés, la cual más adelante se va a mencionar.

A su vez, los colores plateados pueden generar discretos destellos con la luz, remarcando los relieves y textura que tiene la pieza.

Las piezas con acabado mixto se pueden usar a cualquier hora del día y visualmente son para un atuendo casual/elegante.



Aretes en tres colores línea Peciolo.

Anillos

Forma

A diferencia de las otras piezas de esta línea Peciolo descritas anteriormente, para los anillos se diseñó una forma más compacta y con puntas redondeadas. Cuenta con menos aristas y el cambio de relieve es más pronunciado, a su vez tiene menos texturas. Su configuración y contorno permite dar la impresión de seguir la forma de los nudillos de los dedos, por lo que parecen unificarse con la mano haciendo que sean parte del cuerpo. Las cuencas marcadas y profundas en su bajo relieve siguen remarcando el lenguaje de la naturaleza, la cual hace que las piezas tengan una constitución asimétrica sin perder la armonía de la apariencia.

Colores

Se encuentran también en tres tonalidades distintas, las mismas que se describieron en los aretes.



Anillos en tres colores línea Peciolo.





Collar

Forma

El dije de este collar, a diferencia de los otros dos de la línea Peciolo, cuenta con dimensiones más reducidas y no tiene una composición con tantas curvas, aparenta ser una pieza recta con bordes redondeados. Visualmente es más sencillo y de igual forma alude a algún elemento de la naturaleza, sin ser evidente.

Cuenta con una mezcla de líneas y texturas circulares con alto y bajo relieve, que le otorga más volumen a la pieza.

Este modelo tiene un lenguaje más neutro, por lo que sus características hacen que pueda ser usado no sólo por mujeres sino también por hombres.

Color

Se eligió un acabado en color negro platinado para realzar las texturas y líneas, a su vez enfatiza su estructura con base en diversas curvas que fluyen suavemente.

Soporte

El cordón cuenta con ligeras torsiones que le dan un carácter vegetal y a su vez, por su textura, tiene la apariencia de ser un tronco. Se eligió un color negro para que formara parte de toda la composición y no compitiera con la forma de la pieza.



Aretes largos

Forma

Composición a base de curvas asimétricas, que cuentan con aristas redondeadas en donde se intersectan. Su bajo y alto relieve genera una sensación de volumen, remarcando cada textura que tienen las piezas, a su vez, el cambio de curvas irregulares le da una sensación de movimiento, asemejándose a un capullo de un gusano de seda.

Los ganchos fueron elaborados en líneas continuas y sutilmente curvas, a su vez alargados y de un espesor delgado para evitar que estorben las partes principales de los aretes.

Colores

Se eligieron los mismos acabados y colores que en las piezas anteriores de las dos líneas.



Aretes en tres colores línea Envés.

Producción

Materiales

Como se mencionó anteriormente, toda la colección fue creada con plata .925, lo cual indica el porcentaje de plata, es decir que contiene 92.5% de plata pura y 7.5% de cobre. Dicha aleación es necesaria para que la estructura del material sea más estable.

Se utilizaron tres tipos de soportes para los collares de las dos líneas, fueron realizados con cadena de plata, cordón de seda con hilo plateado y cordón poliéster encerado.

Collares

Línea Peciolo

Para el collar con acabado pulido, se usó una cadena comercial de tipo cordel con 1.8 mm de espesor y 50 cm de largo. A esta cadena se le soldaron rondanas en plata de 3 mm de diámetro, y se utilizó un broche tipo langosta de plata, también adquirida comercialmente de 1 cm de altura. En cada extremo se soldaron tubos de plata, para poder hacer el cruce de la cadena.

El collar con acabado mixto en óxido de plata (color negro y pulido), está compuesto por un cordón de seda con hilo plateado de 1 mm de espesor y 60 cm de largo, y en los extremos se adherieron dos tubos de plata con rondanas del mismo material de 1.5 mm de espesor, dichos tubos fueron unidos al soporte con pegamento epóxico; se utilizó el mismo broche de gancho tipo langosta para el collar con acabado de plata.

En la línea **Envés** se utilizó un cordón de poliéster encerado, de 2mm de grosor, que cuenta con dos tubos laterales en plata con acabado de óxido de plata (color negro), los cuales fueron unidos al cordón con pegamento epóxico.





Procesos

Proceso digital

Para poder replicar la hoja en formato digital se utilizó un escáner 3D. Este proyecta un láser desde la máquina hacia el objeto, que en este caso se trata de la hoja de Ficus; la cámara que se encuentra en el escáner detecta el láser, analiza la posición y distancia del objeto y, cuando el escáner ubica al objeto, analiza todos los puntos y genera una superficie 3D a base de triángulos, que finalmente toma la forma del objeto.

Para el proceso anterior, la hoja seca se puso en una superficie giratoria, para que fuera posible identificar todas sus partes.

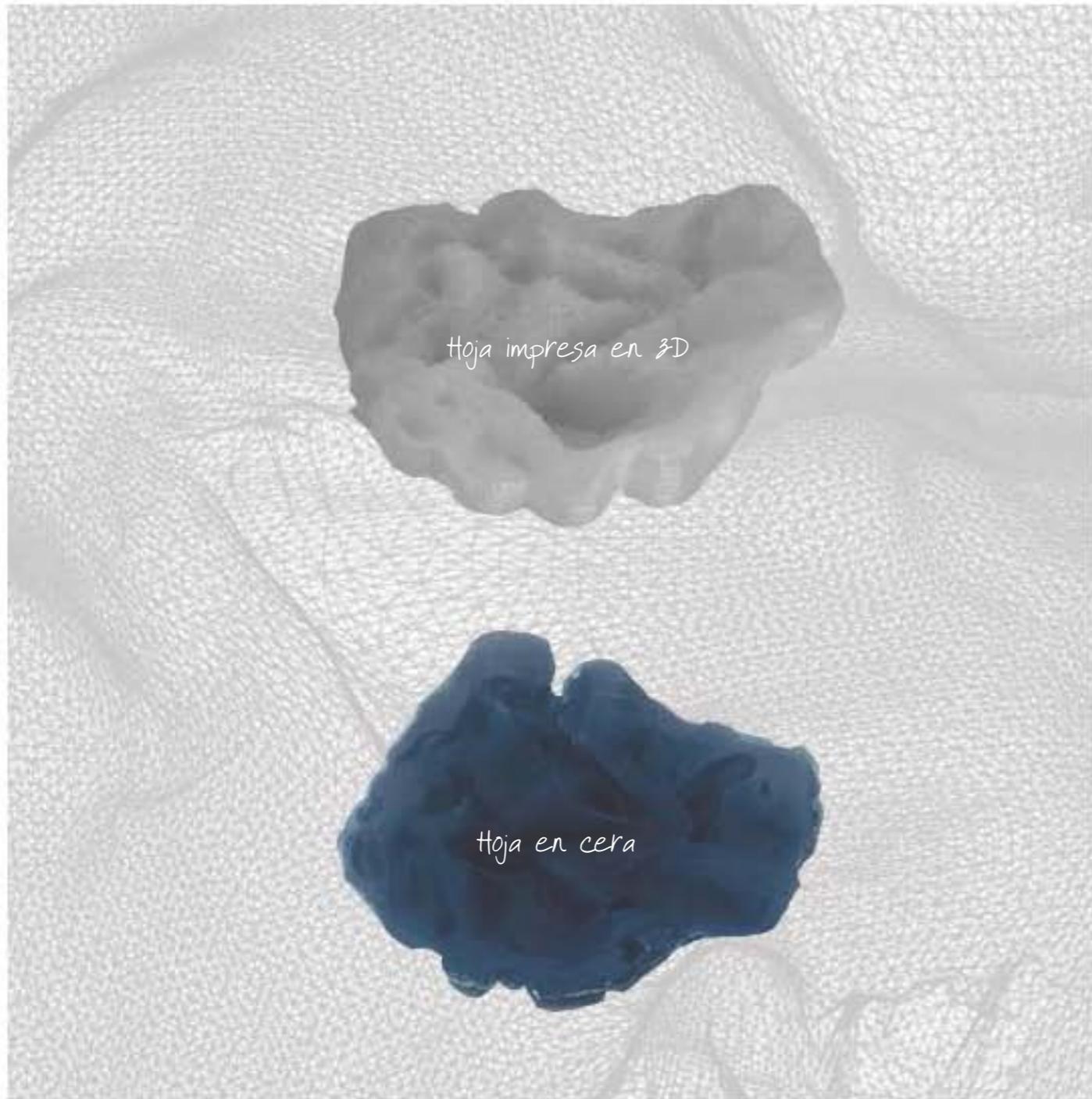
La hoja se redujo digitalmente al 50% de su tamaño para poder obtener medidas más prácticas para las piezas. Por último se imprimió en 3D, con filamento plástico PLA (ácido poli-láctico).

Obtención de las formas

Con base en el modelo impreso en 3D se creó un molde de caucho de silicón tipo guante con un contra molde en yeso para que fuera más resistente y le diera una estructura. Posteriormente se fundieron pellets de cera para vaciarlos en el molde de silicón y obtener la forma de la hoja en un objeto sólido.

A este objeto en cera se le realizaron cortes longitudinales y transversales, para obtener distintas piezas y a partir de ellas hacer moldes cóncavos, para después obtener las piezas en metal por medio de fundición, como antes se mencionó en el desarrollo de la colección.





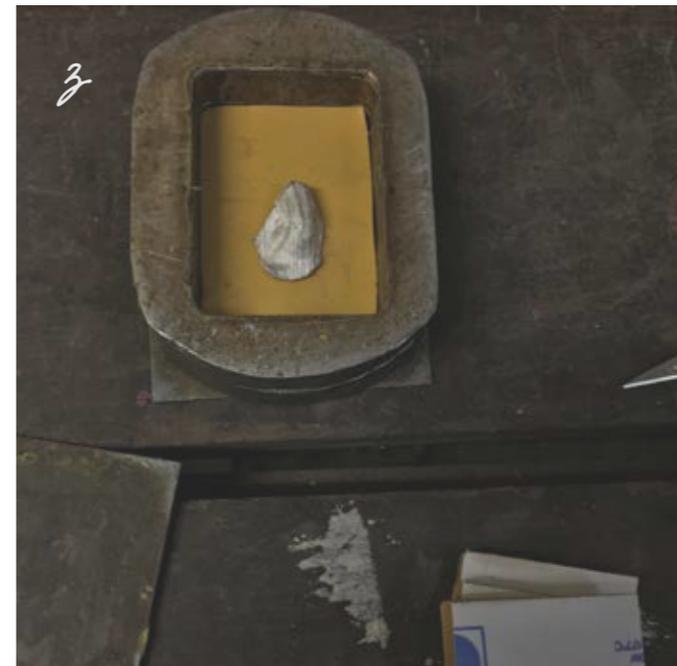
Procesos para la obtención de piezas de plata

Fabricación de moldes para la inyección de cera

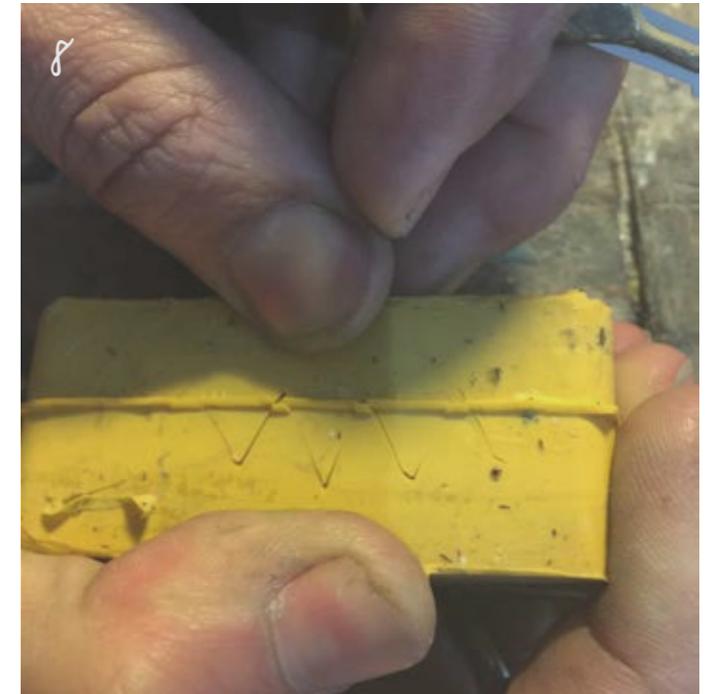
Para que las piezas se puedan reproducir en serie, es necesario crear moldes en donde se pueda hacer una inyección de cera. En este caso se probó con dos tipos de materiales, caucho y silicón. El molde en caucho tuvo mejores resultados en comparación con el de silicón, debido a su resistencia y duración. Para crear dicho molde, se requiere contar con una primera pieza que fue vaciada en metal.

La fabricación del molde consiste de varios pasos:

1. Cortar en láminas el caucho sin vulcanizar.
2. Introducir una de las láminas en el marco de aluminio, las láminas tienen que ser cortadas exactamente al tamaño del marco.
3. Colocar la pieza de metal en la lámina de caucho, la pieza tiene que estar centrada. Al interior del marco de aluminio, se encuentra un barreno donde se coloca un cilindro metálico que será el bebedero.
4. Calentar en la vulcanizadora a 100° centígrados las láminas de caucho que estarán en contacto con las piezas de metal, para que se ablanden.



5. Introducir las otras láminas de caucho, las últimas capas deben tener un sobrante y rebasar el nivel del marco para que al ejercer presión con la vulcanizadora todas las capas de caucho se compriman y el molde pueda tener una buena consistencia.
6. Mantener la vulcanizadora a 100° centígrados durante 10 minutos, introducir el marco metálico con dos láminas de acero en los extremos que tapen al caucho para después cerrar la máquina.
7. Aumentar la temperatura a 150° centígrados, cerrar más la máquina para comprimir el molde y al aumentar el calor la presión del caucho pueda penetrar totalmente vulcanizado.
8. Dejar el molde durante una hora aproximadamente (depende de la dimensión), y antes de sacarlo de la máquina, esperar a que la temperatura descienda a los 100° centígrados.
9. Ya estando frío el molde de caucho, se corta a la mitad en forma de dientes con candado, para al momento de inyectar en cera no se separen los candados del molde.





Resultado final del proceso de moldes, ejemplo con arete de línea Peciolo.

Proceso de inyección de cera

Al tener los moldes que se realizaron en caucho, se utilizó una máquina inyectora de cera que funciona con presión. Dicha máquina funde los pellets de cera (ceras industriales que se presentan en círculos planos, están compuestas por plástico y parafina, los cuáles las hacen más elásticas).

La máquina cuenta con una boquilla en la cual se coloca el vertedero del molde. La cera líquida corre por canal hasta llegar al espacio que tiene la forma de la pieza, adoptando ésta. El molde tiene que estar completamente cerrado para que no se derrame la cera, por lo que se utilizan dos placas metálicas en cada cara de los moldes, para evitar que se abra.

La cera resultante de la inyección, que fungirá como molde, tendrá un soporte llamado jito, el cual tiene la apariencia de un poste y que es el resultante de la cera acumulada en el canal que se encuentra dentro del molde de caucho.



Máquina de inyección de cera.

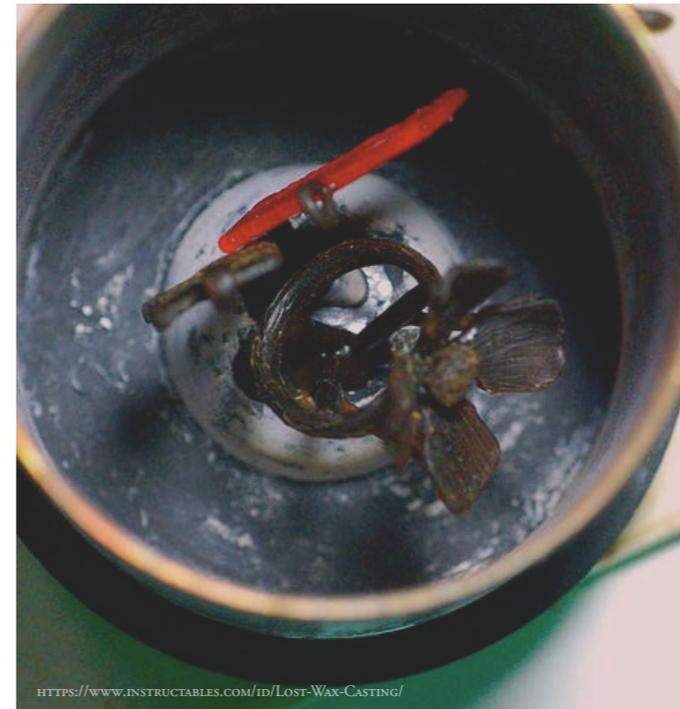


Taller de joyería de Amira Sliman. París 2018

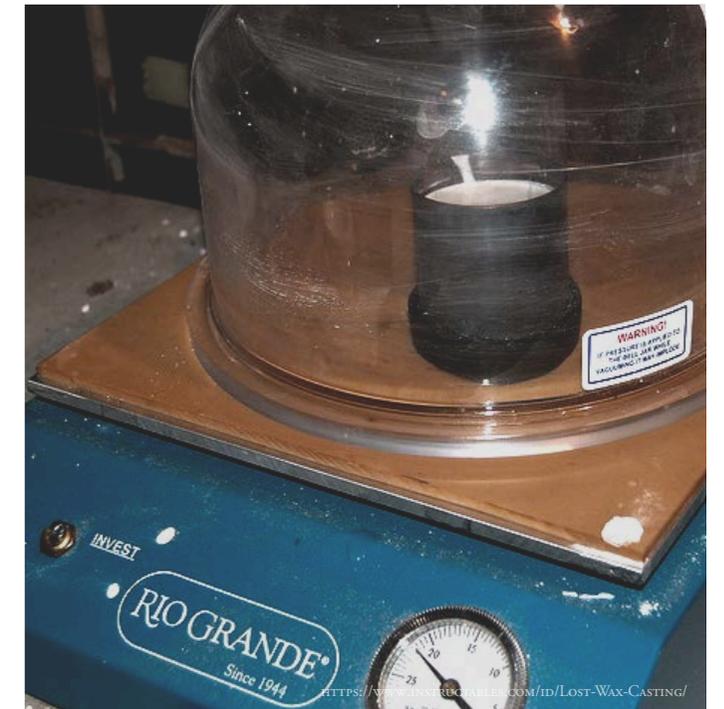
Proceso de vaciado a la cera perdida

Ya teniendo reproducciones de las piezas en cera, se van colocando de modo que se forme un “árbol”, se utilizan varillas de cera que serán las “ramas” y se unirán a las reproducciones de las piezas. El árbol, es montado sobre una base de goma y se pesa para saber cuánto material se necesita, dicho peso se multiplica por la densidad del metal, en este caso es 10.5g que equivale a la densidad de la plata y a este cálculo se le añaden de 15 a 20 g de material.

Después de ser pesado, sobre la base se coloca un cubilete (cilindro de acero). Se vacía el investimento previamente mezclado con agua sobre el cubilete, se introduce a una campana de vacío que elimina todas las burbujas dentro del cilindro.



Árbol de cera en la base de goma.

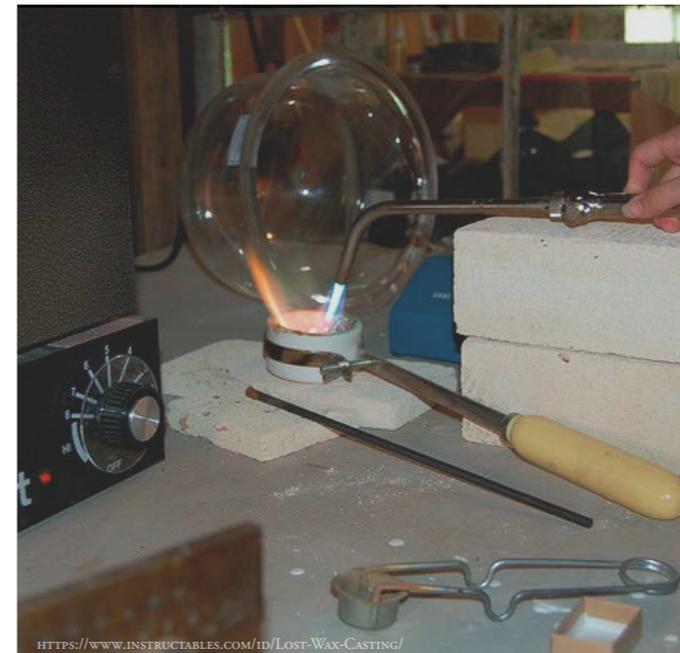


Campana de vacío.

Se espera a que se seque y se introduce el cubilete a un horno y al inicio se maneja la temperatura más baja que funde el árbol de cera hasta evaporarse.

El cilindro es montado al carro de la máquina centrífuga, se coloca junto al crisol y se funde la cantidad de plata que se calculó. Ya encendida la máquina, el metal penetra al interior de éste.

Inyectada la plata se espera a que se baje la temperatura, se introduce el cubilete con investimento en agua fría, para que éste se rompa por el choque térmico. El árbol resultante en plata, se limpia y las piezas se separan de los jitos (las ramas del árbol) con pinzas para joyería.



Fundición de la plata para la máquina centrífuga.



Cubilete en el horno.

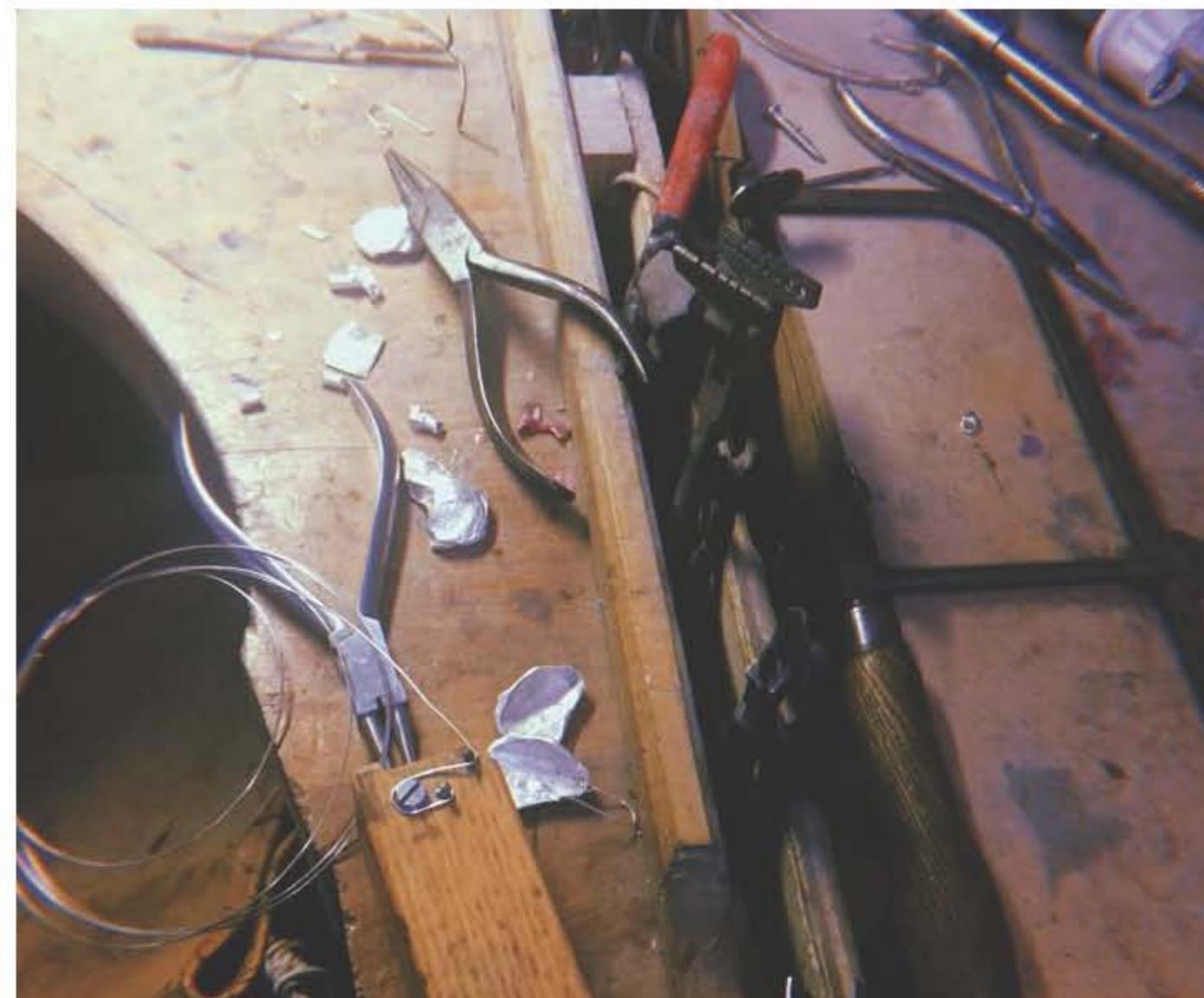
Ensamblajes de piezas

En los tres collares de las dos líneas, se insertaron pernos internos (en la parte interior cóncava), para esconder el paso de las cadenas y a su vez soportar los elementos de sujeción, dichos pernos serán parte de las piezas y serán vaciados en el mismo molde.

Al igual que los collares, para unir los aros, con los anillos se utilizará soldadura de plata con la ayuda de un soplete.

Lo ganchos fueron fabricados con alambre de plata de 1 mm de espesor, y se utilizó un escantillón de madera para poder adquirir la forma deseada. En la parte superior de los aretes de ambas líneas, se barrenó para poder introducir los postes; posteriormente se soldaron los postes para evitar que se salieran, dejando los aretes articulados.

Acabados



Escantillón de madera para realizar los ganchos. Taller de joyería Amira Sliman, París 2018

Elementos en color negro (Pátina o pavoneado)

Para poder adquirir las tonalidades en color negro en la plata, se utilizó un método llamado *pátina* o más conocido como *pavoneado*. Para su preparación, se disuelve esta mezcla adquirida comercialmente en 400 ml de agua, la mezcla se calienta en una olla de peltre sin que llegue a su punto de ebullición. Las piezas se introducen en el líquido y se espera el tiempo necesario para que adquieran los tonos en negro.

Pulido

Para las tonalidades en plata pulida se utilizó una pulidora magnética, ya que la plata no tiene magnetismo se queda estática dentro de la máquina, mientras que los bastones de metal que encuentran en la máquina, están en constante movimiento con el agua, y pulen a las piezas de plata.

Para finalizar, se utiliza un cepillo con cerdas de latón y mango en madera que le proporciona textura a los juegos de aretes. Las partes posteriores de las piezas fueron talladas con esmeril, dándole una textura granulosa.



Piezas para el método de pátina.



Pulidora. Taller de Amira Sliman, París 2018

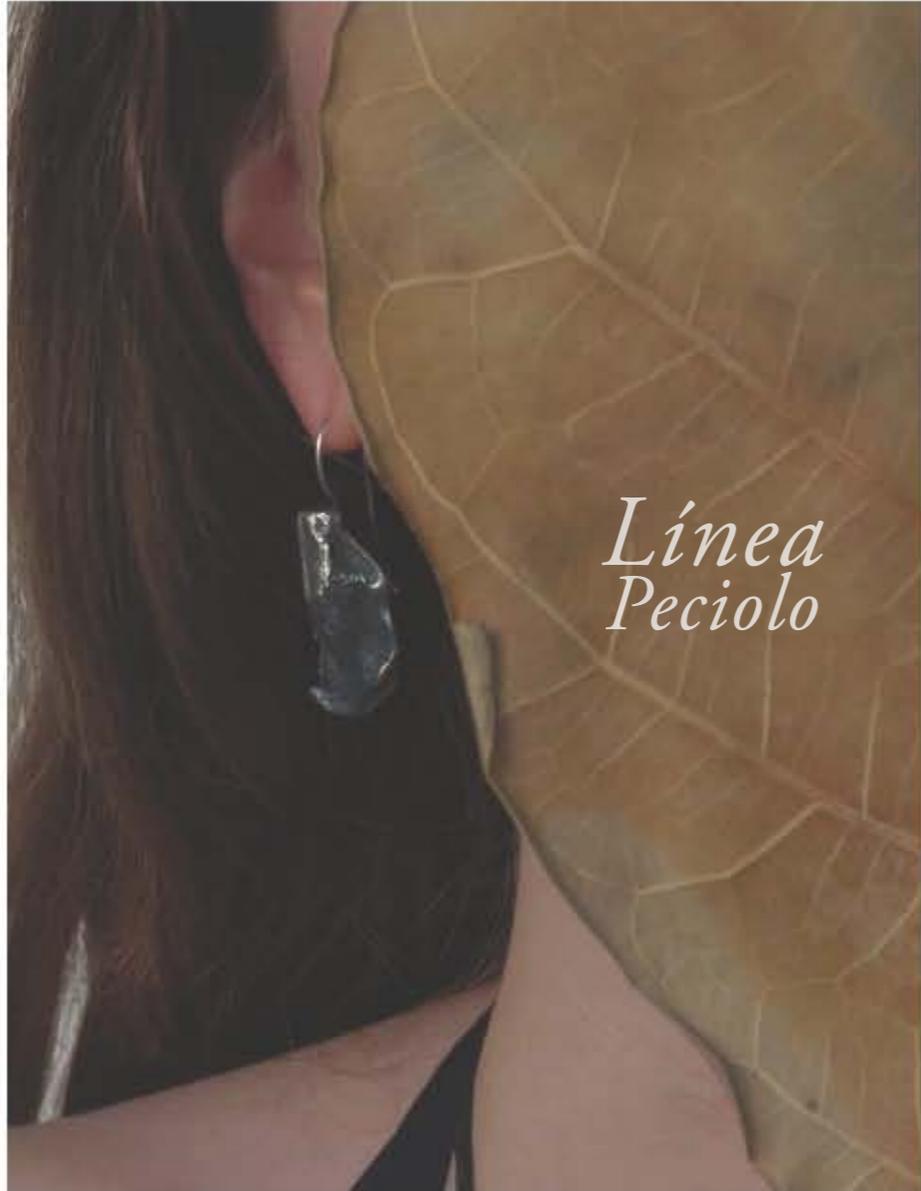


Ejemplo acabado pavonado, detalle collar línea Peciolo.



Función

En general, toda la colección fue pensada para adornar el cuerpo y a su vez poder lograr la extensión de una persona, ya que como su etimología en francés lo dice “*joie*” (alegría, gozo), muestra la esencia, la personalidad y gustos al momento de portar las piezas, mientras lo unifica con su vestimenta y accesorios.



Para poder explicar cómo funciona cada pieza se realizaron los siguientes diagramas:

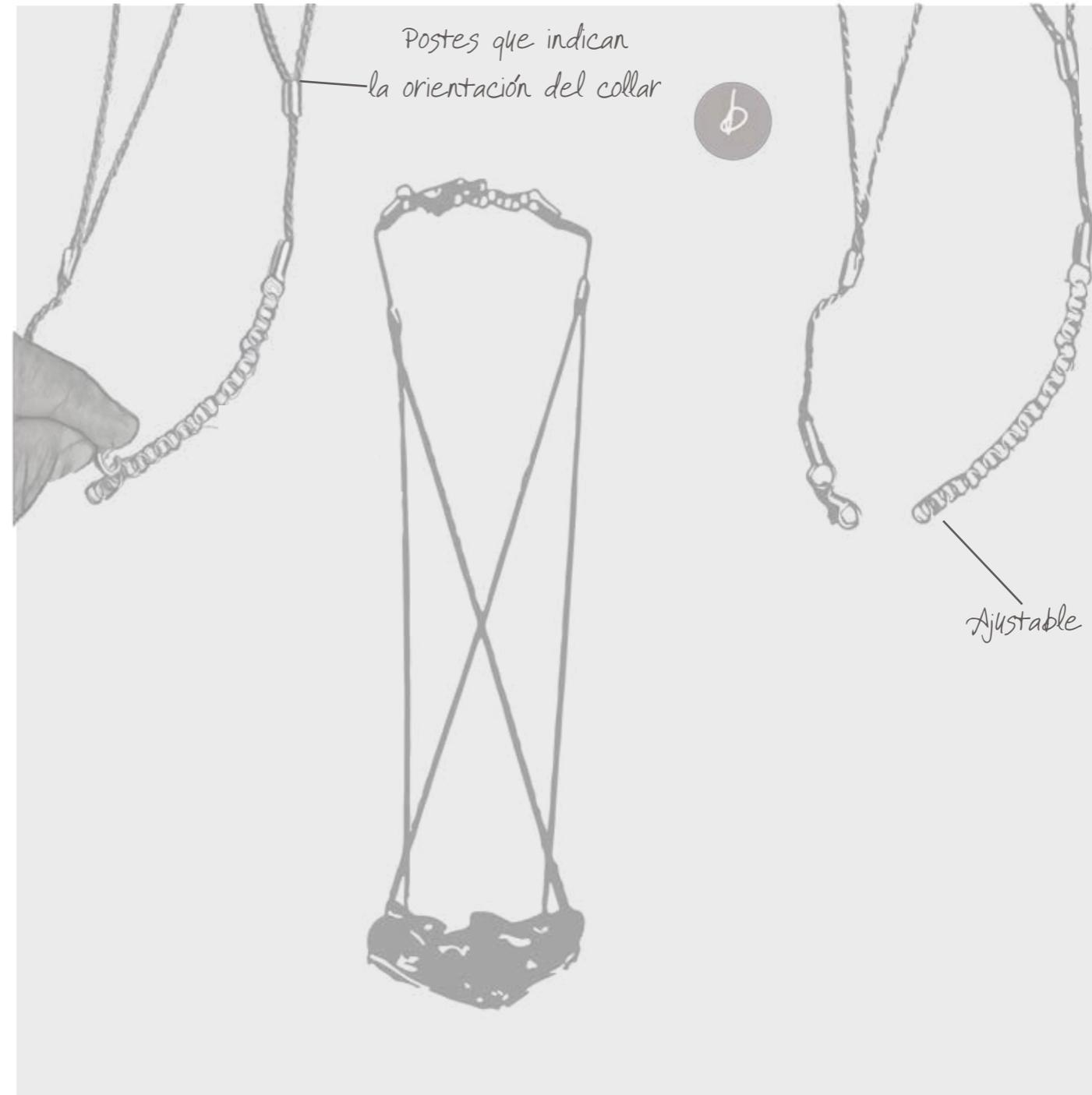
Collares

Los collares cuentan con dos tubos de plata en cada extremo, para que haya un código visual y no se presenten complicaciones al momento de abrochar los collares. Sus soportes, se toman desde cada punta, y se cierran accionando el broche de gancho e introduciéndolo en el aro derecho (a). En el caso del collar con cadena (b), se introdujeron rondanas para poder escoger dónde se introducirá la cerradura, dependiendo de la medida y gusto del usuario.

La longitud de ambos collares deben coincidir con el inicio del escote, por lo que la parte cruzada de los soportes abarca la parte del pecho, mientras que el dije toca una parte del busto.



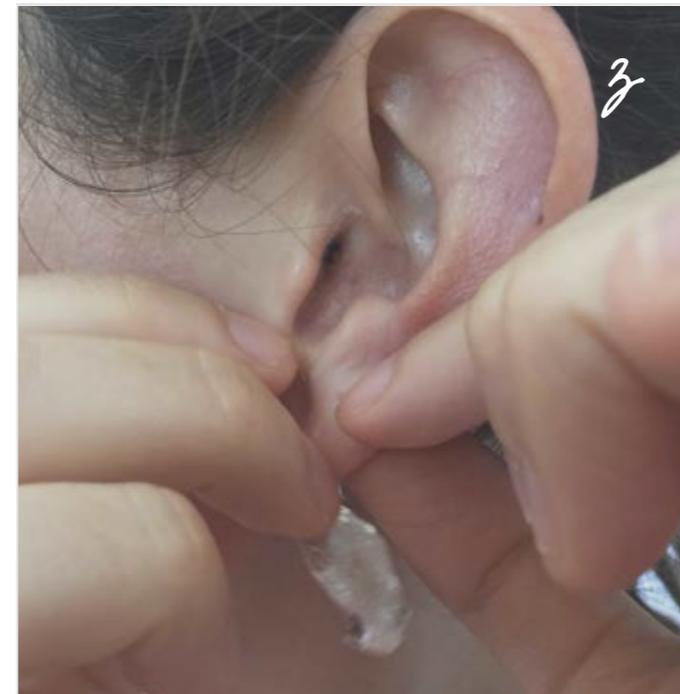
Esquemas funcionamiento de los collares línea Peciolo.



Aretes

Para mayor facilidad de uso, la forma de los postes que terminan en curva armoniza con el movimiento de la muñeca al momento de colocarlo en el orificio de la oreja. Para explicar su funcionamiento se realizan los pasos siguientes:

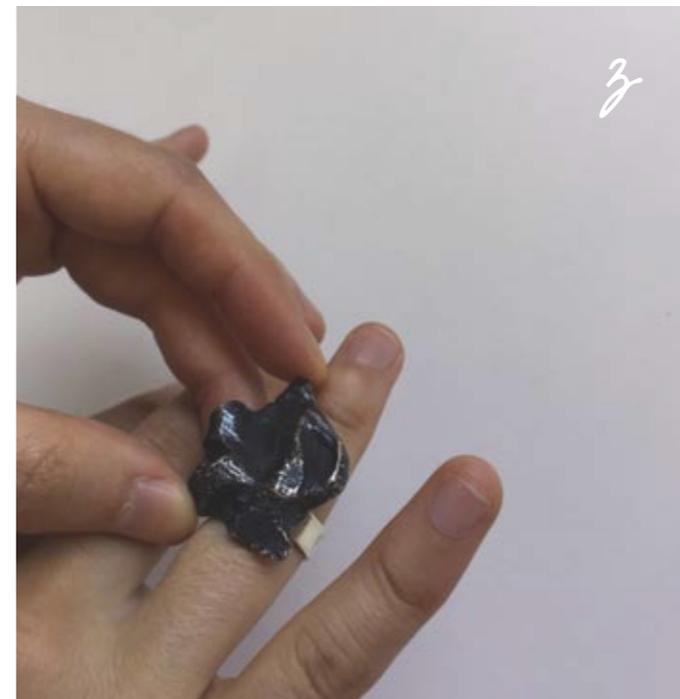
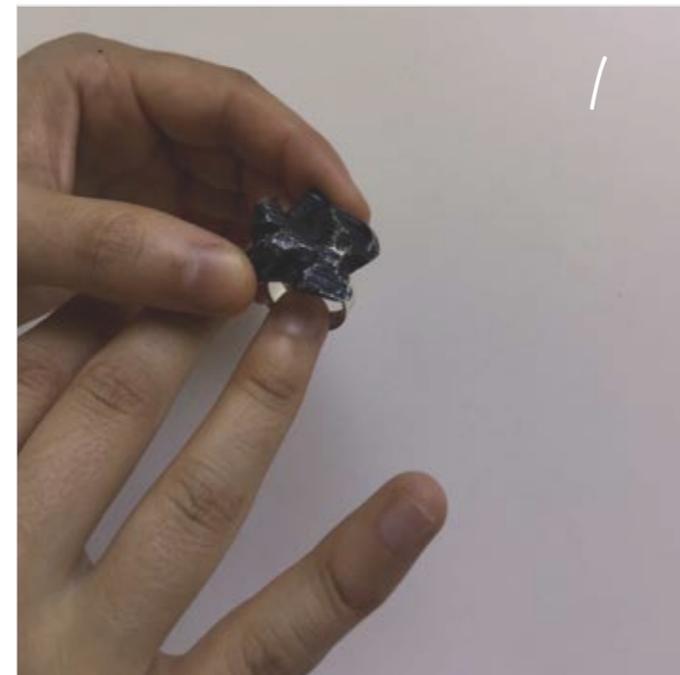
1. Se toma de la parte superior del gancho.
2. Se sostiene el lóbulo para introducir el arete
3. Al insertar el arete, es necesario que el gancho recorra todo el orificio de la oreja hasta que llegue al tope.
4. La pieza tiene que coincidir con la curva superior del gancho, para que el arete pueda estar correctamente posicionado.



Anillos

Estos anillos fueron concebidos para utilizarse tanto en el dedo índice como en el anular de cualquiera de las dos manos. Debido a sus dimensiones y formas, los anillos contribuyen a dirigir la atención hacia la mano, complementando a las piezas que se portan en las distintas partes del cuerpo.

Los extremos redondeados ayudan durante el uso, puesto que las yemas de los dedos hacen contacto con éstos para poder deslizar el anillo sobre el dedo.





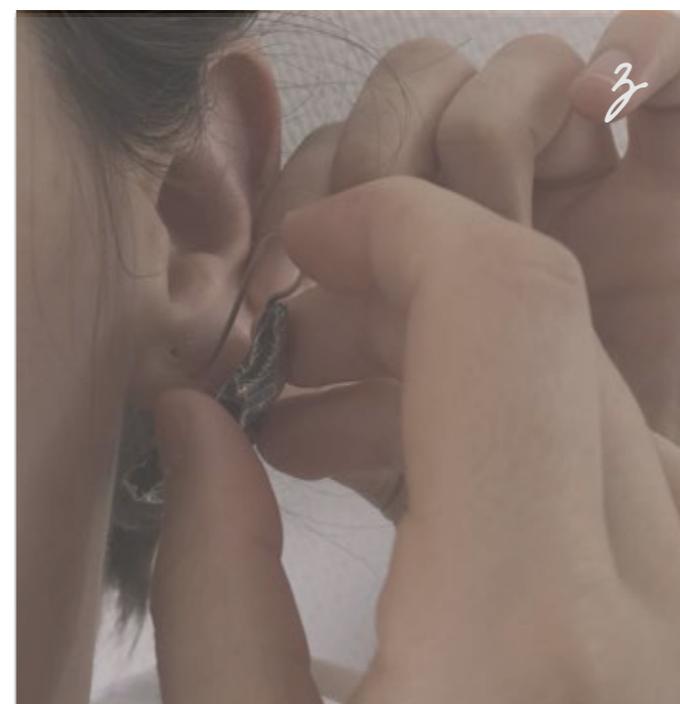
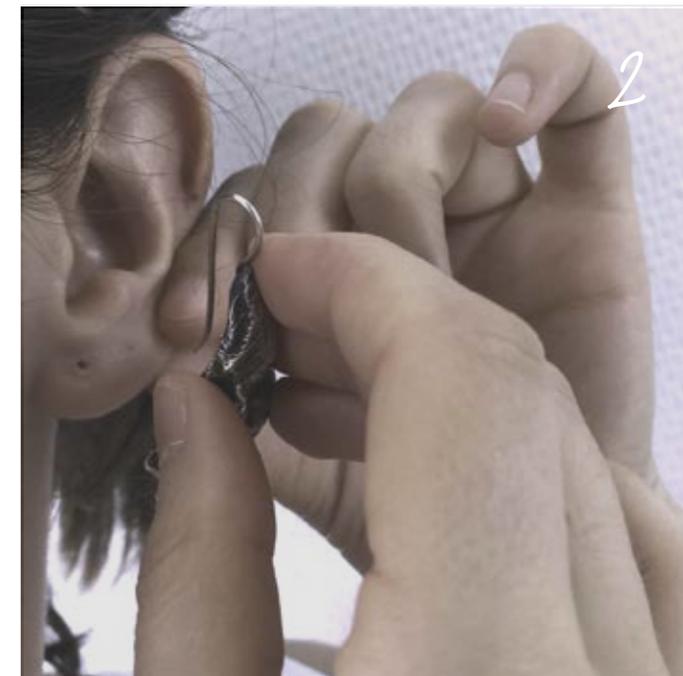
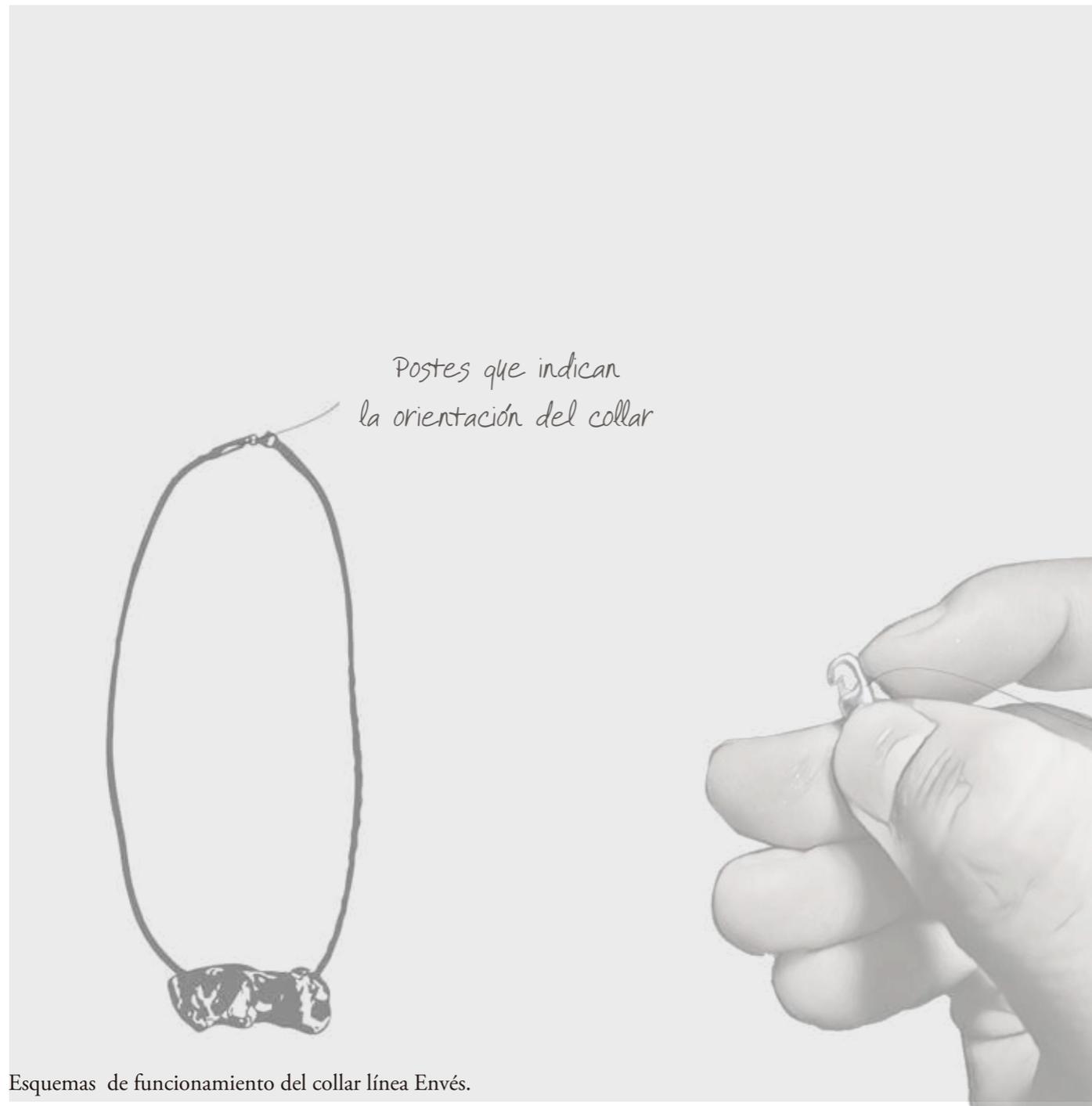
Collar

El collar, al igual que los anteriores cuenta con un broche de langosta , el cual se utiliza oprimiendo la palanca que sobresale de su pieza, éste se introduce en el aro ubicado en el otro extremo de los soportes. Los postes internos dentro del dije ayudan a que el soporte se deslice y sea más fácil acomodar la pieza, para evitar que se vea inclinado durante su uso.

Éste, a diferencia de los de la línea Peciolo , es más corto y llega debajo de la clavícula, quedando a la mitad del pecho .

Aretes

La forma alargada y las curvas laterales de estos aretes permiten que, al momento su uso, el pulgar y el dedo índice generen una “pinza” para poder introducir el poste dentro del orificio. Al igual que los otros aretes de la línea Peciolo, el gancho debe de circular al tope hasta que el arete esté suspendido.



Ergonomía



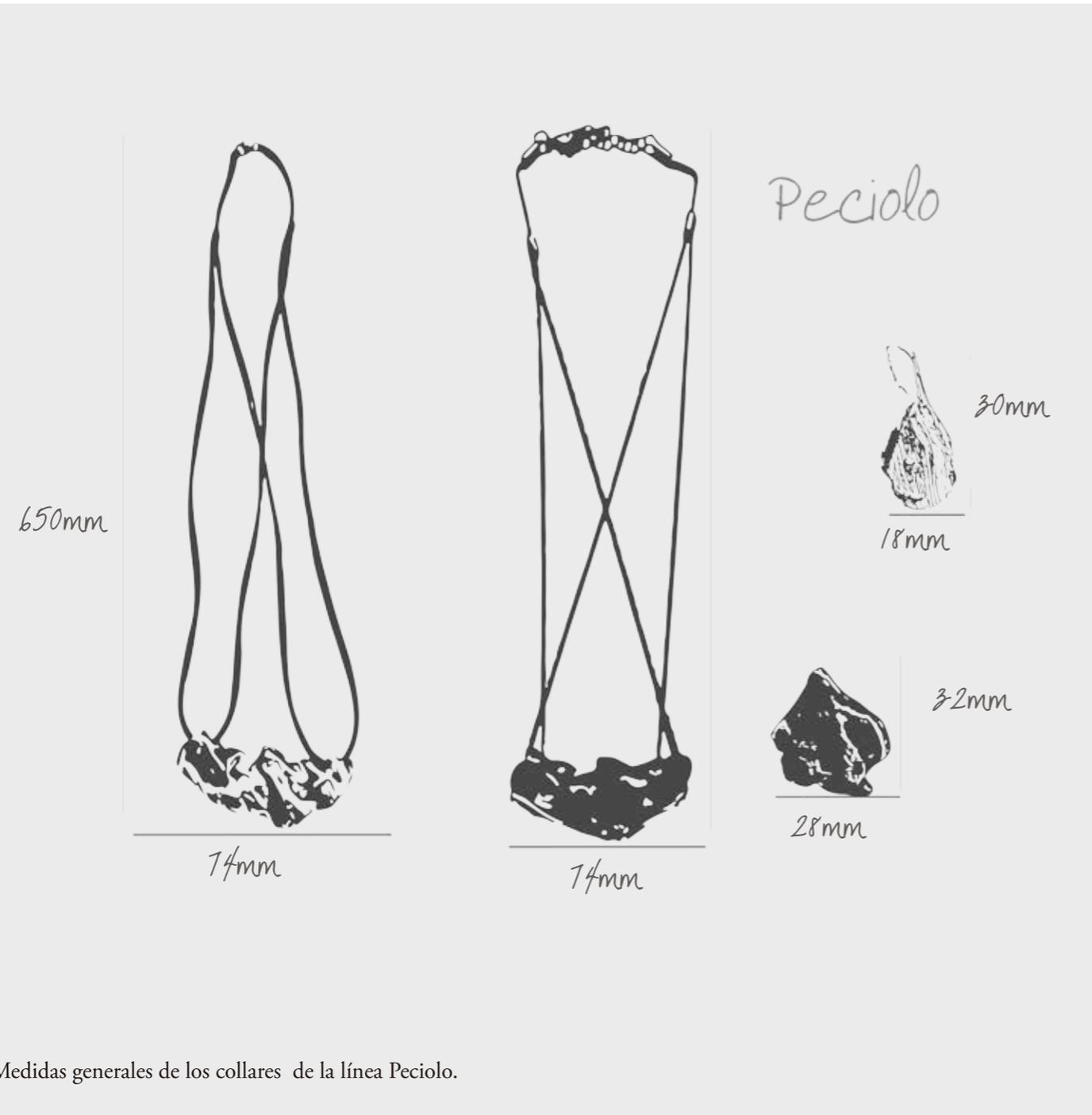
Tabla de percentiles de 18 a 65 años

Dimensiones	Percentiles (mm)		
	5	50	95
Anchura de Cabeza	134	150	164
Anchura de Cuello	97	109	123
Diámetro de Cuello	114	128	138
Altura de Cara	106	123	138

Se tomaron de la tabla de percentiles 5 y 95 de mujeres que elegirían la marca de acuerdo a los puntos de venta que se tienen pensados.

En este caso se tomaron medidas generales para que la colección pudiera ser adaptable a diferentes tipos de cuerpo, y poder abarcar un mercado mayor.

La combinación de piezas que conforman las líneas se basó, en el peso y composición de cada una, de tal forma que alcancen un balance y no resulte molesto portar el conjunto completo.



Medidas generales de los collares de la línea Peciolo.

Su forma cruzada de los soportes, ayuda a que el peso pueda repartirse en más de dos puntos y tenga más superficie de contacto.

El collar con cadena es ajustable con las rondanas para que, dependiendo de la altura y las medidas de la persona, sea posible adaptarse al cuerpo y a su vez distribuir mejor el peso. El otro collar no cuenta con este tipo de aros entrelazados, puesto a que el material es más flexible y es más ligero que el collar con cadena. Se utilizó un broche estándar de langosta de 15 cm.



Puntos donde se reparte el peso

Esquema para indicar las zonas donde el peso es repartido.

Normalmente, la gente se pone los collares sin ayuda de otra persona, teniendo que flexionar ambos brazos mientras que buscan el comienzo de la cadena. En este caso, el cambio de texturas y materiales ayuda a encontrar el principio del collar para poder abrocharlo fácilmente. A diferencia de otros broches que se encuentran en el mercado, este broche cuenta con más espacio de contacto y al presionarlo para abrirlo se puede utilizar parte de la yema del dedo; ya que los otros no se pueden accionar con una parte del dedo sino con las uñas, pueden molestar al usuario, en comparación de los que se usan en la línea Peciolo y la línea Envés.

Aretes

Cada uno de los aretes cuenta con un peso de 5.6 gramos y juntos 11.2 gramos, es importante no exceder 30 gramos por cada par, ya que el uso continuo de aretes pesados puede expandir los orificios de las orejas y a su vez lastimar el lóbulo.

Se hizo una articulación entre los postes y las piezas, para que las mismas no estuvieran estáticas durante su uso y se sientan más ligeras con el movimiento. A su vez, las mujeres dentro del mercado elegido prefieren que los aretes tengan cierto vaivén al momento de usarlos.

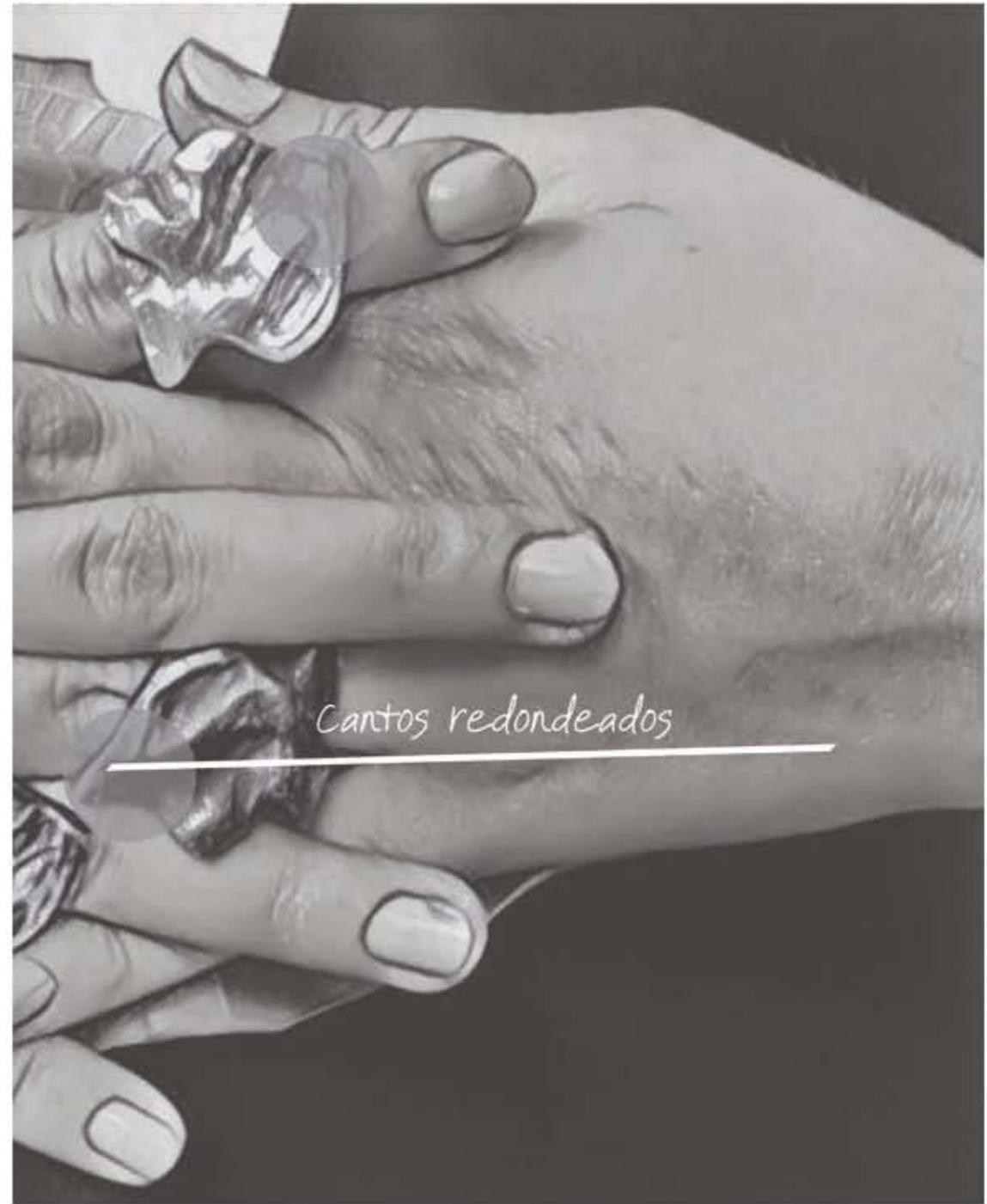
Los ganchos cuentan con una forma circular para que se adapten al lóbulo y que puedan introducirse en el orificio de la oreja.

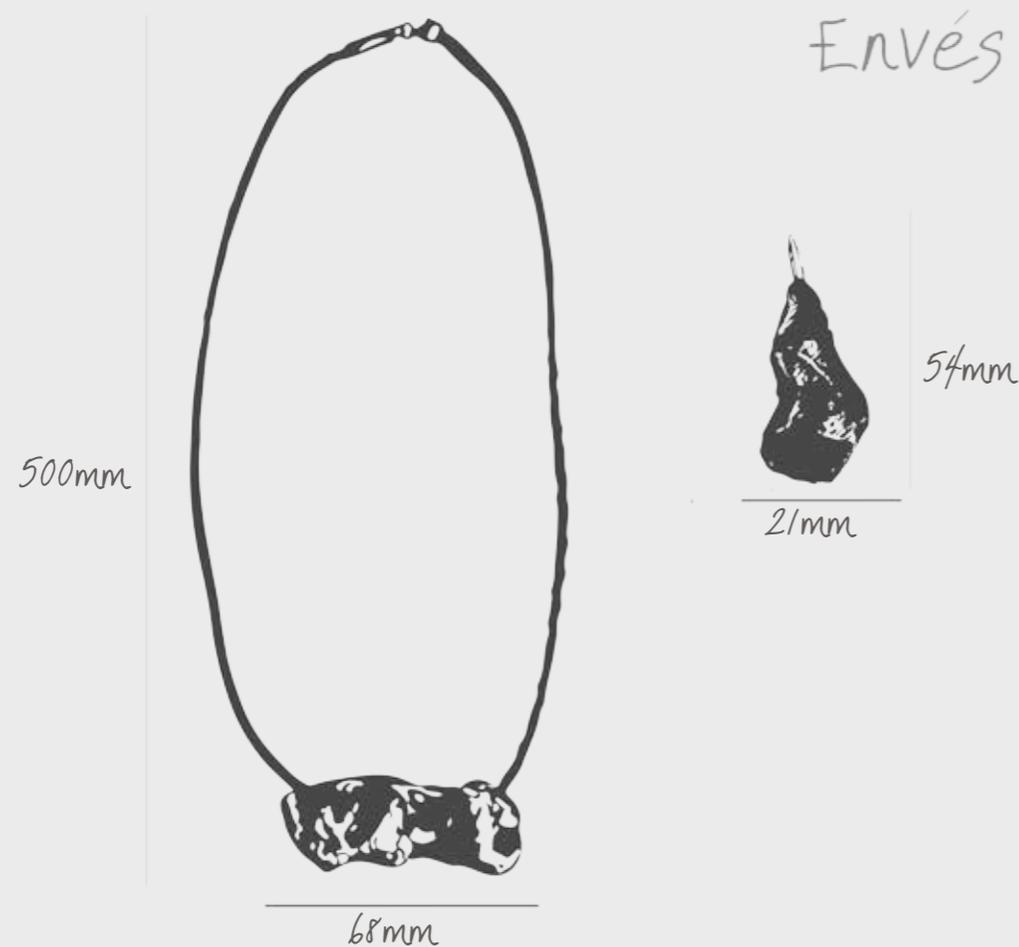


Anillo

El anillo cuenta con un peso de 18 gramos y fue pensado para distintas medidas de dedos; en este caso se eligió la medida estándar de anillo del número 7 que equivale a 21 milímetros en el diámetro del aro, con espesor de un milímetro.

Aunque el anillo visualmente es grande, su forma no molesta al momento de flexionar los dedos. Cada canto está redondeado para que no haya ninguna molestia durante su uso. La parte posterior es cóncava, ya que además de reducir el peso de la pieza, también ayuda a que el metacarpo no tenga contacto directo con el anillo, con lo que se evita la fricción.





Medidas generales del collar de la línea envés.

La línea Envés cuenta con piezas más sencillas, el collar tiene un peso de 69 gramos el cuál, como se mencionó anteriormente no supera de los 100 gramos. Fue pensando para ubicarse por abajo de la clavícula. Su sistema de sujeción no molesta al contacto con la piel debido a material; ya que la pieza es cóncava al interior. Esto ayuda a reducir el peso de la pieza.

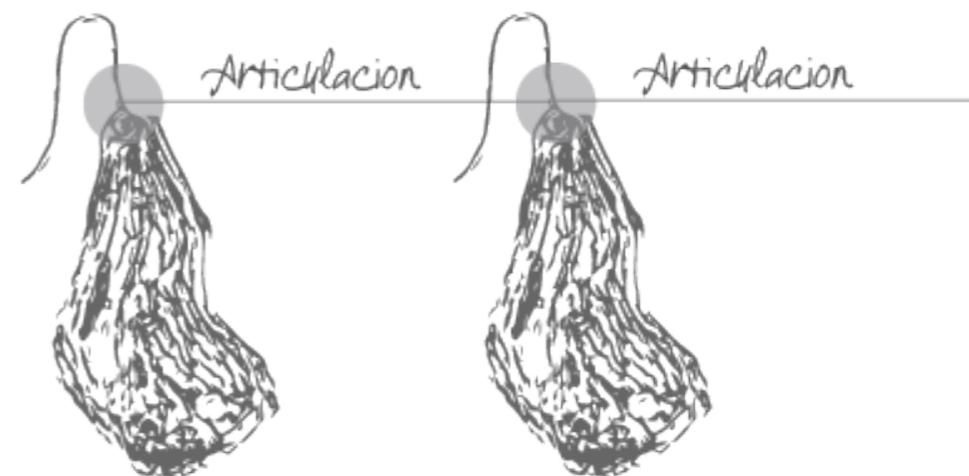
Este collar utiliza el mismo tipo de broche que los collares de la línea Peciolo, sin embargo los tubos de plata son más largos, para que se pueda identificar el cambio de material y así cerrarlo fácilmente.



Aretes

Cada par de aretes pesa 17.6 gramos, y cada uno pesa 8.8 gramos, por lo que no exceden los 30 gramos, que es el máximo recomendado⁶. Al igual que los de la línea Peciolo son móviles. Su forma curva ayuda a que no golpee con el rostro durante su uso.

Los ganchos cuentan con la misma forma circular que los aretes de la línea Peciolo.



⁶ Doctores Horacio Costa Córdova y Mariana Ducard, miembros de la Sociedad Argentina de Dermatología.



“La vida es una fiesta viste para ella”
Audrey Hepburn

La marca



Su nombre

La marca lleva el nombre de “Mari ha”, es mi nombre acortado y con las iniciales de mis apellidos.

Se buscó que el nombre sea neutral y no tenga un significado concreto, que para las futuras colecciones de la marca, pudieran ser de conceptos variados.

Se acortó el nombre de “María”, de forma que quedara como “Mari”, con un lenguaje menos formal. Por otra parte hay un espacio entre Mari y Ha, para que al momento de pronunciarlo se haga una ligera pausa, se respire y suavemente se pronuncie la relación entre la “H” con la “A” como si fuera un suspiro.

Se buscó que fuera fácil de pronunciar en distintos idiomas, ya que en un futuro se espera ser dirigido a un mercado internacional.

El perfil de la marca se define compleja, sin caer en lo barroco o vulgar. El toque experimental de su forma, hace que la colección sea moderna, al mismo tiempo la experiencia de portar piezas de lujo se logra utilizando plata con distintos acabados, que ayudan a realzar la personalidad y generar elegancia durante su uso.

El nombre es corto y conciso para que pueda ser identificado y recordado

Espacio significativo que define la aleación entre la H y A

MARI | HA

Su lectura es amigable para varios idiomas como español, inglés y francés

La forma en que se pronuncia alargando la "A", fonéticamente puede ser un sonido suave que a la gente le gusta repetir por cómo suena.

Atributos de la marca

Clásico

Vanguardista

Formas Simples

Complejo

Sencillo

Ostentoso

Elegante

Casual

Logotipo

Conformado con las iniciales de mi nombre, sin utilizar imagotipos (con imágenes o símbolos que acompañen al texto), tiene solamente letras mayúsculas ya que durante el análisis y búsqueda de identidad de marca, todos los logotipos de marcas de “elegancia y lujo” están sobre un solo eje, sin cambios de altura y forma, toda la composición tipográfica es uniforme.

La línea entre la palabra MARI y HA es una delimitante que marca el espacio o el rompimiento de la palabra compuesta, que representa esa pausa que se busca hacer al momento de pronunciar la palabra completa.

La fuente utilizada es “Arapey”, tiene un carácter clásico parecido a “Times New Roman” sin embargo, no es tan geométrica ya que hay elementos como la “R” que rompen con ese esquema “conservador” y con ligeras curvas le dan un toque de romanticismo.

El logotipo puede estar en color negro o, dependiendo de la composición y el contexto en donde se ponga, es posible utilizarlo con letras blancas en fondo negro o de color.





Visualización del logotipo para una tienda.



Visualización del logotipo para branding.



Envase y embalaje

Se buscaron elementos que pudieran remarcar la elegancia de la colección.

La propuesta de envase son bolsas de paño de lana negras, de dos tamaños: 81mm x 64 mm y 100 x 100

Las bolsas de 81 mm x 64 mm son para las piezas pequeñas.

Las de 100 x 100 son para las piezas grandes

Todas las bolsas cuentan con el logotipo de MARI/HA que fue impreso en vinil textil blanco, que crea un contraste con el color negro del material.

Para el embalaje se utilizaron cajas de mdf con un espesor de 3mm, están entintadas con pintura color negra y en la tapa lleva un listón blanco con el logotipo sublimado en tinta negra, sobre éste lleva un sello de lacre color marrón también con el logotipo de la marca.

Al igual que las bolsas, el empaque está disponible en dos tamaños.

Además de que el envase y embalaje protegen a las piezas, ayudan a su transporte y a identificar la marca.

Cada caja, tiene un pequeño libro con una explicación de la creadora de la colección, así como un breve relato del concepto. Esto es para darle exclusividad a la marca.



Envase para la marca MARI / HA



Embalaje para la marca MARI / HA , con cédulas.

Costos

Con el apoyo de un licenciado en finanzas, se realizó una tabla donde se desglosan varios aspectos que deben de ser tomados en cuenta, para tener una idea del precio por pieza, y conocer los costos al producir la colección de acuerdo a cuánto cuesta realizarla, la renta, los servicios y demás variables.

ESTADO DE COSTOS, VENTAS Y UTILIDADES
(expresado en miles de pesos corrientes)

CONCEPTO	Mensual		Anual		Precio y costo por unidad	%
	Importe	(%)	Importe	(%)		
Ingreso por ventas =Valor total de la colección (la suma de todos los elementos más el costo por el diseño)	30,200	100.0	362,400	100.0	5,033	
Materia Prima (plata+elementos de sujeción+broches)	3,521	11.7	42,252	11.7	587	11.7
Mano de Obra Directa (mano de obra+escaneo e impresión 3D)	2,896	9.6	34,752	9.6	483	9.6
Gastos Indirectos de Fabricación (empaques)	500	1.7	6,000	1.7	83	1.7
Costo de Fabricación (suma :Materia prima+ Mano de obra directa + Gastos Indirectos de Fabricación)	6,917	22.9	83,004	22.9	1,153	22.9
Costo de Venta	6,917	22.9	83,004	22.9	1,153	22.9
Gastos de Venta(Sueldo mensual manejando el salario mínimo \$85)	11,005	36.4	132,060	36.4	1,834	36.4
Gastos de Administración(Renta, luz, agua, gasolina)	5,750	19.0	69,000	19.0	958	19.0
Gastos Operativos (Suma de Gastos de venta y Gastos de administración)	16,755	55.5	201,060	55.5	2,793	55.5
Costos de Operación (Suma de Gastos Operativos+Costo de fabricación)	23,672	78.4	284,064	78.4	3,945	78.4
Utilidad Operativa del Producto Similar (Ganancia)	6,528	21.6	78,336	21.6	1,088	21.6

 Costos Variables

 Costos Fijos

La terminología que se maneja en la tabla, es utilizada dentro de las empresas para poder llegar a los cálculos exactos. Dentro de esta tabla se pueden clasificar a las columnas en:

Costos variables: Son los gastos que cambian de acuerdo a la actividad de una empresa, por ejemplo la plata que es la materia prima, si se tienen menos ventas no se necesitará tanta, en cambio si hay un incremento de ventas se utilizará más.

Costos fijos: Son los costos que se tienen que pagar, independientemente de los ingresos o si se produce o no. Es decir, los salarios de los empleados o un salario que se paga mensualmente aunque sólo una persona operen la empresa, la renta de la oficina donde se realizarán las actividades de diseño e incluso la gasolina si se utiliza un vehículo para transportar la mercancía.

Los costos de operación es la suma de todos los costos variables más los costos fijos. El ingreso de venta es el resultado de los costos de operación más el valor agregado del trabajo de diseño.

La utilidad es el ingreso que se va a obtener por toda la colección vendida o por unidad.

Los porcentajes indican la cantidad que utilizan sobre el 100%, que es el Ingreso por ventas, es decir, el valor total de la colección o de una sola pieza.

El costo del diseño se calculó multiplicando el número de horas que se invirtió investigando, generando el concepto, las pruebas y el diseño final, tomando en cuenta que cada hora valga \$250 por 40 horas de trabajo da la cantidad de \$10 000.

Precios

En base a la tabla realizada, el costo por ser piezas de diseño “único” y comparando con nuestra competencia en el mercado.

Se determinaron los precios para las dos líneas o en su caso para su venta individual.

Línea Peciolo: El precio de todo el paquete es de \$12,500

Costos por unidad:

Collar \$10,000 Aretes \$1,500 Anillo \$1000

Línea envés: El precio de todo el paquete es de \$7,700

Costos por unidad:

Collar \$6000 Aretes \$ 1,700

Punto de equilibrio

Es un elemento que nos permite calcular y saber en número de unidades que se necesitan vender por mes, para llegar al “punto cero”, que indica con el punto de equilibrio resultante la cifra con la que no ganas ni pierdes dinero en tu negocio.

Para saber este número se aplica la fórmula:

Punto de equilibrio (PE)= $CF / (P - CVU)$

CF=Costo fijo, son los gastos operativos de toda la colección por mes

P=Precio

CVU= Costo Variable unitario, es el gasto operativo solamente por unidad (columna de Precio y costo por unidad)

Para la **línea Peciolo** se necesitan vender 2 unidades mensuales para no ganar ni perder, en el margen de un año.

$PE = 16,755 / (11,000 - 2,793)$

Para la **línea envés** se necesitan vender 3 unidades mensuales en el margen de un año.

$PE = 16,755 / (7,700 - 2,793)$

Conclusiones



Cuando desarrollé esta colección, aprendí que como diseñadora se debe observar cada día lo que me rodea, ya que cualquier cosa puede ser punto de partida para generar un concepto.

Me gustó trabajar con elementos de la naturaleza, es interesante conocer su composición impredecible y sobre todo que no haya sido manipulada por el hombre. Me adentré en la investigación en un tema, como la botánica, que no había prestado atención y dentro de ella descubrí proyectos muy complejos e interesantes como el de Nervous System con su colección Floraform.

Anteriormente ya había impreso moldes en 3D para algunos proyectos en joyería, pero nunca había visto los resultados con un escanner 3D y lo que se podía lograr con varios procesos para obtener una forma tan compleja. Aunque sabía los principios de la producción de la joyería, aprendí más de metodología y acabados, así como soluciones que por más sencillas que fueran jamás se me hubieran ocurrido.

Por otra parte, fue importante para mí ser meticulosa en cada punto pues como me comentaron, el éxito de una pieza en joyería se encuentra en los detalles y en cómo es concebida. También pude darme cuenta que para presentar una colección, no sólo es diseñarla y manufacturarla, pues se necesita crear una serie de elementos que pueda respaldarla, desde el logotipo hasta su empaque y embalaje, si no se sabe presentar no es posible venderla. Es importante saber cuánto cuesta realizar el proyecto, así como darle un valor monetario dentro del mercado, no lo tenía presente anteriormente y lo faltaba reforzar para poder materializar y hacer realidad algo que comenzó siendo un proyecto escolar.

Me gustaría que esta colección sea el comienzo para iniciar la marca de “MARI/HA”.

Referencias bibliográficas



Tesis

Chiara Pignotti

Joyería Contemporánea un nuevo fenómeno artístico. Análisis de las relaciones entre la joyería europea y mexicana en la actualidad

Tesis Doctoral

Universidad Politécnica de Valencia

Valencia, 2016

Edgar López Jiménez

Joyería contemporánea en cerámica+plata

UNAM Facultad de Arquitectura CIDI

Ciudad de México, 2009

Natalia Senosian Jiménez

La botonadura charra. Un modelo para el diseño Contemporáneo en joyería

UNAM Facultad de Arquitectura CIDI

Ciudad de México, 2016

Valeria Mendolea Zamarripa y Dulce María López Pérez

Sistema de joyería en cerámica y plata

UNAM Facultad de Arquitectura CIDI

Ciudad de México, 2017

Bibliografía

Ávila, Rosalío. (2007) *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. D.R, Universidad de Guadalajara

Pastor, Carlos. (2014) *Maestros de la Joyería Contemporánea*. Promopress, Barcelona.

Venet, Diane. (2018) *Bijoux d'artistes de Calder à Koons*. Flammarion, Paris.

Xiao, Liu y Puman, Li. (2014) *Contemporary Jewelry design*. Cypi Press, China.

Arias, Andrés. (2 de abril de 2014). *Bauhaus* [Mensaje en un blog]. Bauhaus informalismo un arte de la posguerra. Recuperado de <https://bauhausinformalismo.wordpress.com/que-fue-la-bauhaus/>

De Gonzalo Legajo, Lidia. (2018). *Bauhaus* [archivo PDF]. Recuperado de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/4901_12066.pdf

En Abril hojas mil. (20 de septiembre de 2017). *Ficus Lyrata, cuidados, trucos y consejos*. [Mensaje en un blog]. Plantas y sus cuidados. Recuperado de <https://enabrilhojasmil.com/ficus-lyrata-cuidados-trucos-y-consejos/>

Gutiérrez Fernando. Biblioteca de Joyería Ibarra. Lugar de publicación: Morelia, México. Recuperado de <http://www.raulybarra.com>

Joyería Plaor. (24 de abril de 2018). *Joyería artesanal. Fundición. Moldes de caucho*. [Mensaje en un blog]. Blog Joyería Plaor. Recuperado de <https://www.joyeriaplaor.com/blog/joyeria-artesanal-fundicion-moldes-de-caucho/>

Ortiz Carlos. (21 de octubre de 2014). *Fundición a la cera perdida*. [Mensaje en un blog]. Ortiz Reyes, diseño de joyería en plata. Recuperado de <https://www.plataortizreyes.com/2014/10/21/fundici%C3%B3n-a-la-cera-perdida/>

Redacción INGE. (1 de junio de 2016). *Hermann Jünger, un joyero que huyó de lo convencional* [Mensaje en un blog]. Mundo Gemológico. Recuperado de <https://ige.org/hermann-junger>

www.gijsbakker.com

www.ijdesign.org/index.php

www.prof-friedrich-becker.de

www.scottish-gallery.co.uk



Fotografías tomadas por:

María Nelly Hernández

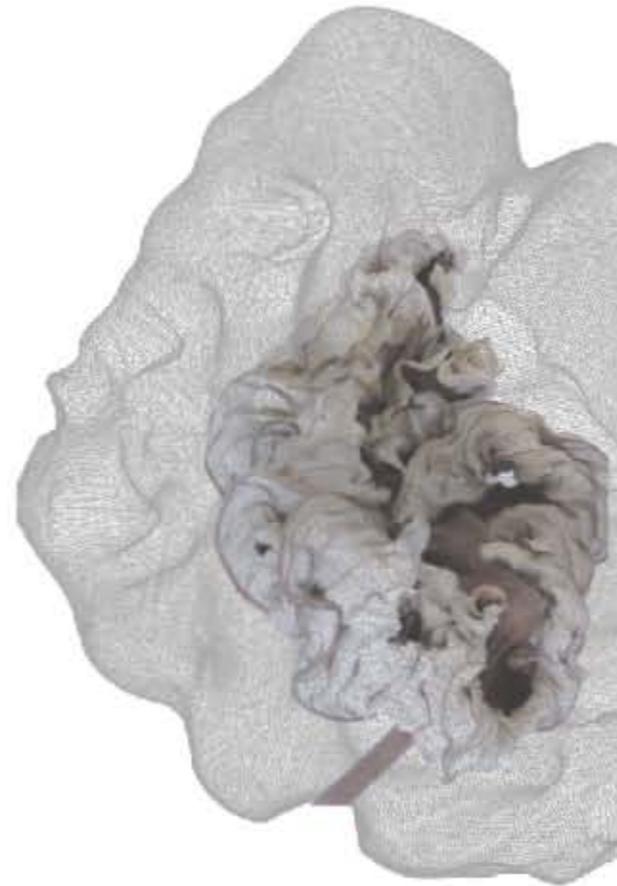
Marwen Zairi

Modelos:

Diana Mejía

Ana Sondereger

Sofía Mateos



Planos



1 2 3 4 5 6

A

A

B

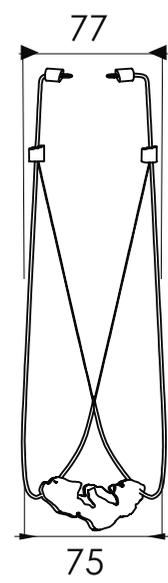
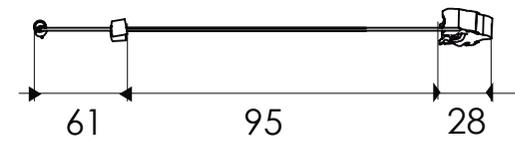
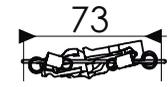
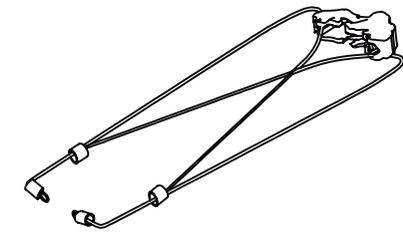
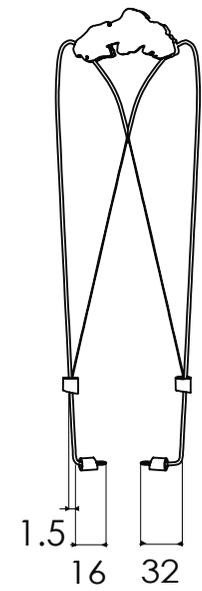
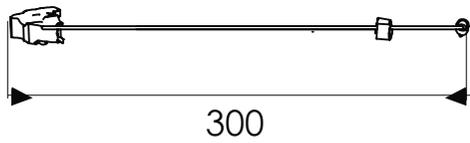
B

C

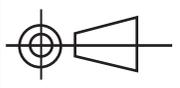
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Collar Peciolo de plata/ Vistas generales NOMBRE DE PLANO	ESCALA 1:5	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	1/37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

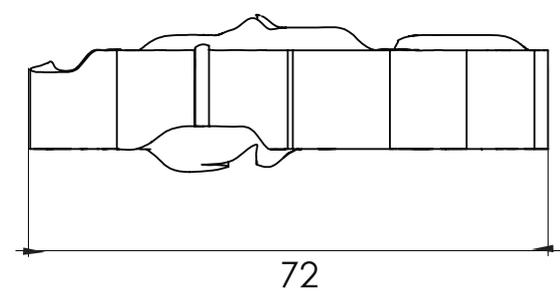
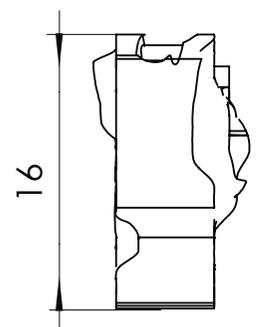
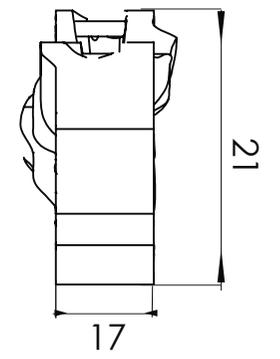
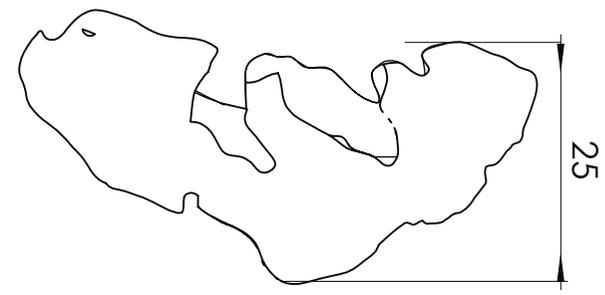
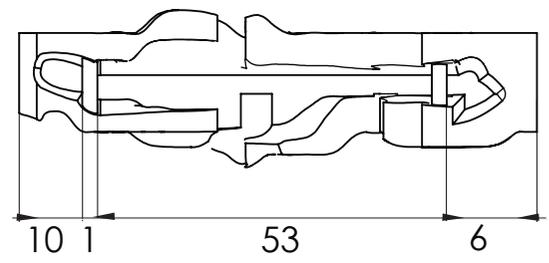
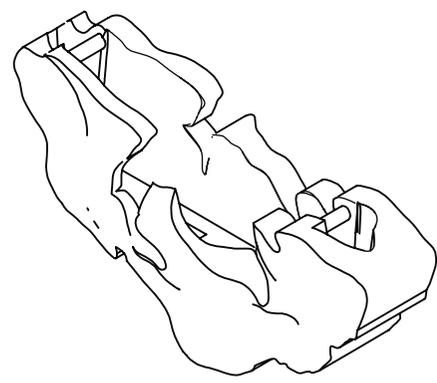
B

C

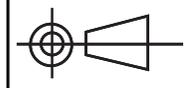
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Dije peciolo / Plano por pieza
NOMBRE DE PLANO
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA
1:1
A4

FECHA
OCTUBRE 2018
2 / 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

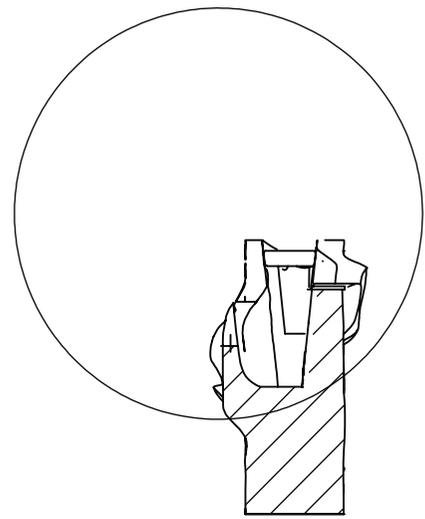
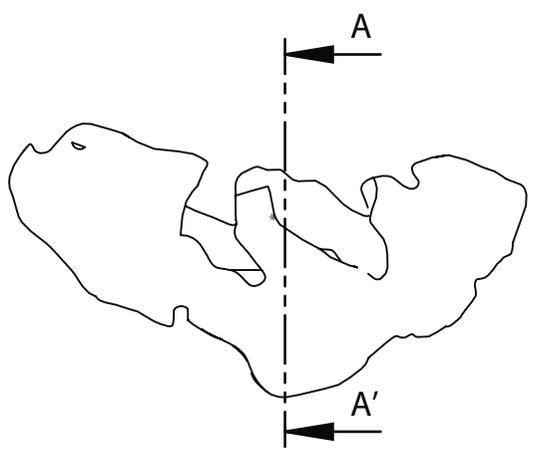
B

C

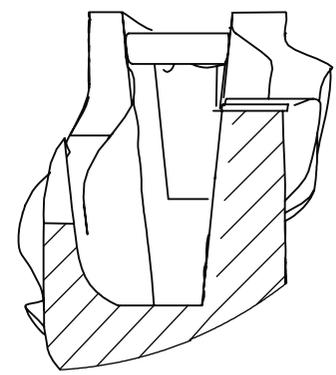
C

D

D

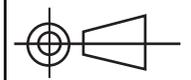


CORTE A-A'
ESCALA 1 : 1



DETALLE A
ESCALA 2 : 1

CIDI- UNAM



María Nelly Hernández Aguilar		Dije peciolo / Corte y detalle NOMBRE DE PLANO		ESCALA 1:1		FECHA OCTUBRE 2018	
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4		3/37	

1 2 3 4 5 6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

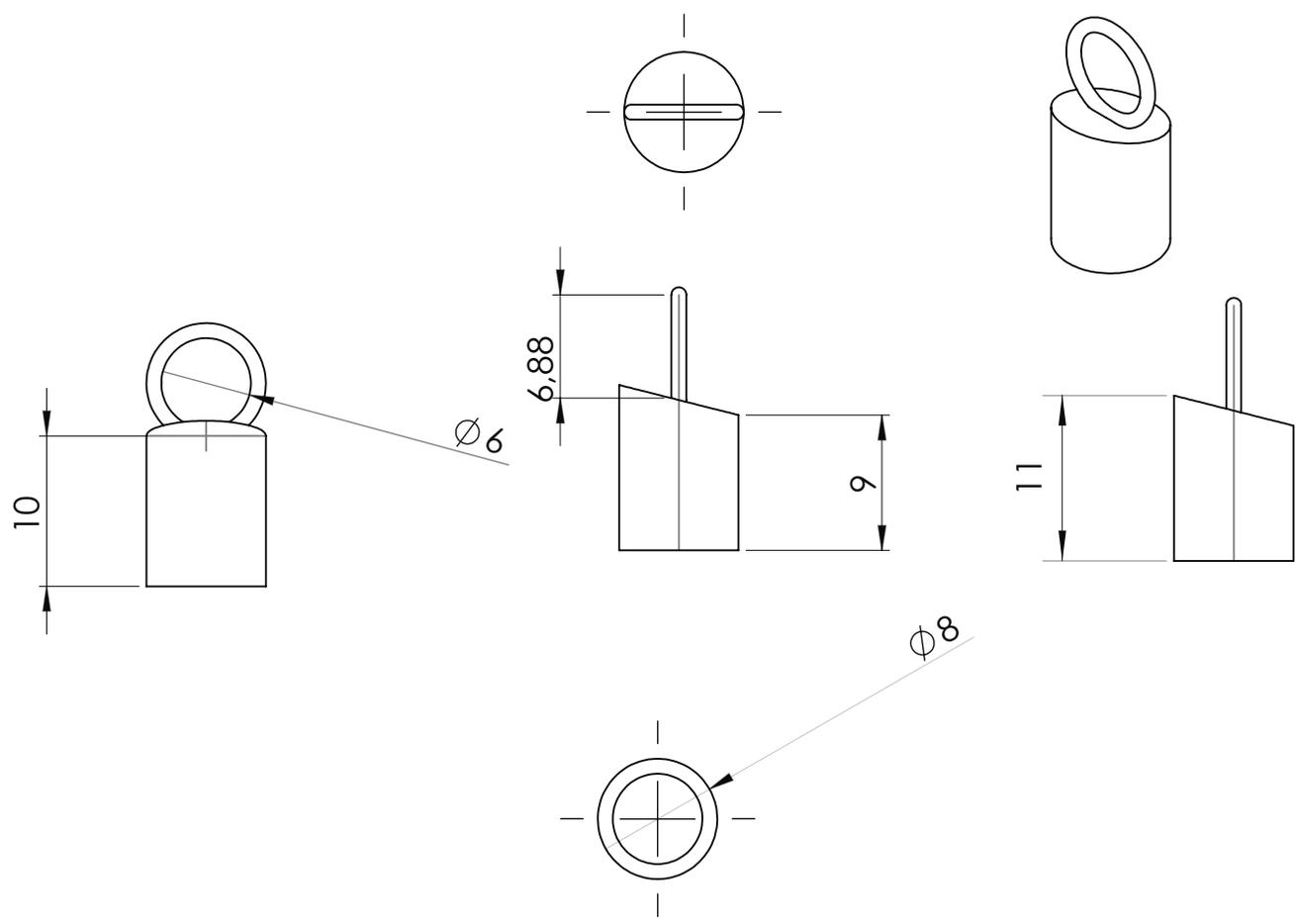
B

C

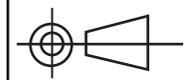
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Collar peciolo/Tubos para herraje / Vistas generales <small>NOMBRE DE PLANO</small>		ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	4 / 37

1

2

3

4

5

6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

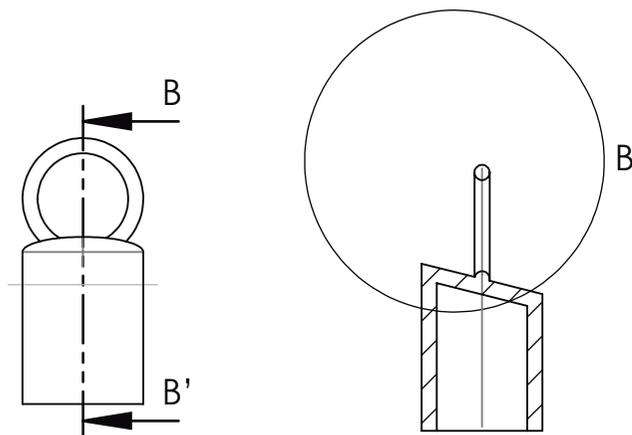
B

C

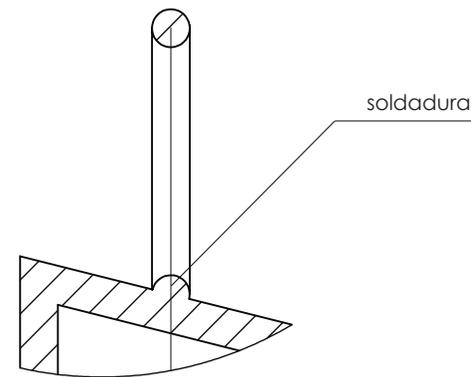
C

D

D

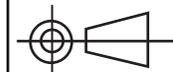


CORTE B-B'
ESCALA 2 : 1



DETALLE B
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



acot:mm

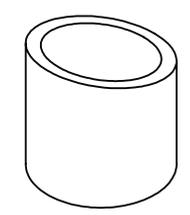
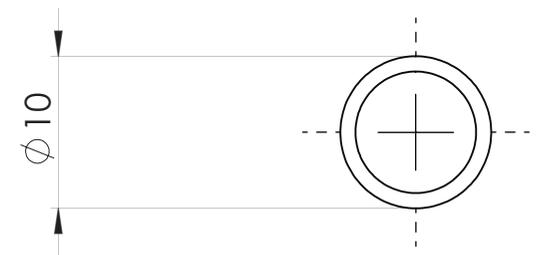
María Nelly Hernández Aguilar		Collar peciolo / Tubos para herraje /Corte <small>NOMBRE DE PLANO</small>		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	5 / 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

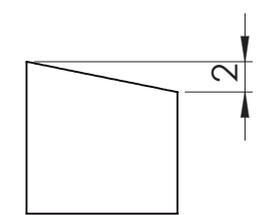
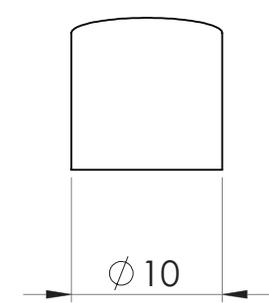
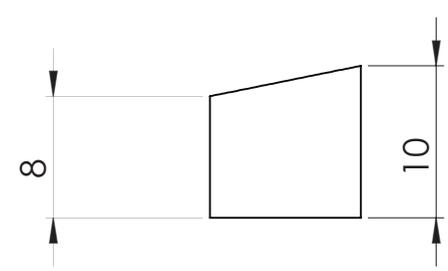
A

A



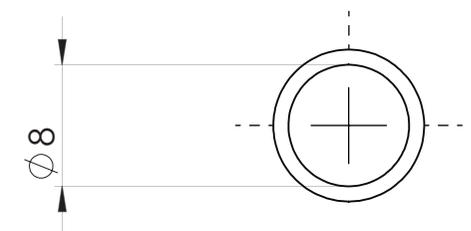
B

B



C

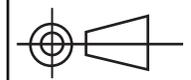
C



D

D

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Collar peciolo /Tubos laterales /Vistas generales <small>NOMBRE DE PLANO</small>		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	6 /37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

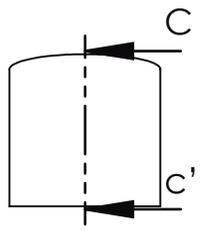
B

C

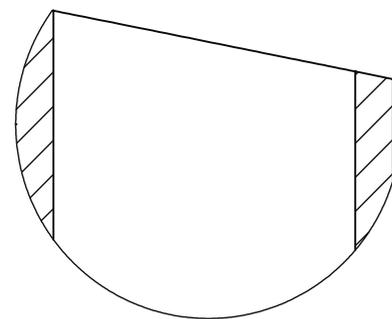
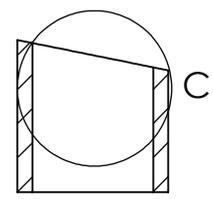
C

D

D

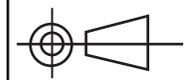


CORTE C-C'
ESCALA 2 : 1



DETALLE C
ESCALA 5 : 1

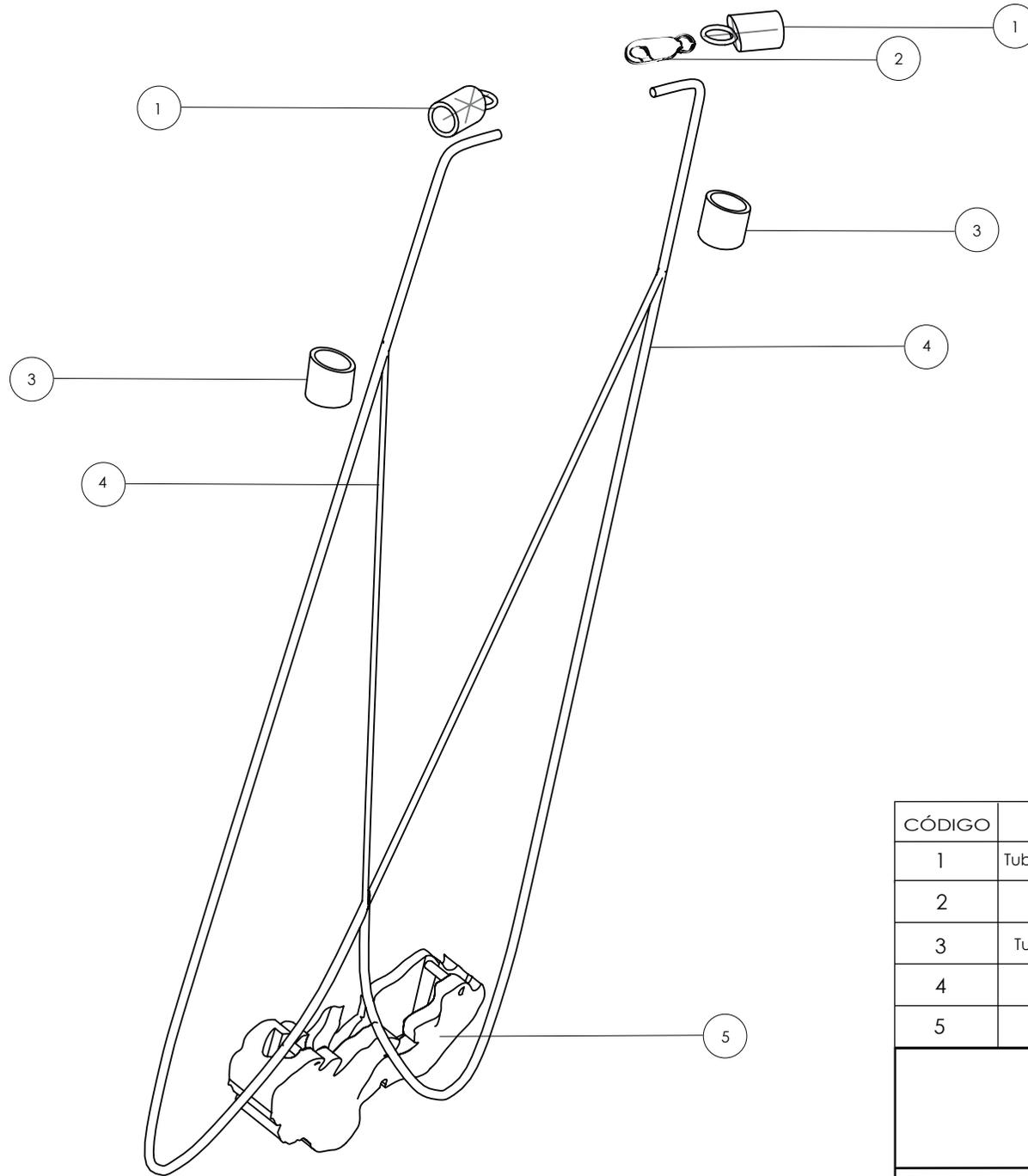
CIDI- UNAM



acot:mm

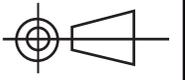
María Nelly Hernández Aguilar		Collar peçolo / Tubos laterales / Corte <small>NOMBRE DE PLANO</small>		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	7 / 37

1 2 3 4 5 6



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Tubos para herraje	2	Rolado de lámina y soldadura	Plata
2	Herraje	1	Pieza comercial	Plata
3	Tubos laterales	2	Rolado de lámina y soldadura	Plata
4	Soportes	4	Piezas comerciales	Plata y Algodón con hilo de plata
5	Dije	1	Fundición y pulido	Plata

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Collar peciolo plata/ Explosivo
NOMBRE DE PLANO
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA
S/E
FECHA
OCTUBRE 2018

A4
8/ 37

1 2 3 4 5 6

A

A

B

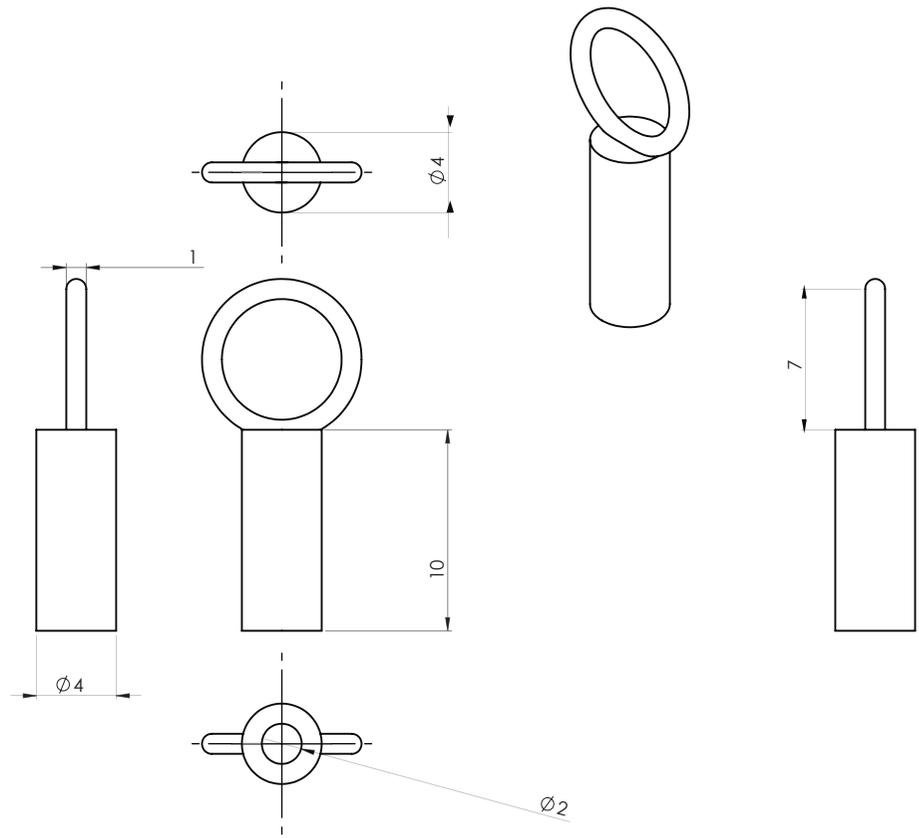
B

C

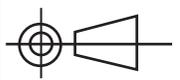
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		ESCALA 1:1		FECHA OCTUBRE 2018	
		SISTEMA DE JOYERÍA INSPIRO EN LA HOJA FICUS LYRATA NOMBRE DE PROYECTO		A4 9 / 37	

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

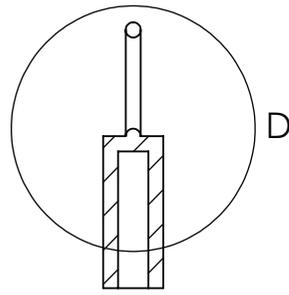
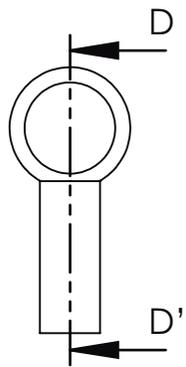
B

C

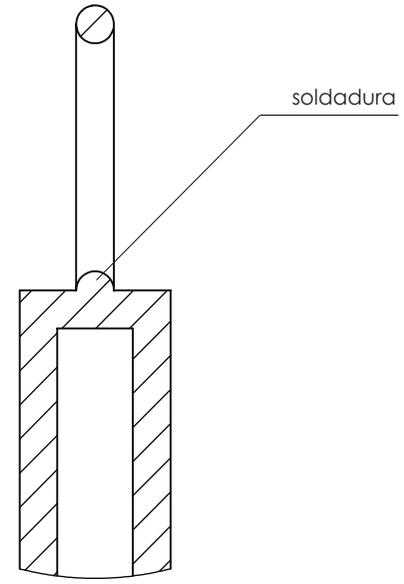
C

D

D

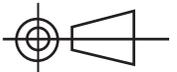


CORTE D-D'
ESCALA 2 : 1



DETALLE D
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Collar Peciolo cordón de algodón/Tubos para herrajes/ Corte y detalle NOMBRE DE PLANO		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4	10 / 37

1 2 3 4 5 6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

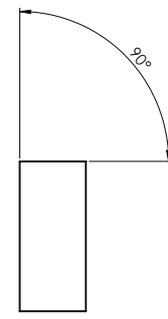
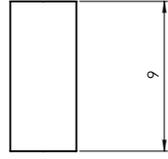
B

C

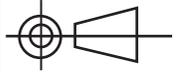
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Collar Peciolo cordón de algodón/Tubos laterales / Vistas generales
NOMBRE DE PLANO

Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA
1:1

FECHA
OCTUBRE 2018

A4

11 / 37

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

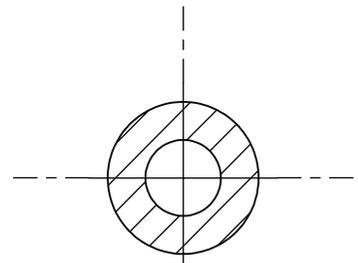
B

C

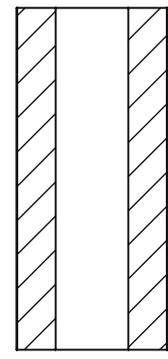
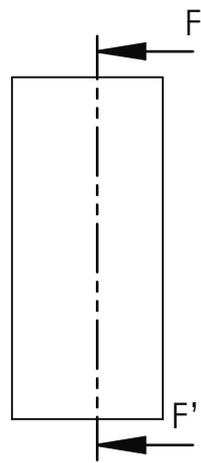
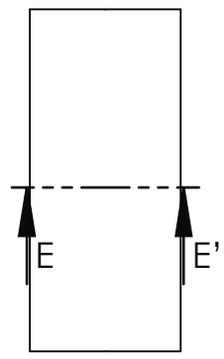
C

D

D

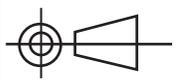


CORTE E-E'
ESCALA 5 : 1



CORTE F-F'
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Collar Peciolo cordón de algodón/ Tubos laterales / Corte y detalle
NOMBRE DE PLANO
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA 5:1	FECHA OCTUBRE 2018
A4	12 / 37

1

2

3

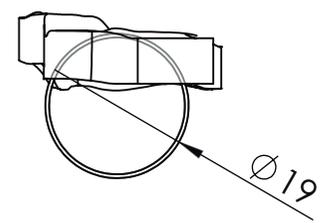
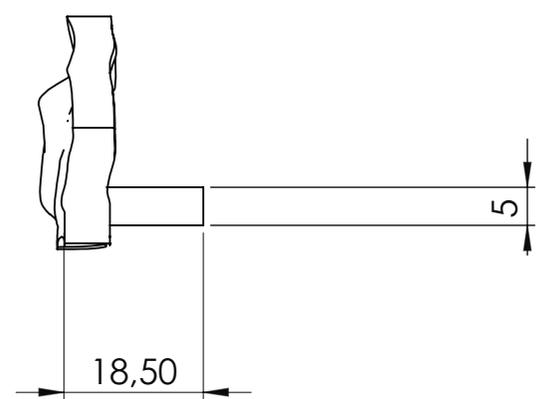
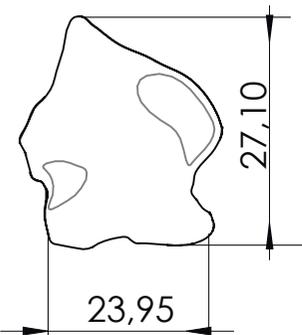
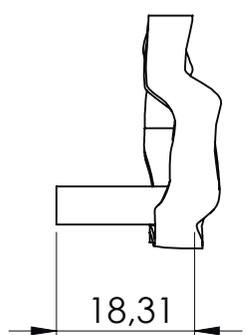
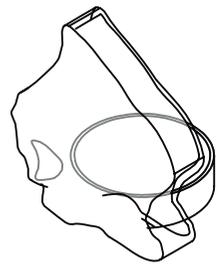
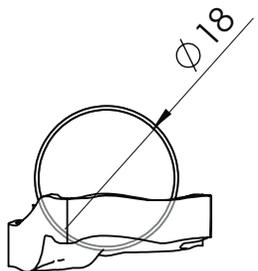
4

5

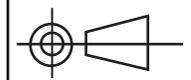
6

1 2 3 4 5 6

A
B
C
D



CIDI- UNAM



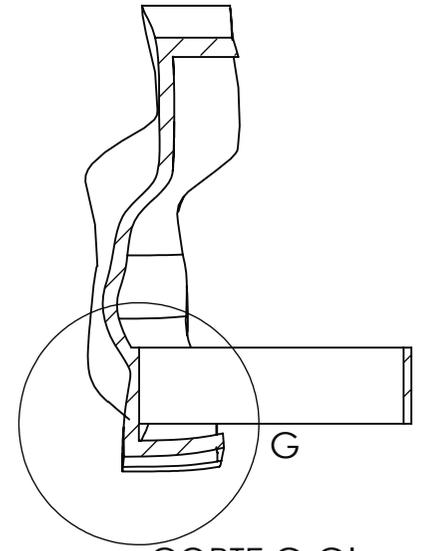
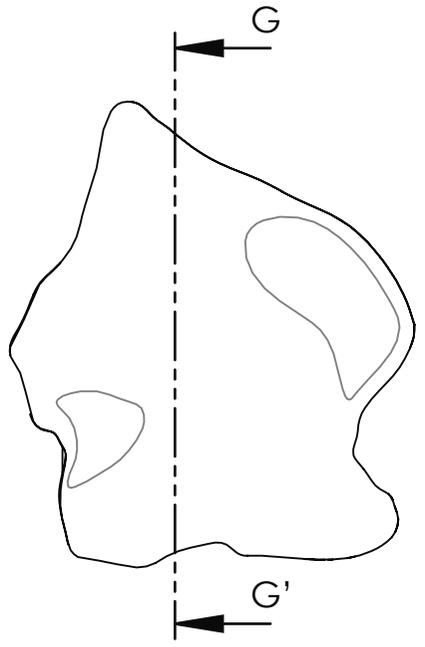
acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Anillos peciolo / Plano por pieza NOMBRE DE PLANO		ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4	13/37

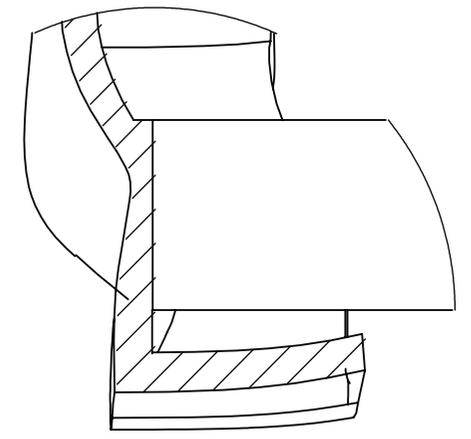
1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A
B
C
D



CORTE G-G'
ESCALA 2 : 1



DETALLE G
ESCALA 5 : 1

<p style="text-align: center;">CIDI- UNAM</p>			
		<p>acot:mm</p>	
<p>María Nelly Hernández Aguilar</p>	<p>Anillos peciolo / Corte y detalle</p> <p>NOMBRE DE PLANO</p>	<p>ESCALA 2:1</p>	<p>FECHA OCTUBRE 2018</p>
	<p>Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata</p> <p>NOMBRE DE PROYECTO</p>	<p>A4</p>	<p>14 / 37</p>

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

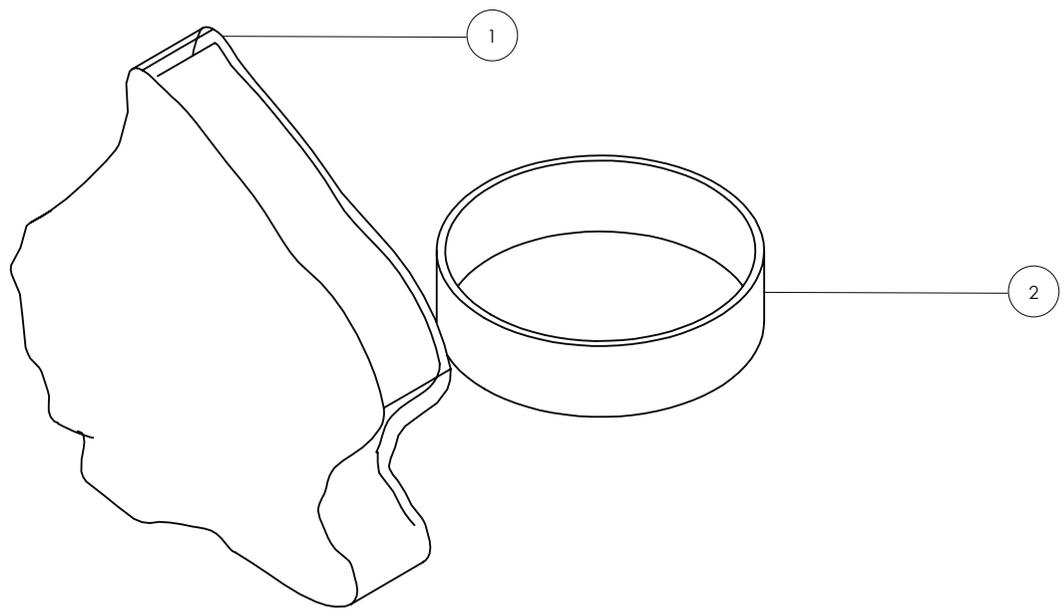
B

C

C

D

D



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Pieza principal	3	Fundido por medio de cera perdida	Plata
2	Aro	3	Fundido por medio de cera perdida	Plata

CIDI- UNAM					
				acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar		Anillos peciolo/ Explosivo <small>NOMBRE DE PLANO</small>		<small>ESCALA</small> S/E	<small>FECHA</small> OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	15/ 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

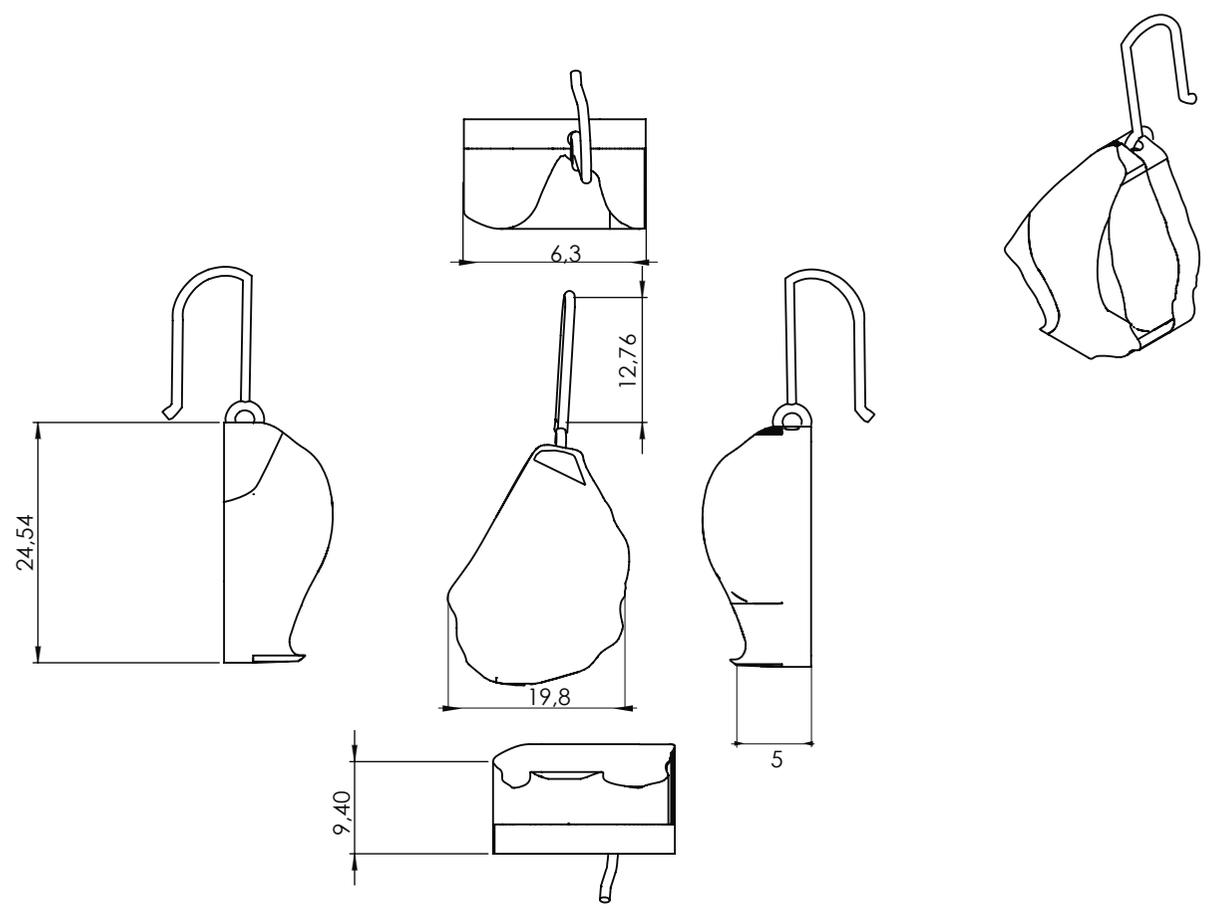
D

A

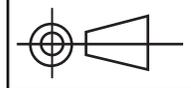
B

C

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Aretes peciolo / Vistas generales	
		NOMBRE DE PLANO	
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata		ESCALA	FECHA
		1:1	OCTUBRE 2018
		A4	16 / 37
		NOMBRE DE PROYECTO	

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

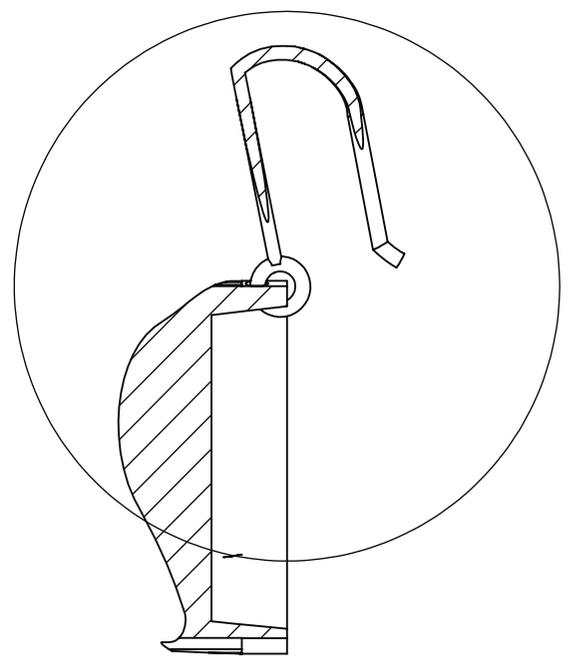
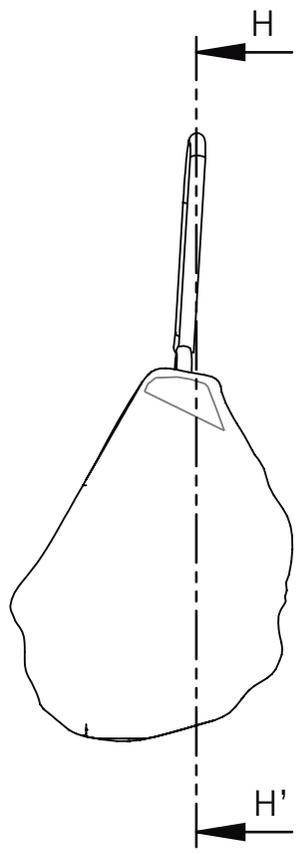
D

A

B

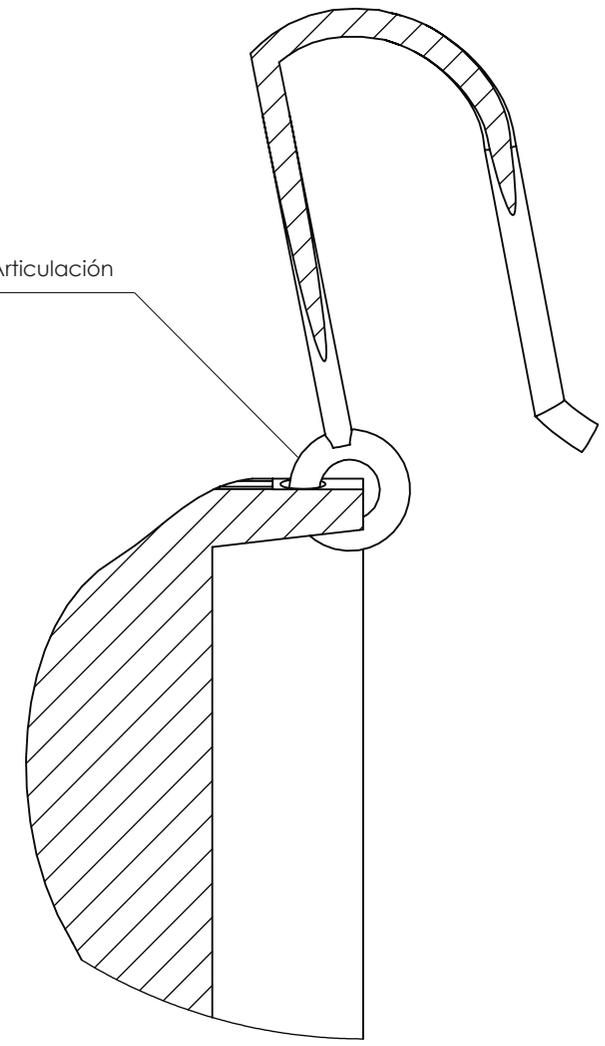
C

D



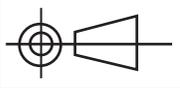
CORTE H-H'
ESCALA 2 : 1

Articulación



DETALLE H
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



acot:mm

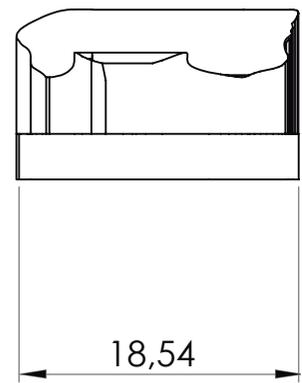
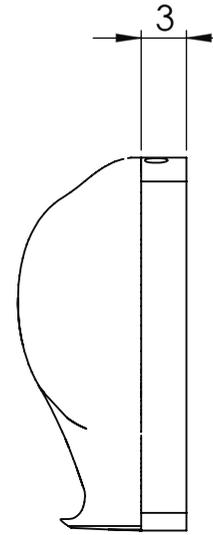
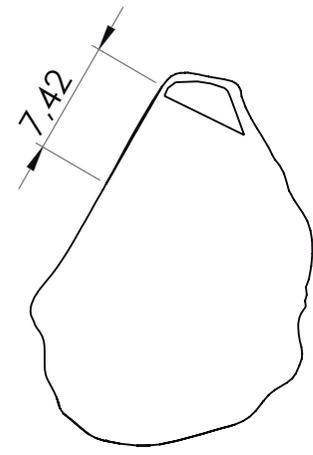
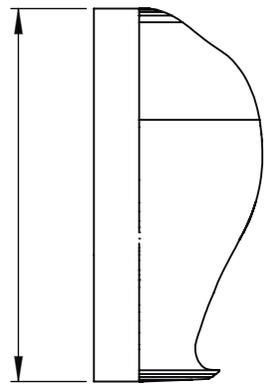
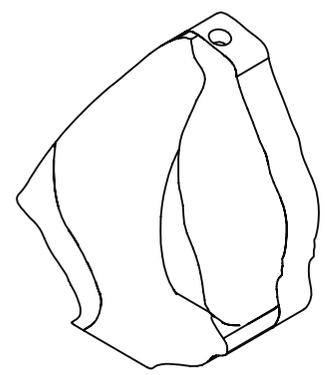
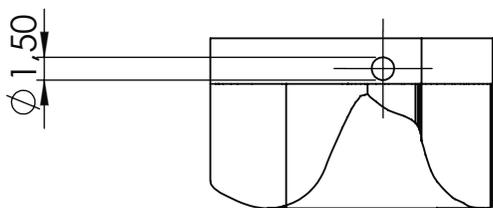
María Nelly Hernández Aguilar		Aretes peciolo / Corte y detalle NOMBRE DE PLANO		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4	17/37

1 2 3 4 5 6

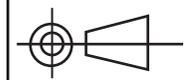
1 2 3 4 5 6

A
B
C
D

A
B
C
D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar		Aretes peciolo / Plano por pieza / Vistas generales NOMBRE DE PLANO		ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4	18 / 37

1 2 3 4 5 6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

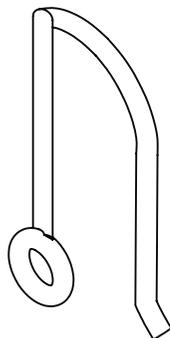
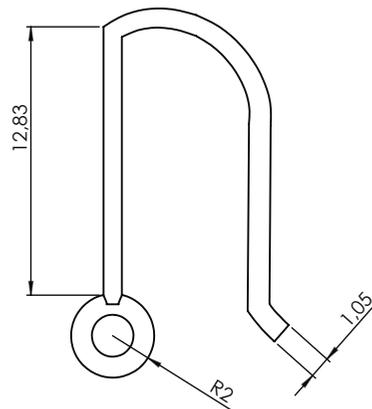
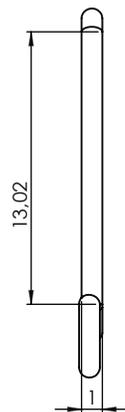
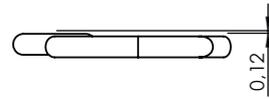
B

C

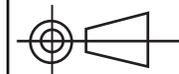
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Aretes peciolo / Planos por pieza /Poste/ vistas generales NOMBRE DE PLANO	ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	19 / 37

1

2

3

4

5

6

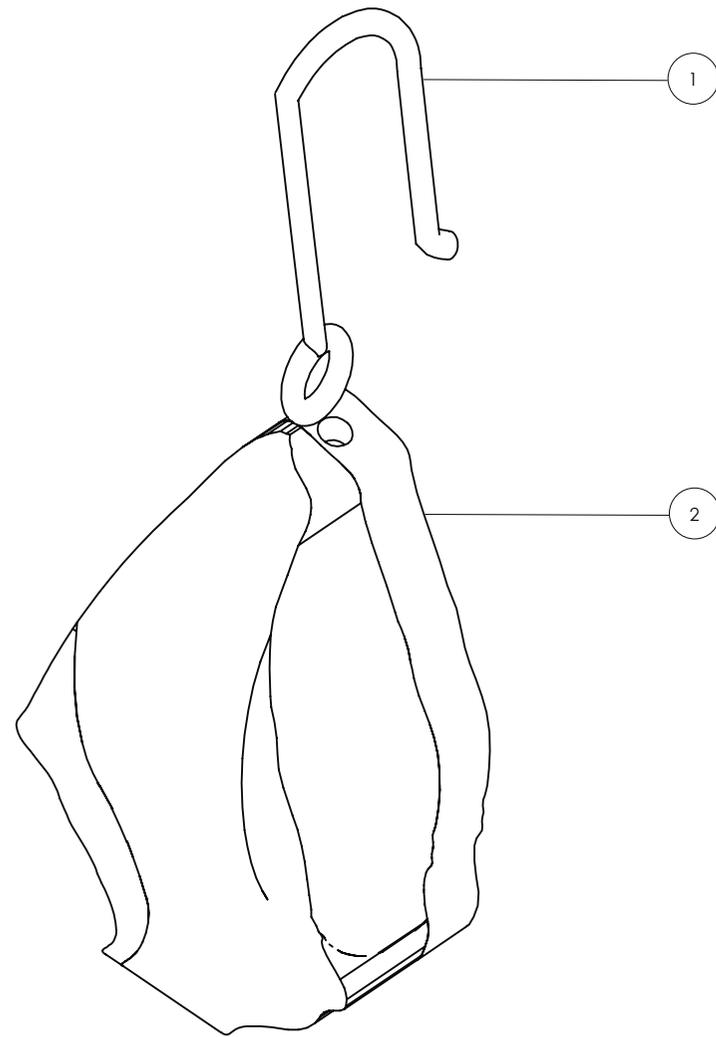
1 2 3 4 5 6

A

B

C

D



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Poste	3	Hilo de plata por medio de fundición de lingote	Plata
2	Pieza principal	3	Fundido por medio de cera perdida	Plata

CIDI- UNAM			
		acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar	Aretes peciolo/ Explosivo <small>NOMBRE DE PLANO</small>	ESCALA S/E	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>	A4	20 / 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

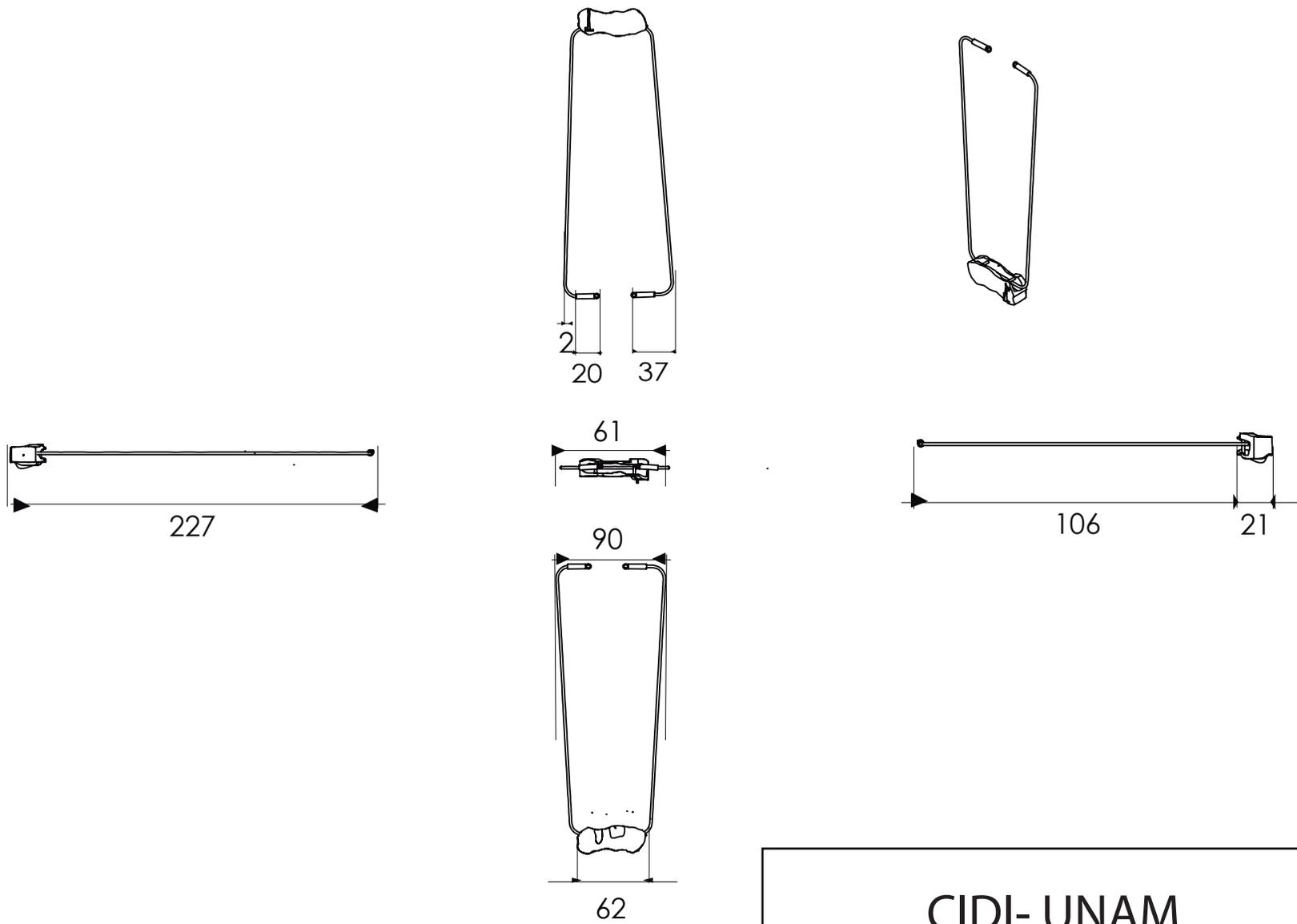
B

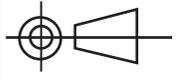
C

C

D

D



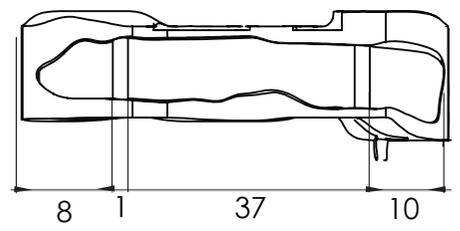
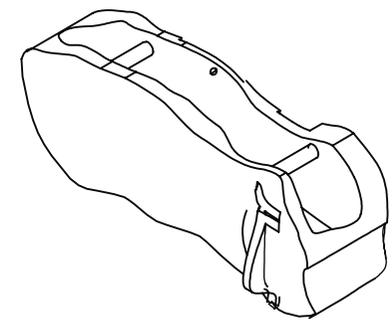
<h1>CIDI- UNAM</h1>			
		acot: mm	
María Nelly Hernández Aguilar	Collar Envés / Vistas generales NOMBRE DE PLANO		ESCALA 1:5
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		FECHA OCTUBRE 2018
			A4 21/ 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

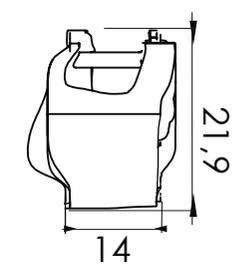
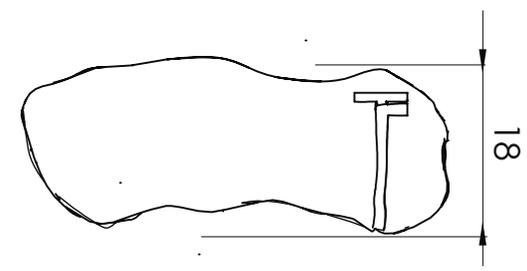
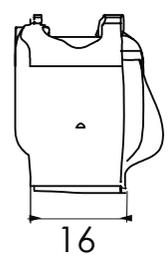
A

A



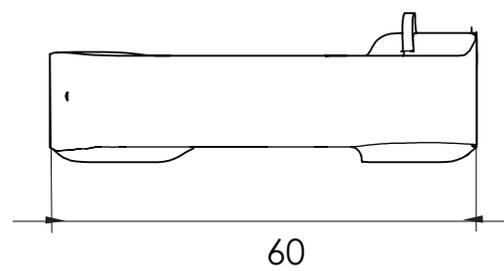
B

B



C

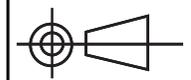
C



D

D

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Dije envés / Plano por pieza
NOMBRE DE PLANO
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
A4	22/ 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

D

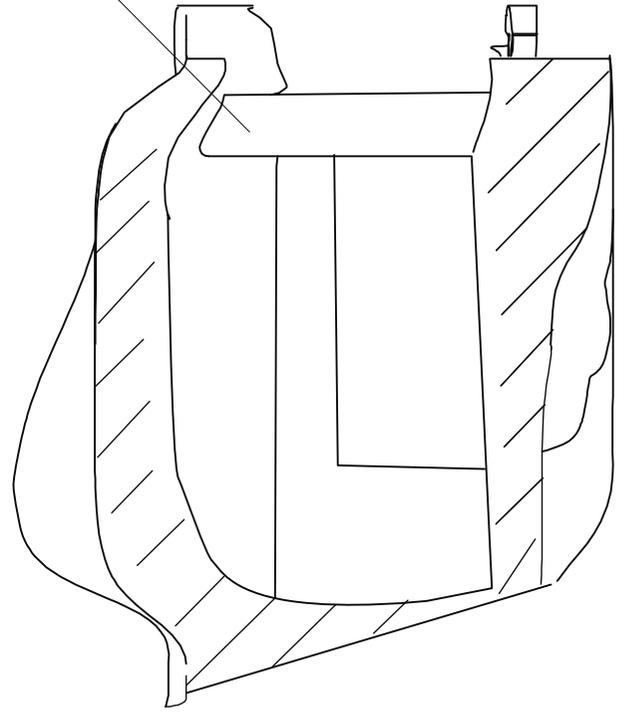
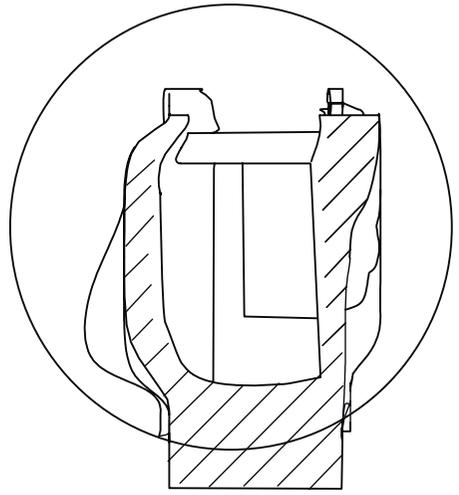
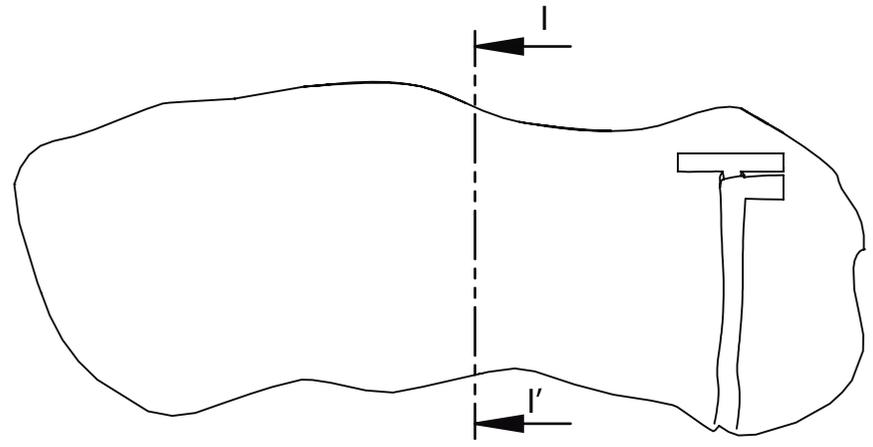
A

B

C

D

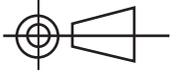
Perno fundido con la misma pieza



CORTE I-I'
ESCALA 2 : 1

DETALLE I
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Dije envés / Corte y detalle NOMBRE DE PLANO	ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	23/ 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

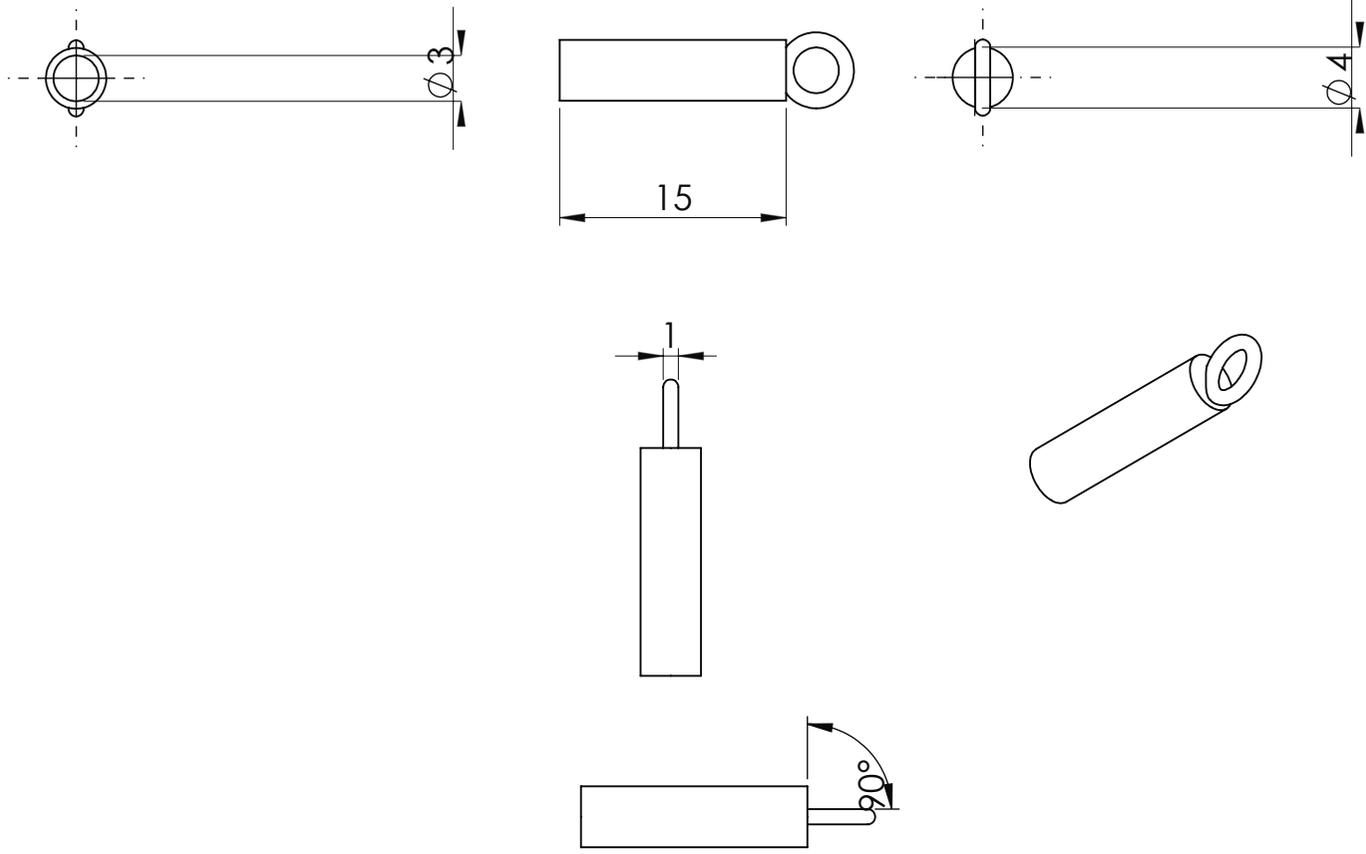
B

C

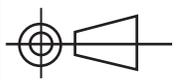
C

D

D



CIDI- UNAM



María Nelly Hernández Aguilar		ESCALA 1:1	
		FECHA OCTUBRE 2018	
NOMBRE DE PLANO Collar envés /Tubos para herraje / Vistas generales		A4	24/ 37
NOMBRE DE PROYECTO Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata			

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

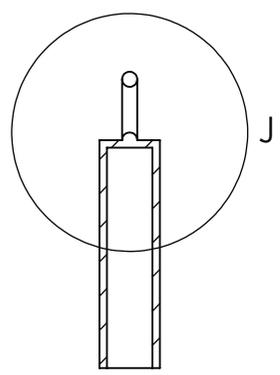
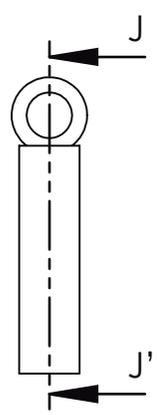
B

C

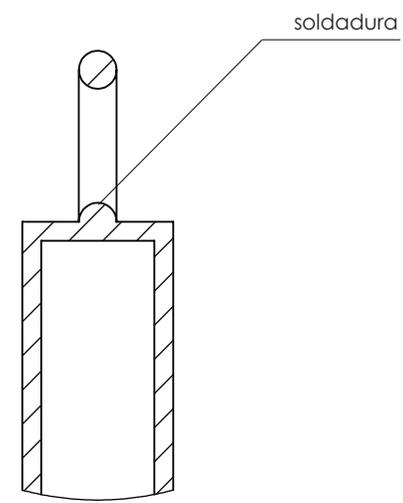
C

D

D

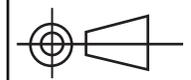


CORTE J-J'
ESCALA 2 : 1



DETALLE J
ESCALA 5 : 1

CIDI- UNAM



María Nelly Hernández Aguilar		Colar envés / Tubos para herraje /Corte <small>NOMBRE DE PLANO</small>		<small>acot:mm</small> ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata <small>NOMBRE DE PROYECTO</small>		A4	25/ 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

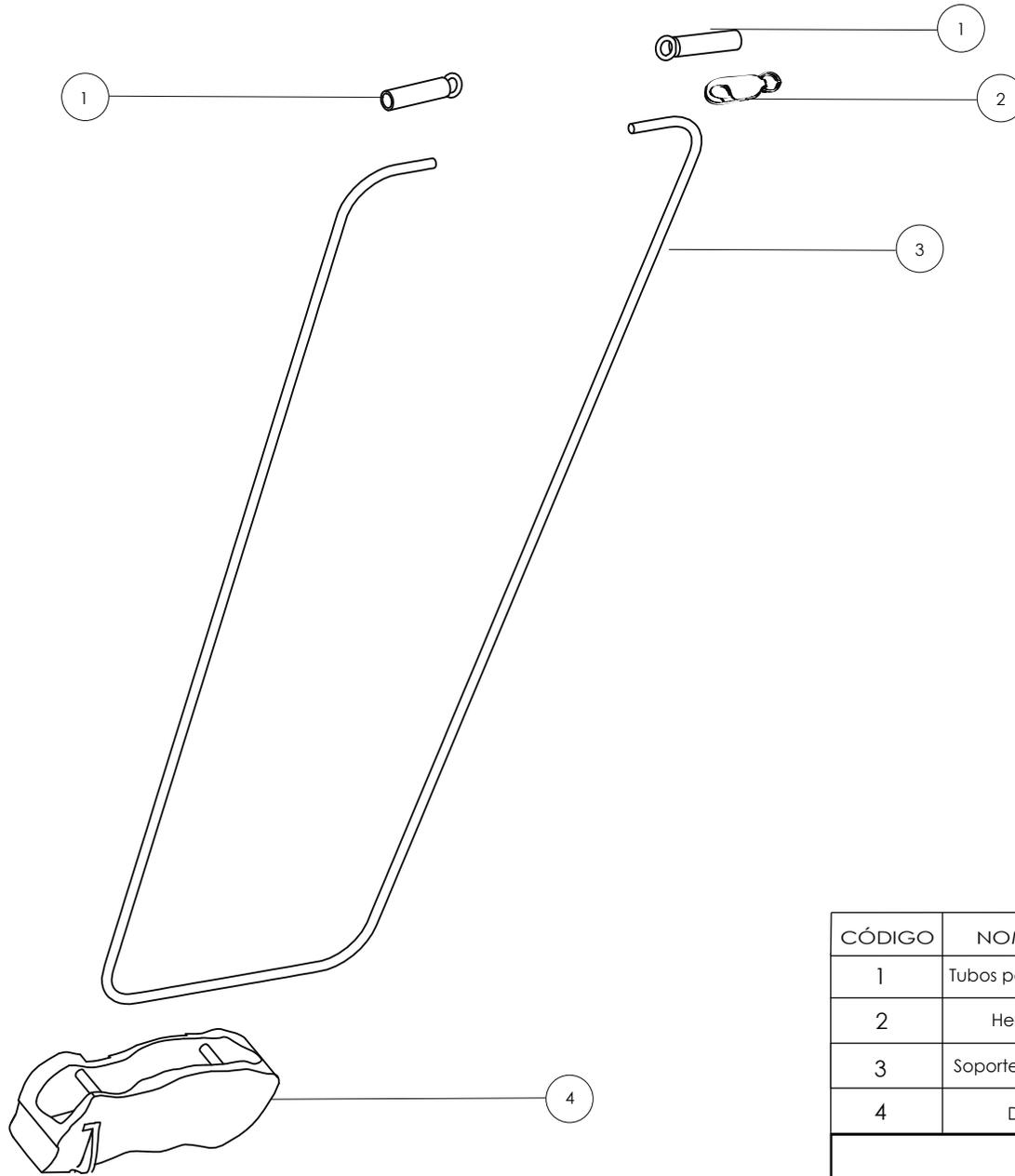
D

A

B

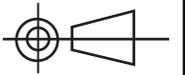
C

D



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Tubos para herraje	2	Rolado de lámina y soldadura	Plata
2	Herraje	1	Pieza comercial	Plata
3	Soporte para dije	1	Pieza comercial	Cordón de poliéster encerado
4	Dije	1	Fundición y óxido de plata	Plata

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Collar envés / Explosivo NOMBRE DE PLANO	ESCALA S/E	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	26 /37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

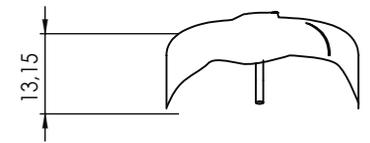
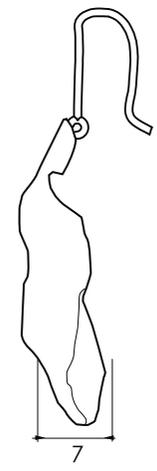
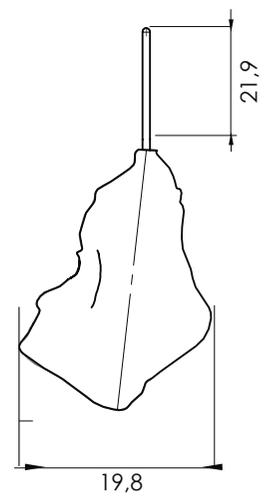
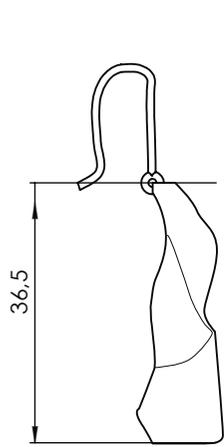
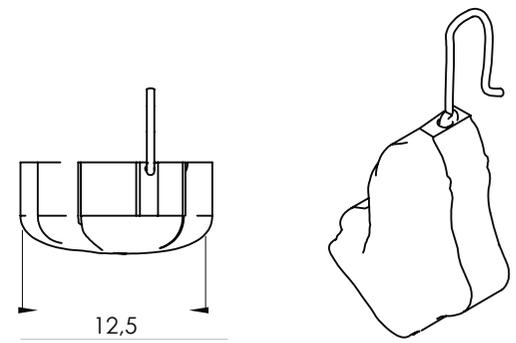
B

C

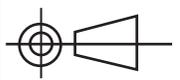
C

D

D

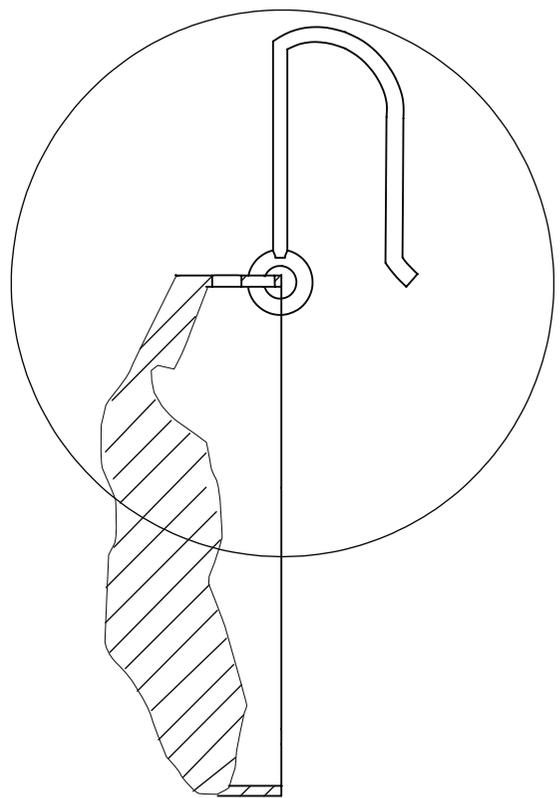
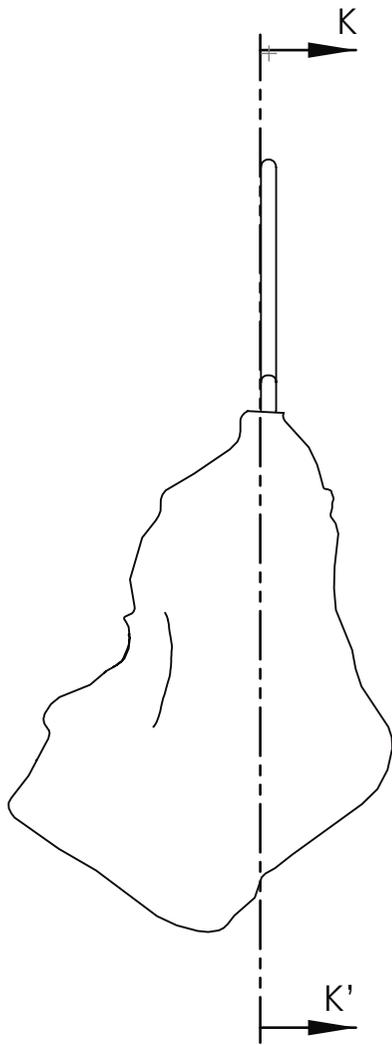


CIDI- UNAM

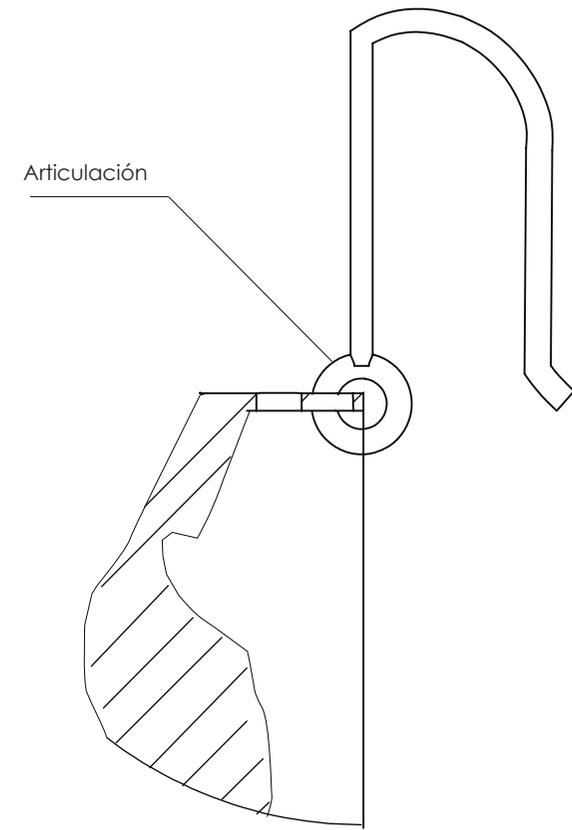


María Nelly Hernández Aguilar		Aretes envés / Vistas generales NOMBRE DE PLANO		ESCALA 1:1		FECHA OCTUBRE 2018	
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4		27/ 37	

1 2 3 4 5 6



CORTE K-K'
ESCALA 2 : 1



DETALLE K
ESCALA 4 : 1

<h1>CIDI- UNAM</h1>			
		acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar	Aretes envés / Corte y detalle	ESCALA	FECHA
	NOMBRE DE PLANO	2:1	OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata	A4	28 / 37
	NOMBRE DE PROYECTO		

1 2 3 4 5 6

A

A

B

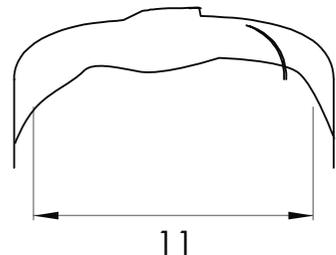
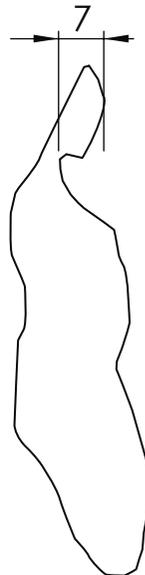
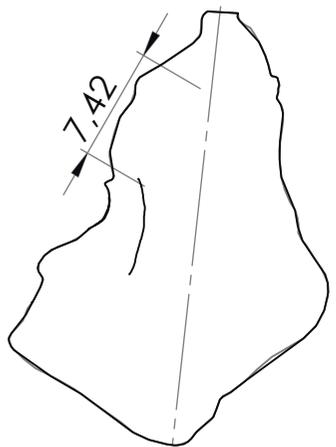
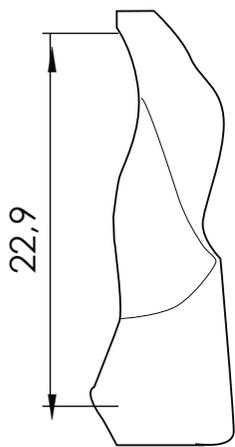
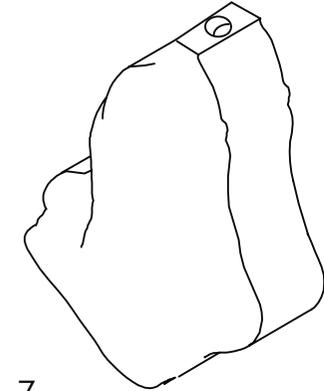
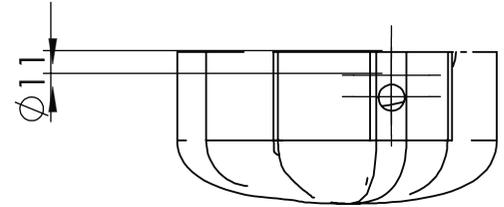
B

C

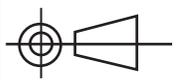
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Aretes envés / Plano por pieza / Vistas generales NOMBRE DE PLANO	ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	29/ 37

1 2 3 4 5 6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

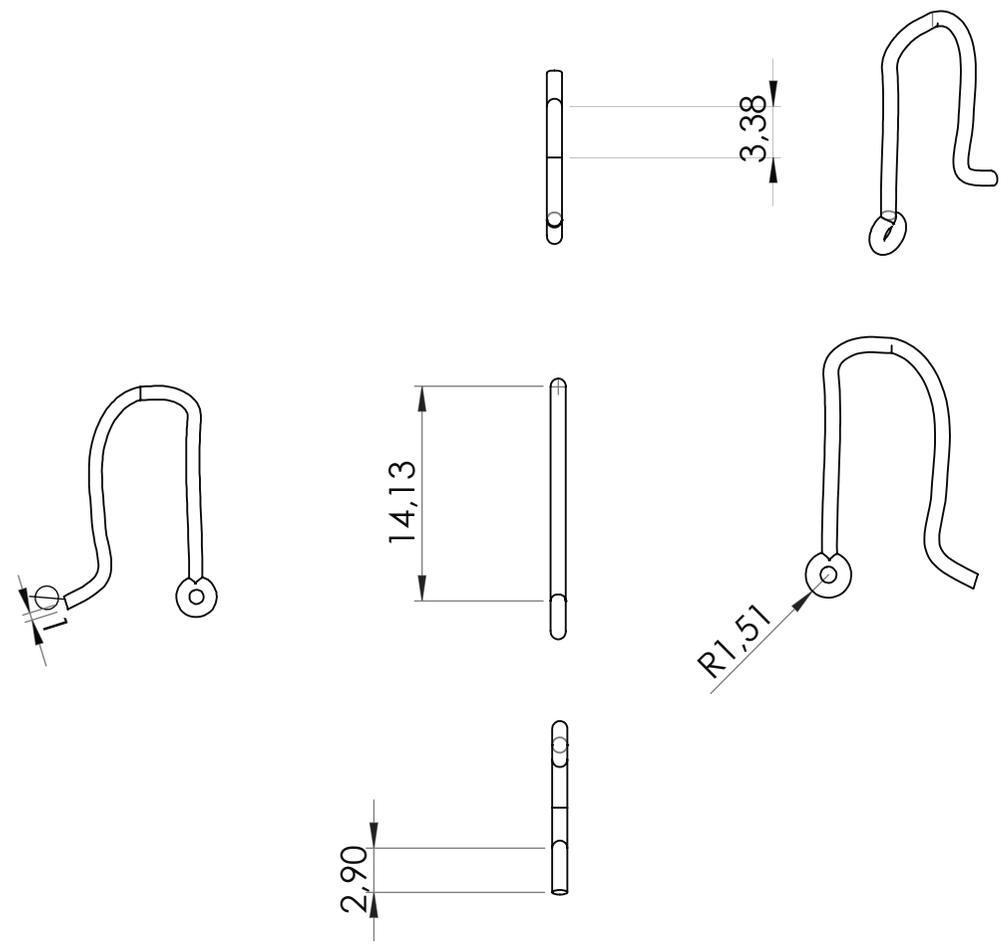
B

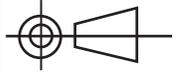
C

C

D

D



<h1>CIDI- UNAM</h1>			
		acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar	Aretes envés / Planos por pieza /Poste/ vistas generales	ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata	A4	30/ 37
NOMBRE DE PLANO		NOMBRE DE PROYECTO	

1

2

3

4

5

6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

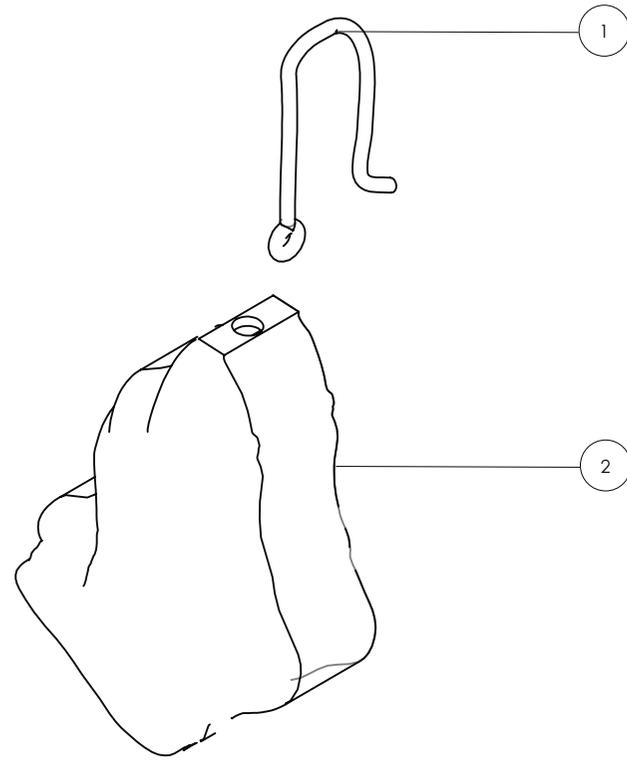
B

C

C

D

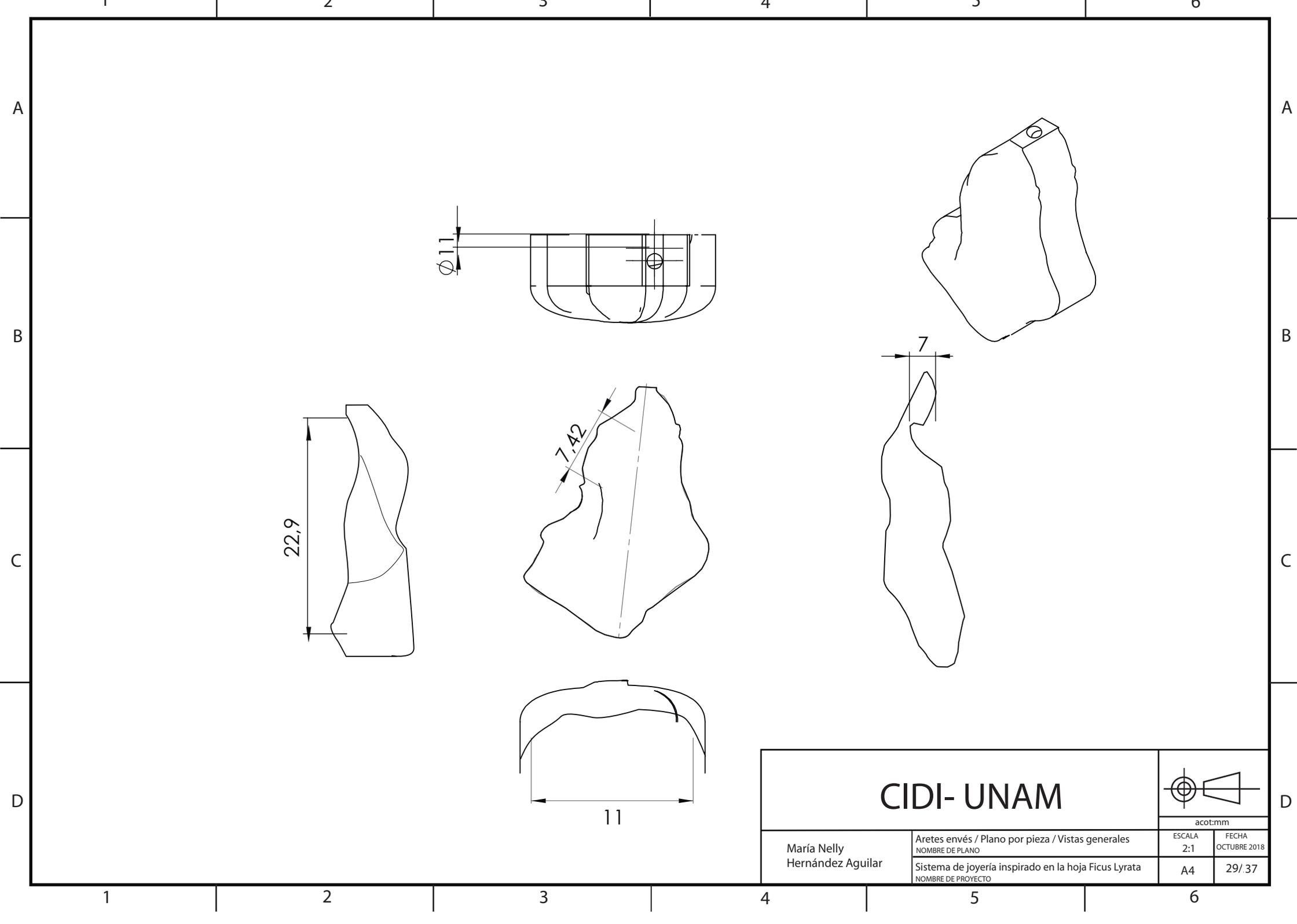
D



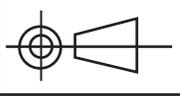
CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Poste	3	Hilo de plata por medio de fundición de lingote	Plata
2	Pieza principal	3	Fundido por medio de cera perdida	Plata

CIDI- UNAM					
				acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar		Aretes envés / Explosivo NOMBRE DE PLANO		ESCALA S/E	FECHA OCTUBRE 2018
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO		A4	31/ 37

1 2 3 4 5 6



CIDI- UNAM



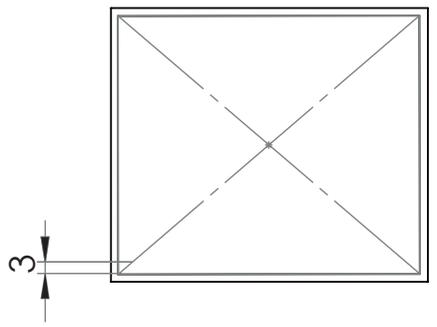
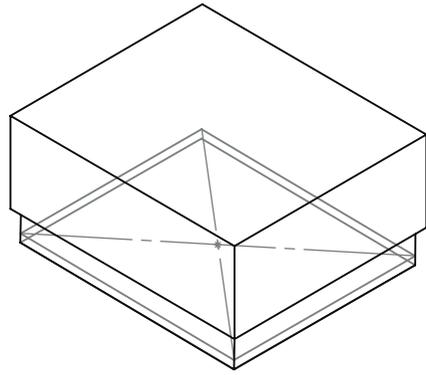
acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Aretes envés / Plano por pieza / Vistas generales NOMBRE DE PLANO	ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	29/ 37

1 2 3 4 5 6

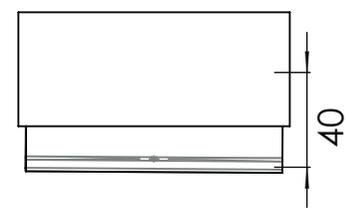
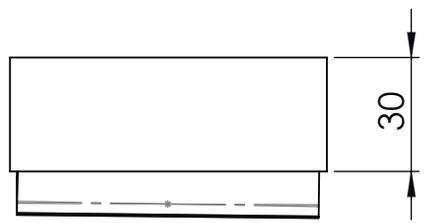
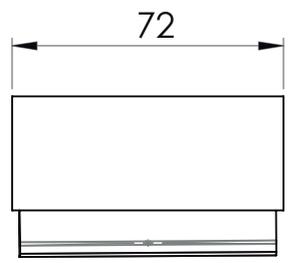
A

A



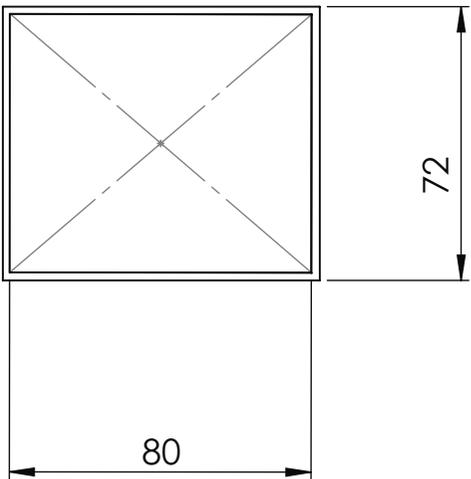
B

B



C

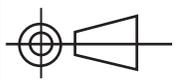
C



D

D

CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly
Hernández Aguilar

Embalaje/Caja para anillo o aretes / Vistas generales
NOMBRE DE PLANO
Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata
NOMBRE DE PROYECTO

ESCALA
1:1

FECHA
OCTUBRE 2018

A4

32 / 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

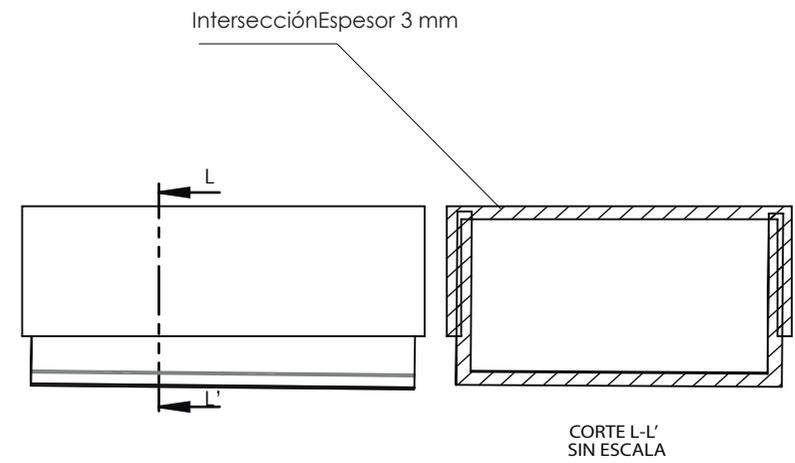
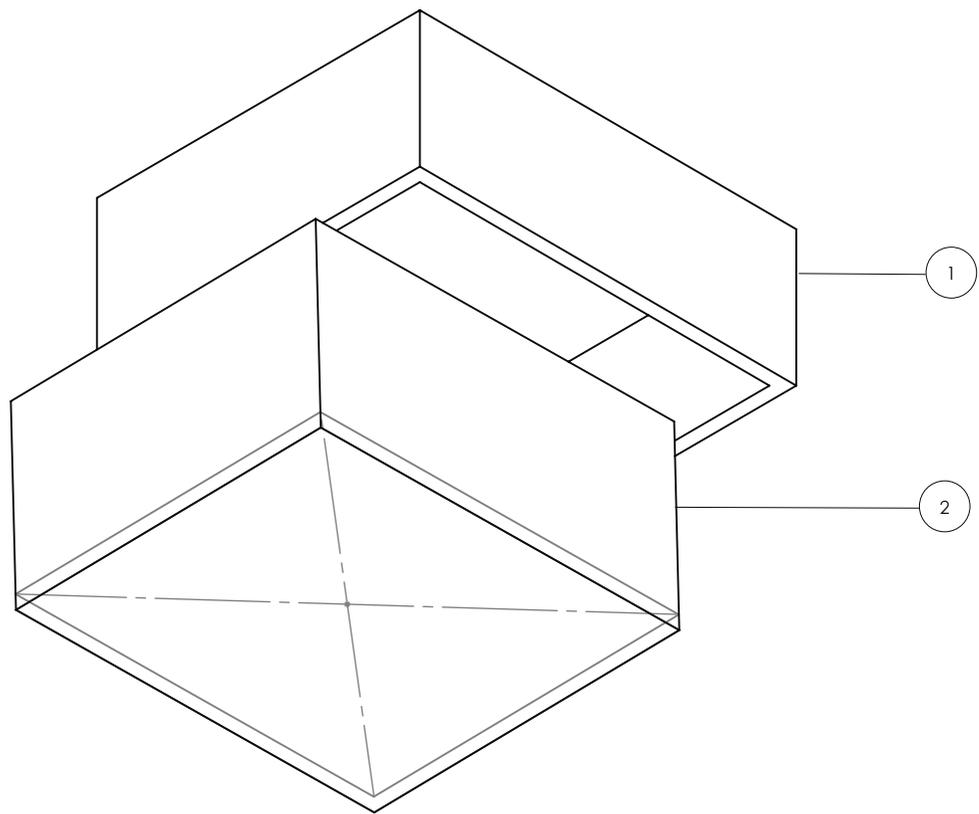
D

A

B

C

D



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Tapa	3	Cuadros de madera pegados y ensamblados	MDF entintado
2	Parte de abajo	3	Cuadros de madera pegados y ensamblados	MDF entintado

CIDI- UNAM			
		acot: mm	
María Nelly Hernández Aguilar	NOMBRE DE PLANO Embalaje/Caja para anillo o aretes / Explosivo	ESCALA S/E	FECHA OCTUBRE 2018
	NOMBRE DE PROYECTO Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata	A4	33 / 37

1 2 3 4 5 6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

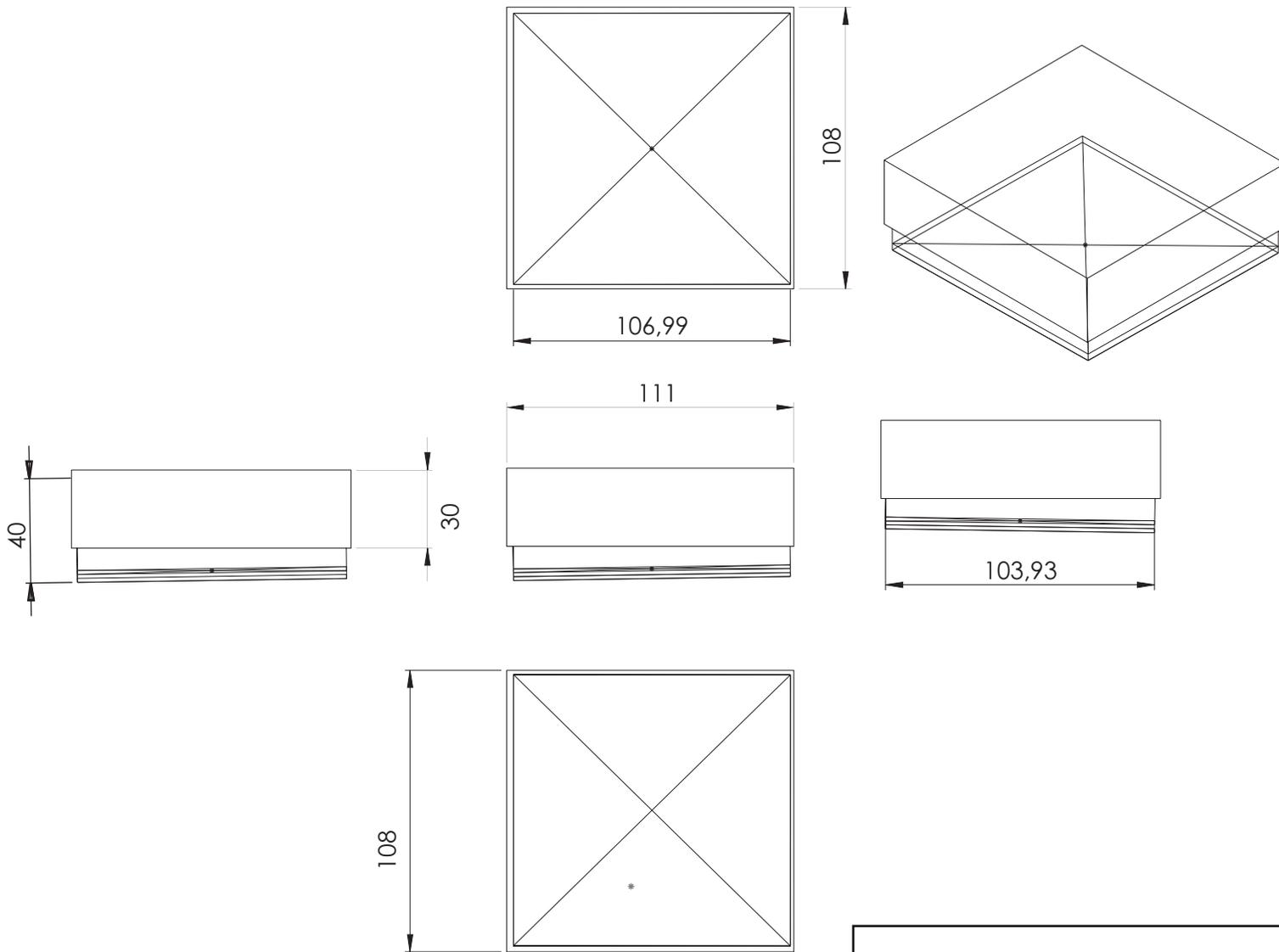
B

C

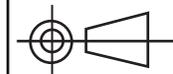
C

D

D



CIDI- UNAM



acot:mm

María Nelly Hernández Aguilar	Embalaje/Caja para collares o paquetes / Vistas generales NOMBRE DE PLANO	ESCALA 1:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	34 / 37

1

2

3

4

5

6

1 2 3 4 5 6

A

A

B

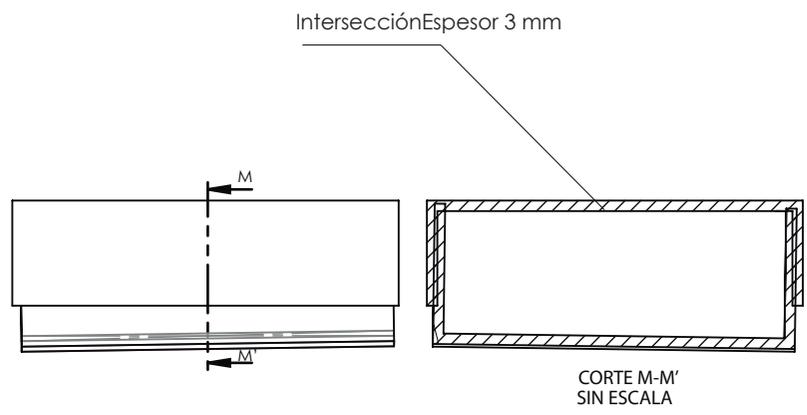
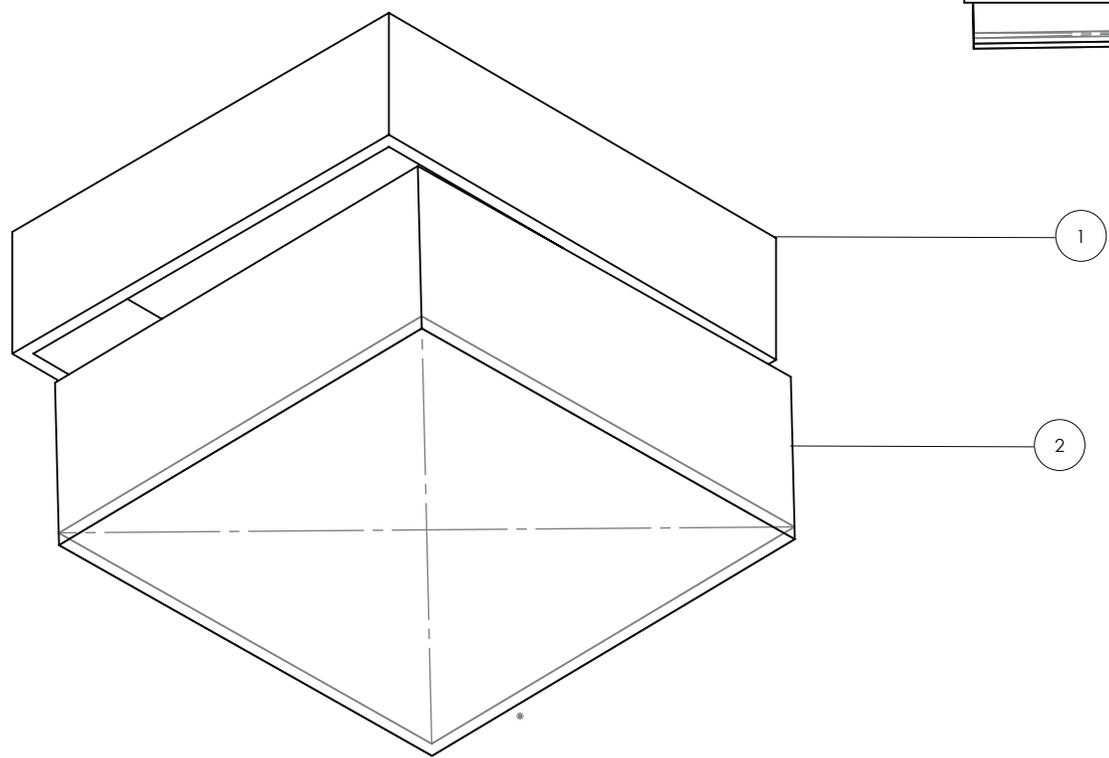
B

C

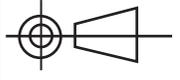
C

D

D



CÓDIGO	NOMBRE	CANT	PROCESO	MATERIAL
1	Tapa	3	Cuadros de madera pegados y ensamblados	MDF entintado
2	Parte de abajo	3	Cuadros de madera pegados y ensamblados	MDF entintado

CIDI- UNAM		 acot: mm	
		María Nelly Hernández Aguilar NOMBRE DE PLANO	Embalaje/Caja para collares o paquetes / Explosivo NOMBRE DE PROYECTO
		A4	35 / 37

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

A

B

C

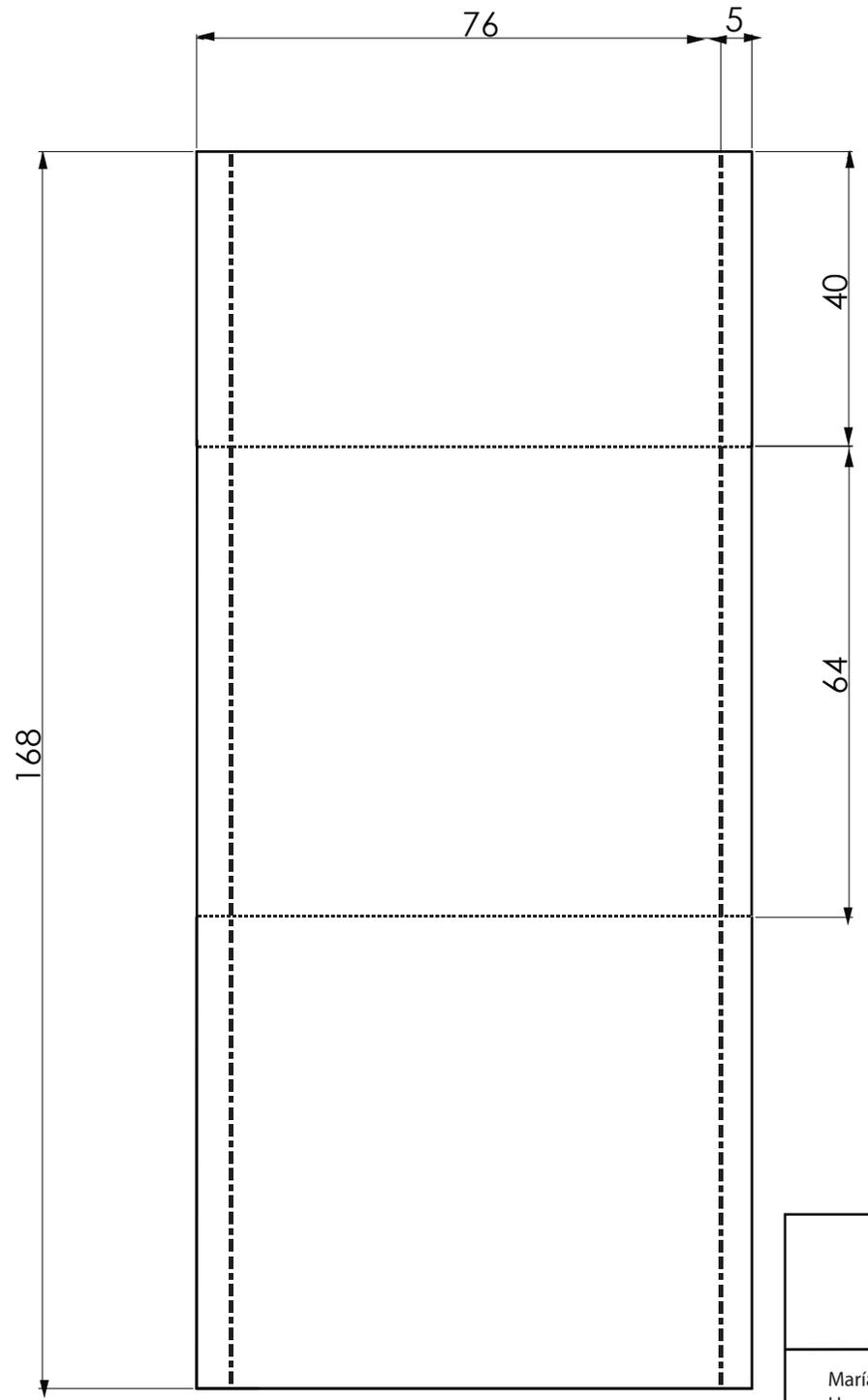
D

A

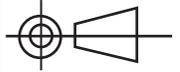
B

C

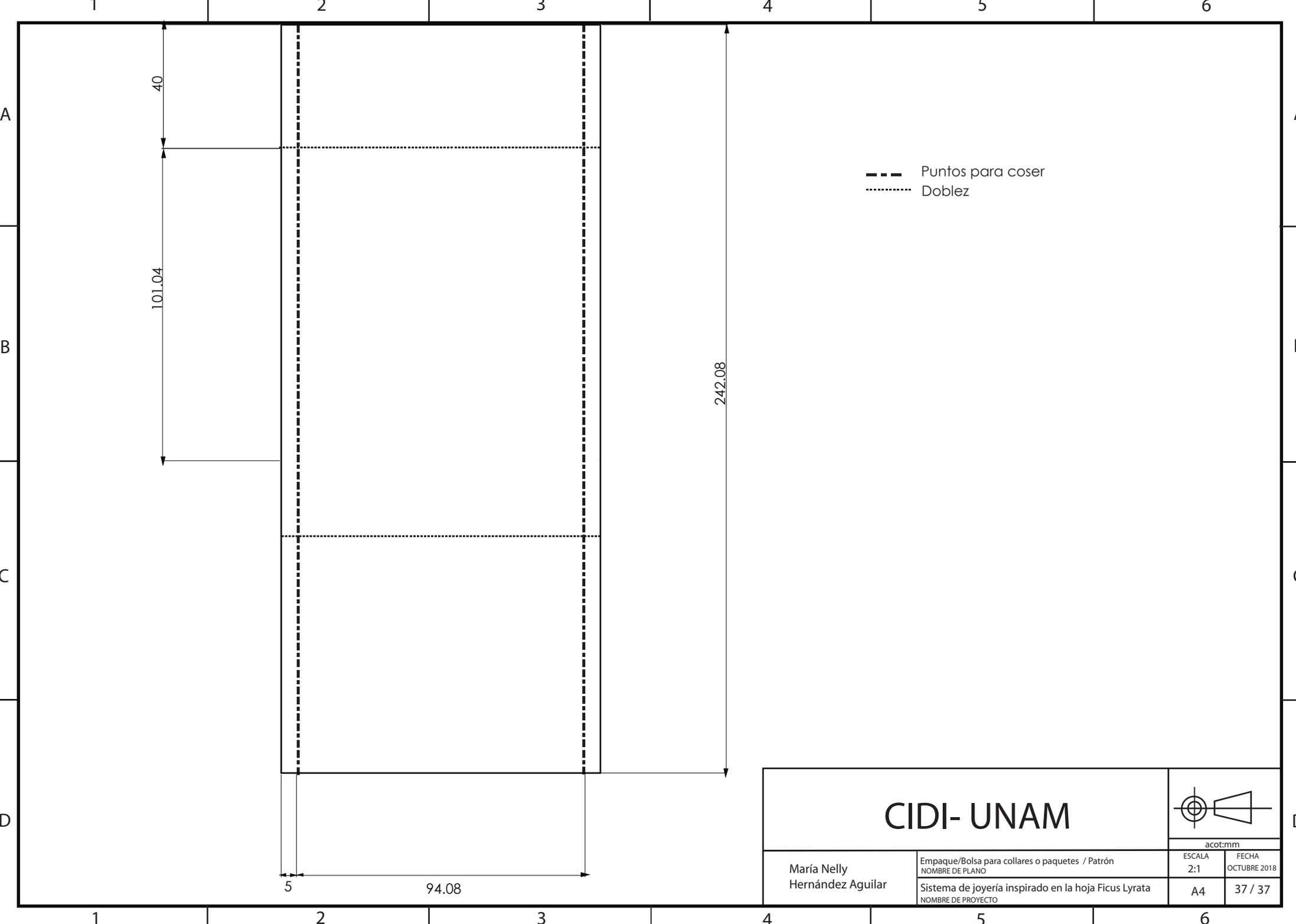
D



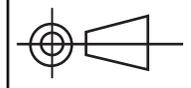
--- Puntos para coser
 Doblez

<h1>CIDI- UNAM</h1>			
		acot:mm	
María Nelly Hernández Aguilar	Empaque/Bolsa para anillos o aretes / Patrón NOMBRE DE PLANO	ESCALA 2:1	FECHA OCTUBRE 2018
	Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	A4	36/37

1 2 3 4 5 6



CIDI- UNAM



María Nelly Hernández Aguilar		Empaque/Bolsa para collares o paquetes / Patrón NOMBRE DE PLANO	
		Sistema de joyería inspirado en la hoja Ficus Lyrata NOMBRE DE PROYECTO	
acot:mm			
ESCALA	FECHA		
2:1	OCTUBRE 2018		
A4	37 / 37		