

Universidad del Bío-Bío
Facultad e Arquitectura Construcción y
Diseño
Escuela de Diseño Industrial
Concepción
Chile



“Calzado clínico, hecho a la medida mediante software de obtención de datos 3D, adecuándose a los sectores de mayor volumen del pie, durante el desplazamiento, adaptándose al movimiento de la pisada”

Memoria descriptiva presentada para la obtención del título profesional de Diseñador(a) Industrial



Autora: Lizama Valladares Daniela Andrea

Email: Daniela.lizama1401@alumnos.ubiobio.cl

Profesores guías: Rebolledo Arellano, Pedro Alonso

Palma Fanjul, Fernando Rubén

Profesor co-guía: Cereceda Balic, Juan Gabriel

Concepción, 2020.



Declaración de fe

Doy fe, que, por medio de la presente Memoria Descriptiva, yo Daniela Andrea Lizama Valladares, licenciada en diseño industrial de la universidad del Bio-Bio, con cedula nacional de identidad 19.119.475-6.

El titulo del proyecto "Atomicalz", se ha realizado bajo una investigación rigurosa y original; consultando en fuentes bibliográficas, entrevista a expertos de forma física o virtual, fotografías, esquemas, tablas y dibujos debidamente citados (nombre del recurso, fuente), observaciones de campo y consulta vía presencial o web a organismos públicos privados, tanto nacionales como internacionales.

Asimismo, tomo conocimiento que la investigación Memoria descriptiva podría estar sujeta a verificación consulta. comprometiéndome de proveer toda la documentación de respaldo que sea requerida por la dirección de la escuela de Diseño Industrial de la Universidad del Bio-Bio o por los/as docentes adscritos al departamento de arte y tecnologías del diseño de la casa de estudios.

La comisión o declaración falsa de cualquier dato de la memoria descriptiva, así como el incumplimiento a las condiciones anteriormente descritas, serán causal de las medidas disciplinarias que la dirección de pregrado de la universidad del bio-bio estime conveniente.



Daniela Andrea Lizama Valladares

Dedicatoria

Dedicado a quienes perseveran las técnicas y tradiciones artesanales de Latinoamérica, a quienes aprenden nuevos oficios y a quienes imaginan el futuro con una mirada innovadora sin olvidar sus raíces.



Agradecimientos

Agradezco a mi familia que es muy trabajadora, ya que siempre me ha enseñado perseverar ante la adversidad y no rendirme. A mi padre por heredarme la pasión de crear algo desde cero y transformarlo en arte.

También agradezco a mi Hija Amanda quien llegó cuando comencé esta carrera, y ahora 5 años después me ha enseñado lo valioso de la metamorfosis en la vida. A todas las personas que me enseñaron que soy valiosa y siempre creyeron en mí especialmente Felipe M, Daniel V, Daniela M, Catalina y Emerly.

A mis profesores, Fernando, Alonso, Gabriel, Soledad por su guía en el proceso de investigación y diseño. Ya que sus palabras aportaron en cada etapa de este proyecto.

Finalmente agradezco a la Escuela de Diseño Industrial,



Índice

Dedicatoria	1
Agradecimientos	2
Índice	3
Resumen	5
Introducción	6
Argumento	7
1.1 Exploración del Ámbito	8
1.1.1 Observaciones de Terreno	8
1.1.2 Mapa de Contexto / Visual Thinking	9
1.2 Definición del Espacio de Diseño	10
1.2.1 Observaciones del acto	10
1.2.2 Conceptos relevantes	11
1.2.3 Mapa Mental	12
1.2.4 Declaración y Justificación del Tema y Caso	13
1.2.5 Declaración del Necesidad, Problema y Oportunidad	15
1.2.6 Fundamentación y Argumentación de la situación actual	16
1.2.7 Objetivo General	22
1.2.8 Objetivos Específicos	22
1.2.9 Mapa de Empatía	17
Fundamento	26
2.1 Generación de Valor	26
2.1.1 Observaciones Análogas	27
2.1.2 Conceptos de Valor	29
2.1.3 Mapa de Referentes	30
2.1.4 Análisis de los Mapas de Referentes	39
2.1.5 Brief de Diseño	



Propuesta	40
3.1 Declaración	41
3.1.1 Declaración de la Idea de Diseño	41
3.1.2 Propuesta de Valor	42
3.1.3 Boceto de la Idea	43
3.2 Desarrollo	50
3.2.1 Exploración Conceptual	58
3.2.2 Evolución Técnica	64
3.2.3 Propuesta Formal	94
Prototipo	112
4.1 Pruebas y Ensayos	113
4.2 Proceso Productivo	116
4.3 Esquema Árbol de Armado	121
Mercado	122
5.1 Análisis Básico de Costos	123
5.2 Esquema Comparativo de Precios	128
5.3 Mapa de Productos Directos	129
5.4 Análisis FODA	130
Resumen	131
6.1 Conclusiones	132
Bibliografía	133
Anexos	135



Resumen

En la presente tesis, se investigará sobre el uso de calzado laboral y los requerimientos del usuario.

Los pies son unas de las partes más importantes del cuerpo los cuales retienen el peso corporal y con ellos el cuerpo genera el impulso necesario para desplazarse de un lugar a otro.

A lo largo de la historia las personas se han visto en la necesidad de proteger los pies de factores externos como frío, roces de suelo y humedad.

Iniciando la creación de los calzados, Con la llegada de la revolución industrial (1760), los zapatos comenzaron una nueva era, y los procesos productivos de fabricación zapatera tomaron un carácter industrial y seriado, dejando de lado algunos procesos artesanales de la producción, pero conservando otros como la costura de suela manual, el corte de moldes o el pintado de zuelas, entre otros los que hasta el día de hoy permanecen vigentes en la industria de la manufactura y fabricación zapatera nacional.

En el diseño de calzado laboral se consideran una serie de requerimientos para su fabricación industrial y durante esta investigación nos enfocaremos en necesidades técnicas y en las necesidades del pie de un trabajador de la salud, como requerimiento fundamental al momento de replantear el calzado de uso laboral, enfocándonos en el calzado.

Palabras Claves: Calzado, Anatómico, Manufactura Industrial, A Medida.



Introducción

El origen de la presente investigación es abordar las necesidades del pie durante la jornada laboral y los criterios empleados por los mismos trabajadores al momento de adquirir un calzado apto para el desarrollo de las tareas cotidianas.

En Chile los trabajadores de la salud realizan la mayoría de las labores en posición corporal vertical en un constante estado de desplazamiento por lo que requieren de un calzado que sea acorde a sus necesidades.

Por lo que se explora en un mundo de oportunidades para el diseño de calzado acondicionado a las necesidades técnicas y de usabilidad para los trabajadores clínicos.

De esta manera nos enfocamos en el uso de calzado durante las actividades laborales y la prevención del desarrollo de enfermedades podológicas generadas por el uso de calzado.

Hoy en día la industria zapatera se encuentra en deuda con la salud de los pies debido a la gran cantidad de personas con enfermedades podológicas en su mayoría a causa de los calzados existentes que no otorgan el calce preciso, generando roces en los lugares de mayor presión, desencadenando una serie de consecuencias negativas a corto y largo plazo.

Es por esto que el diseño de un calzado clínico hecho a la medida del usuario prevendría el desarrollo de estas lesiones propiciando la salud del pie.



Capítulo 1: **Argumento**



1.1 Exploración del Ámbito

1.1.1 Observaciones en Terreno



Hospital, clínica , Cesfam

Observaciones de contexto:
Jornada laboral de los trabajadores de la Salud.



Trabajadores de el área de la Salud tienen conciencia sobre la salud y el autocuidado, de su cuerpo por ende estarían dispuesto a pagar por algún producto que los ayude a prevenir futuras complicaciones o enfermedades.

Actores:

(roles)



Tens

Enfermeras



Uso de espacios laborales delimitados y separados por niveles de jerarquía institucional

Doctores

El Desplazamiento prolongado intermitente sitúa la función ejecutante de un individuo.



El descanso corporal posicionado sobre un soporte detiene ritmos .



La pausa activa reequilibra la posición corporal.

La secuencialidad del actuar propicia el cumplimiento de objetivos inherentes.



La Jerarquía delimitante espacial y visual. Entre trabajadores estructura diferentes tareas.



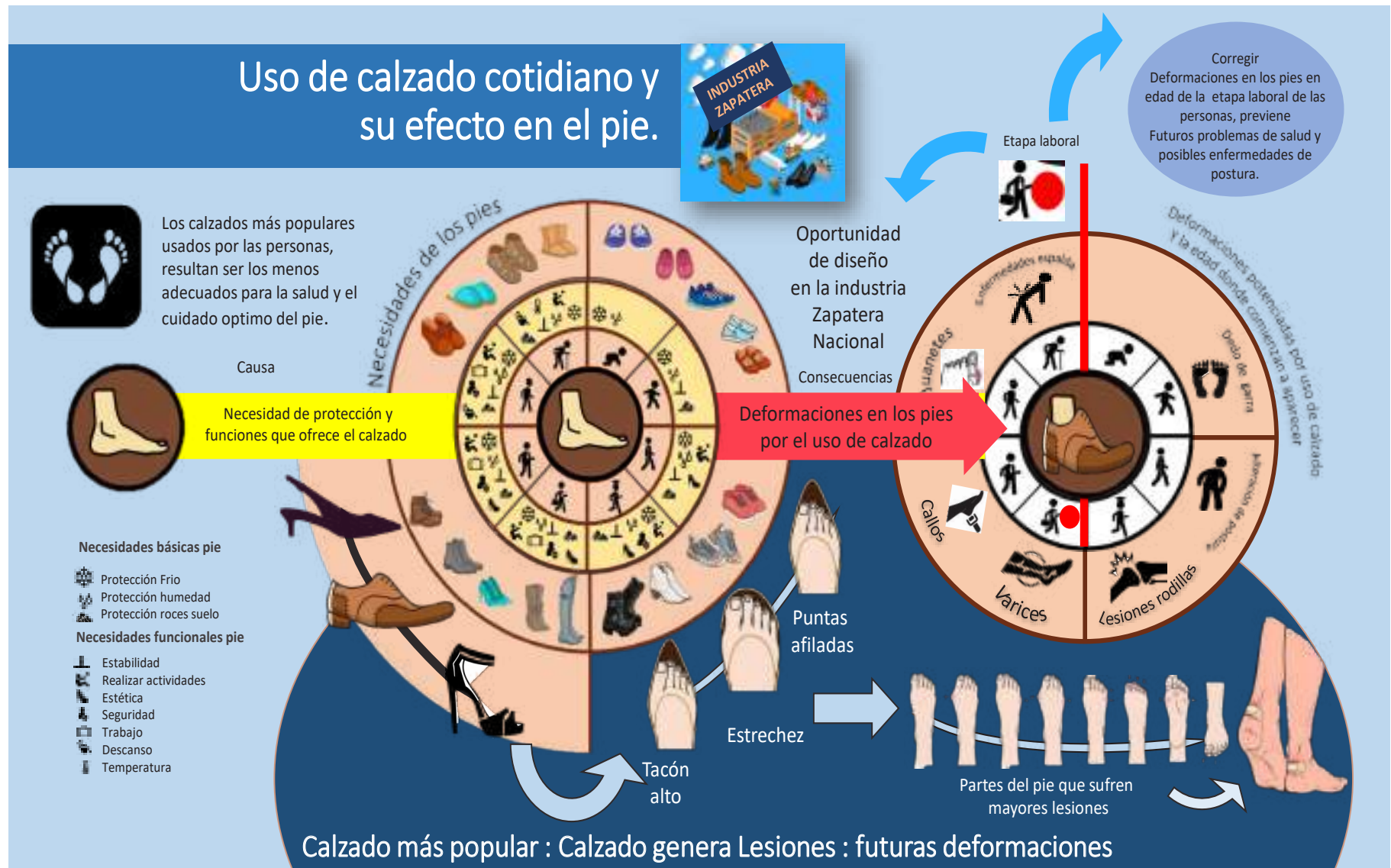
El desplazamiento secuencial adquiere carácter rotativo



La superposición limitante entre profesional y paciente permite dominio visual hacia paciente.



1.1.2 Mapa de Contexto / Visual Thinking



1.2 Definición del Espacio de Diseño

1.2.1 Observaciones del acto



Uso de calzado durante la jornada laboral y el comportamiento del pie en relación a las tareas diarias



Espacio de intervención en la indumentaria corporativa de los trabajadores de la salud, apuntando directamente a la anatomía de los pies

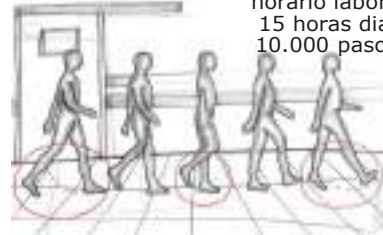
Trabajador de pabellón

Trabajador de piso

Centros de Salud



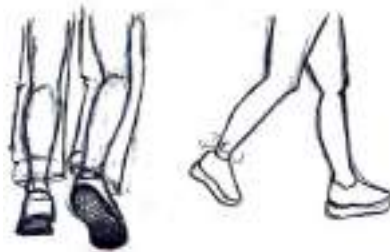
El Desplazamiento prolongado genera movimientos corporales repetidos.



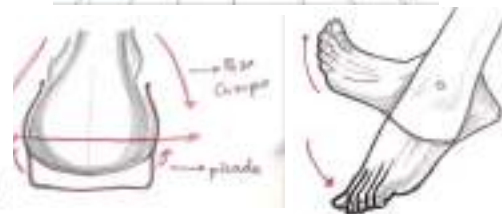
Principales tareas ejecutadas durante el horario laboral (12 a 15 horas diarias) + 10.000 pasos al Día



Expansión dimensional de los bordes perimetrales del pie con cada pisada.



La Contracción y expansión muscular generado en el pie al caminar genera ritmos de movimiento holístico corporal .



El choque de la fuerza del peso del cuerpo con la de el suelo se encuentra efectuada en cada pisada quien retiene cada impacto



Necesidad de calzado adecuado y adaptado a los distintos ritmos corporales realizados durante la jornada laboral y adaptación anatómica a los cambios dimensionales del pie generados durante el día y la noche.

1.2.2 Conceptos relevantes





1.2.4 Declaración y Justificación del Tema y Caso

Tema: Calzado laboral de los trabajadores de la salud.

Justificación tema: Según algunos estudios, el 95% de los accidentes y enfermedades generados en el medio laboral, son evitables con una correcta cultura preventiva. El calzado laboral es un elemento fundamental a la hora de prevenir y evitar lesiones, por lo que debería ser lo más adecuado posible según la actividad profesional. El uso del calzado adecuado favorece la salud del trabajador en un 10% y el rendimiento en su trabajo en un 60%. Por tanto, el zapato debe adecuarse a las necesidades del entorno de trabajo y a las exigencias del usuario en un 50% además de adecuarse a la necesidad de contención de los pies en el otro 50%, convirtiendo el total de estos requerimientos en un 100%.



Caso :Protección personal de desplazamiento bípedo, durante la jornada laboral de los trabajadores clínicos.

Justificación caso:El 75% de las jornadas laborales de los profesionales del área de la salud se realizan en bipedestación, y gran parte de este porcentaje se hace deambulando (cargando con pesados equipos, subiendo escaleras, desplazando o movilizandopacientes), por esto requieren de un calzado adecuado.

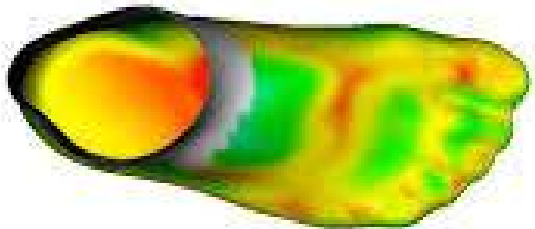
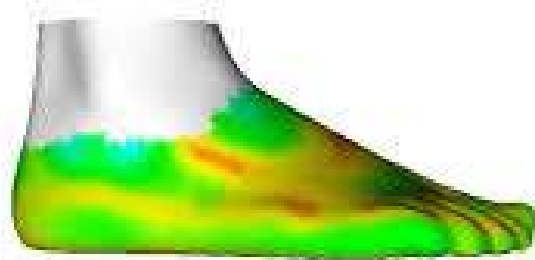
Los trabajadores clínicos son un grupo de población, que desarrollan su jornada, fundamentalmente en estado de desplazamiento continuo, en ambientes cerrados, con pocas oscilaciones térmicas, sobre terrenos duros y lisos y en muchas ocasiones expuestos a agentes biopeligrosos y fluidos orgánicos

Es por esto por lo que el uso de zapatos cumple un rol importante al momento de enfrentarse al campo laboral, de tal manera en que los trabajadores realizan entre 8 a 12 horas de trabajo diario, ejecutando en promedio +10.000 pasos al día.

(Caballero-López, 2009)



1.2.5 Declaración del Necesidad, Problema y Oportunidad



Los trabajadores de la salud necesitan trabajar durante una larga jornada sin verse expuestos a alteraciones morfológicas en sus pies. Lamentablemente hoy en día el 45% de los trabajadores, reconoce haber sufrido problemas podológicos relacionados al uso de calzado y el 80% de los encuestados reconoce optar por el no uso de calzado clínico, optando a un calzado deportivo "cómodo", generalmente zapatillas Sketchers (mujeres) y Zapatillas Nike air (hombres), de esta manera, dejan a un lado los requerimientos técnicos que debe poseer un calzado de uso laboral. Como rigidez, protección, aislamiento, y impermeabilidad. Además, la totalidad de los usuarios afirma que dentro de un tiempo de 2 meses las zapatillas deportivas se deforman y se expanden deformando al unisonó el perímetro del pie con el uso.

El rediseño del calzado clínico, uno que considere necesidades de adaptación anatómica del pie y necesidades técnicas, permitiendo caminar prolongadamente sin generar problemas de salud como onicocriptosis, hiperqueratosis o callos es la solución que necesita el presente nicho de mercado para optar a un calzado que piense en su autocuidado y el cumplimiento de su labor.

1.2.6 Fundamentación y Argumentación de la situación actual

Durante la investigación se logró sintetizar la idea de un producto de calzado que permita a los trabajadores de la salud cumplir con su jornada laboral sin alteraciones morfológicas en sus pies.

De esta manera de llevar a cabo la ejecución de un prototipo que culmine en un calzado que otorgue libre movimiento al pie del usuario y que a la vez considere la forma anatómica propia del el para prevenir lesiones en los dedos, talón, planta y contornos para evitar la fatiga de pies generadas por el uso prolongado de calzado durante una jornada laboral extensa.



Los pies en funcionamiento son considerados como los vehículos del cuerpo, de esta manera nos enfocamos en observar el apoyo del pie durante el desplazamiento, bajo el problema de contexto referido a las lesiones generadas en los pies por el uso de calzado, durante la jornada laboral de los trabajadores de centros de salud. Quienes realizan sus tareas jornales en un horario laboral de 8 a 12 horas diarias, en un 75% de tiempo de pie generando en promedio 10.000 pasos al día.



Cumpliendo un rol fundamental en esta investigación el uso de indumentaria y equipamiento dentro de centros clínicos, la posición corporal vertical de los actores propicia un estado erguido y activo al relacionarse con su entorno y los demás actores, y las primeras tareas corporales realizadas en la jornada laboral es el desplazamiento, permitiendo que el actor se traslade de un lugar a otro. Los pies impulsan el movimiento que proporcionan las piernas las que mecánicamente funcionan como barras articuladas, potenciando el movimiento del cuerpo humano en desplazamiento, el choque del peso del cuerpo en cada pisada genera una expansión dimensional del pie entre 0.5 mm a 2cm, una pisada puede ser ejecutada cada un segundo y sitúa el peso del cuerpo de manera gravitatoria hacia al suelo de esta manera el pie es quien recibe simultáneamente el choque del peso corporal con el suelo y el calzado debe retener el impacto para prevenir lesiones.

La textura del piso clínico generalmente es lisa y esto condiciona la pisada en el desplazamiento lo que es variante de factores externos, de tal manera que la adherencia propicia la coordinación y libre movimiento del cuerpo.

lo que es variante de factores externos, de tal manera que la adherencia propicia la coordinación y libre movimiento del cuerpo.

De esta manera nos encontramos con espacio de diseño en la indumentaria laboral para trabajadores clínicos, atendiendo puntualmente las necesidades del pie y de desplazamiento con el uso de calzado, que mejora el desempeño laboral y promueve la salud en los pies. Esto sería atractivo para este mercado ya que los trabajadores del área de salud poseen una mayor cultura sobre cuidado y autocuidado, además son un grupo de personas que debido a sus labores cotidianas son más expuestos a sufrir alteraciones en sus pies y problemas podológicos.



La fatiga muscular es otro limititante generada por la extensa jornada laboral a la que se ven sometidos los trabajadores clínicos. Ya que al estudiar dos secuencias de pisadas al comienzo del turno y casi al final del turno. Percibiendo la fuerza producida por el músculo y la velocidad de contacción de este, se nota que en la segunda secuencia se genera un descenso durante las posteriores horas, reduciendo por lo tanto el rendimiento potencial. El factor superior que influye en la potencia de la pisada es la fatiga, lo cual es definida como una reducción relativa en la fuerza máxima. (Driss, Vandewalle, Monard 2020)



Se reconoce la capacidad del diseño industrial de disponer que un Calzado tambien sea considerado como un producto de Salud, y la fusion de las características técnicas, de seguridad, de funcionalidad y usabilidad, propician la Salud del pie y el desarrollo de las actividades del usuario.

Nececidades específicas del calzado clínico:

1- Impermeabilidad

2-Respiración

3-Antideslizante

4-Comodo

5-Flexible

6- Seguro

Variantes que influyen en el desplazamiento y pisada:

1-Flexion de pie

2-Movimiento Tobillo

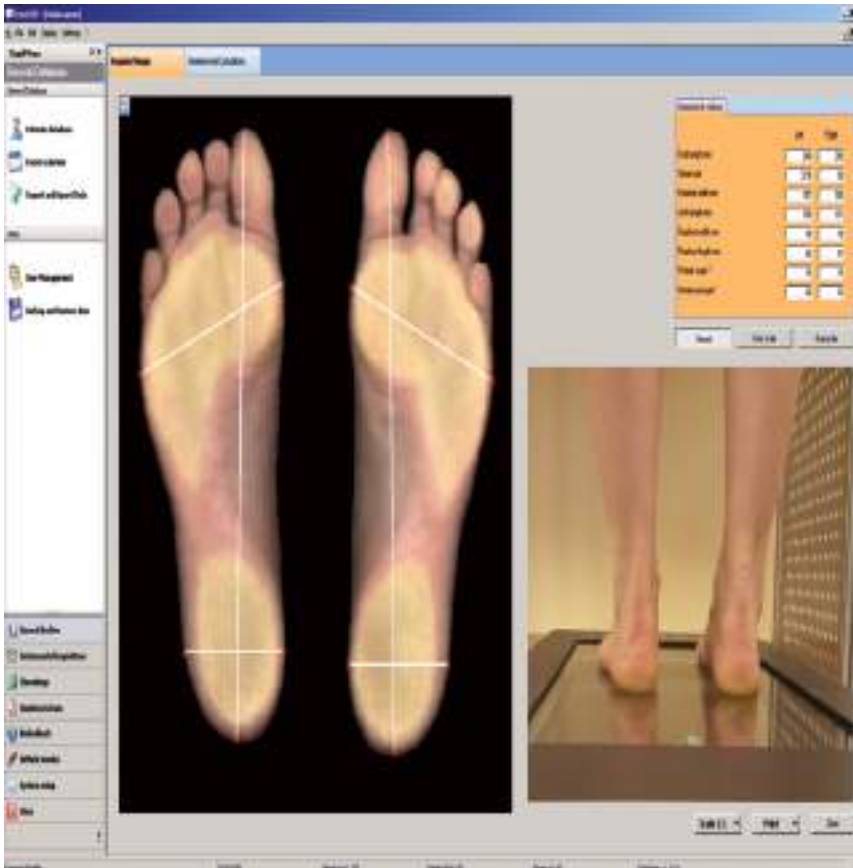
3-Movimiento de dedos

4-Estabilidad en superficie de apoyo.

5- Ajuste seguro

6-Adherencia con el piso.

7-Amortiguacion de pisada.



Variantes que influyen en la prevención de lesiones podológicas:

- 1- Calce Anatomico de alta precisión.
- 2- Adaptacion del cuerpo del Calzado al movimiento del pie.
- 3- Adaptacion horizontal a la expansion dimencional del perimetro del pie.



1.2.7 Objetivo General

Generar un calzado ergonómicamente adaptado a la morfología del usuario, a través de un scanner tridimensional para mejorar la salud podológica de trabajadores de centros clínicos.



1.2.8 Objetivos Específicos

Replicar la morfología a través de toma de medidas tridimensionales para prevención de lesiones futuras en dedos, talón y contornos bilaterales del pie.

Evitar accidentes laborales por caída de elementos pesados o corto punzantes en el pie por medio de contrafuerte rígido.

Impermeabilizar calzado en su exterior a través su forma y materialidad para evitar la absorción de bio fluidos y la propagación de bacterias.

Materializar un producto que otorgue libre movimiento, adherencia y amortiguación para desplazamiento seguro en superficies lisas de zonas hospitalarias.

1.2.9 Mapa de Empatía



Francisca Lozano

Edad

27

Sexo

Mujer

Ocupación

Enfermera y cuidadora de niños.

Localización

Ciudad de Santiago

Ingresos

\$850.000.-

Educación

Enseñanza superior completada, alumna destacada por ser de personalidad activa.

Aficiones e intereses

Su pasión es la danza y la gimnasia artística por ende los días en los que no trabaja realiza sus deportes preferidos.

Capacidad técnica / Dispositivos que usa

Iphone 10

Objetivos

Desarrollarse profesionalmente.
Seguir perfeccionándose en su área.
Juntar dinero para comprar su casa y auto.
Casarse con su pololo.
Tener una familia.

Motivaciones

Sus padres y sus hermanos pequeños la motivan a ser una persona ejemplar y desea algún día tener hijos y una familia pero sabe que para lograr eso necesita trabajar duro para tener su propia casa y auto antes de ser mamá.

Frustraciones

Trabaja muchas horas, casi siempre hace horas extras ya que aun no tiene hijos y mayores responsabilidades, por que hoy día solo esta enfocada en ganar dinero, trabaja tanto y realiza tantas actividades de pie además de trasladarse en transporte publico, y al final del día queda con los pies muy adoloridos y teme que al futuro desarrolle enfermedades de carácter podológico.

Marcas / Productos que me gustan

Comoran, Skechers, bamers, uniforme de confección nacional en sastrería.

Otro

Es muy Culta , Ha viajado por todo el mundo.

Otro

Tiene conciencia de la salud y el autocuidado.





Hugo Alcántara

Edad 42 **Sexo** Hombres

Ocupación

Gerente general de su empresa que fabrica Calzados .

Localización

Ciudad de Concepcion

Ingresos

\$8.000.000.-

Educación

Ingeniero Comercial, enseñanza superior completada, Magister en negocios.

Aficiones e intereses

El la tercera generación de empresarios de su familia, esta muy feliz y orgulloso de su empresa y ama poder trabajar y mantener a su familia haciendo lo que le gusta..

Capacidad técnica / Dispositivos que usa

Iphone 11

Objetivos

- Consolidar su empresa como una empresa líder en la fabricación de productos pensados para el usuario.
- Mantener su empresa vigente en el mercado por muchos años.
- Innovar constantemente en nuevos productos de calzado.

Motivaciones

Ser un orgullo para su padre , esposa e hijos.

Frustraciones

Trabaja Demasiado.
No puede separar su vida laboral de su vida familiar.
Trabaja hasta los domingos.
Esta perdiendo dinero con su fabrica de Calzados.
El 30% de sus productos son devueltos por sus clientes por el no calce adecuado.

Marcas / Productos que me gustan

Apple, ternos de Sastrería Nacional, Camisas Polo , Calzado formal Guante, Pijama Calvin Klein.

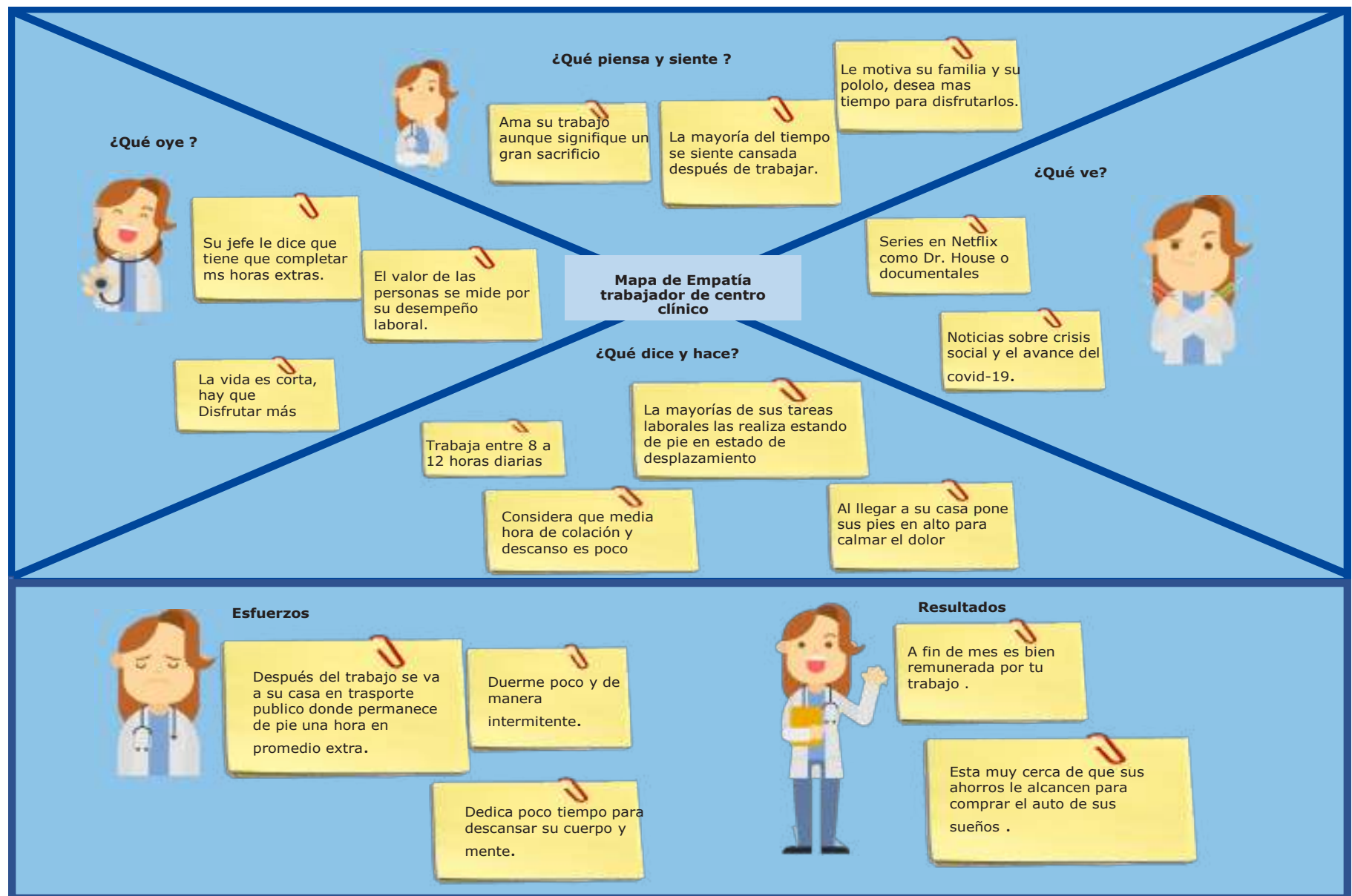
Otro

Desea encontrar la manera de innovar en algo que le ayude a llegar mas cerca de la necesidades de sus usuarios.

Otro

Quiere ser conocido como n empresario exitoso.



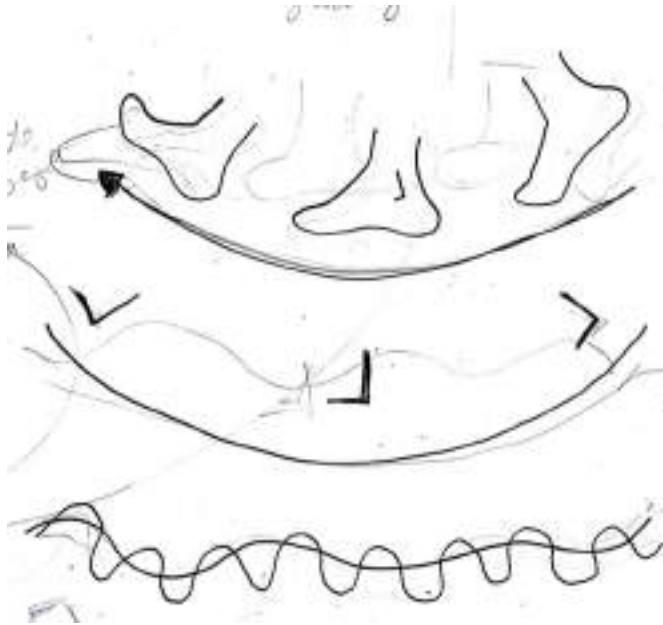


Capítulo 2: **Fundamento**



2.1 Generación de Valor

2.1.1 Observaciones Análogas

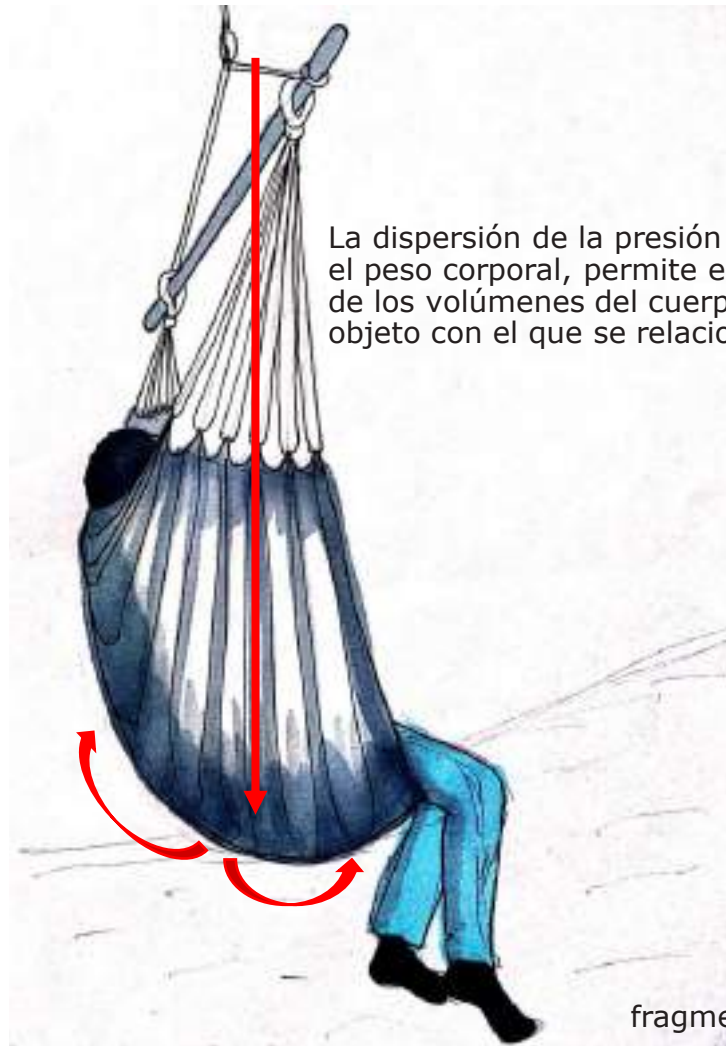


Movimiento consecutivo
genera el desplazamiento
trayectorio

Roce intermitente
prolongado durante el
desplazamiento.



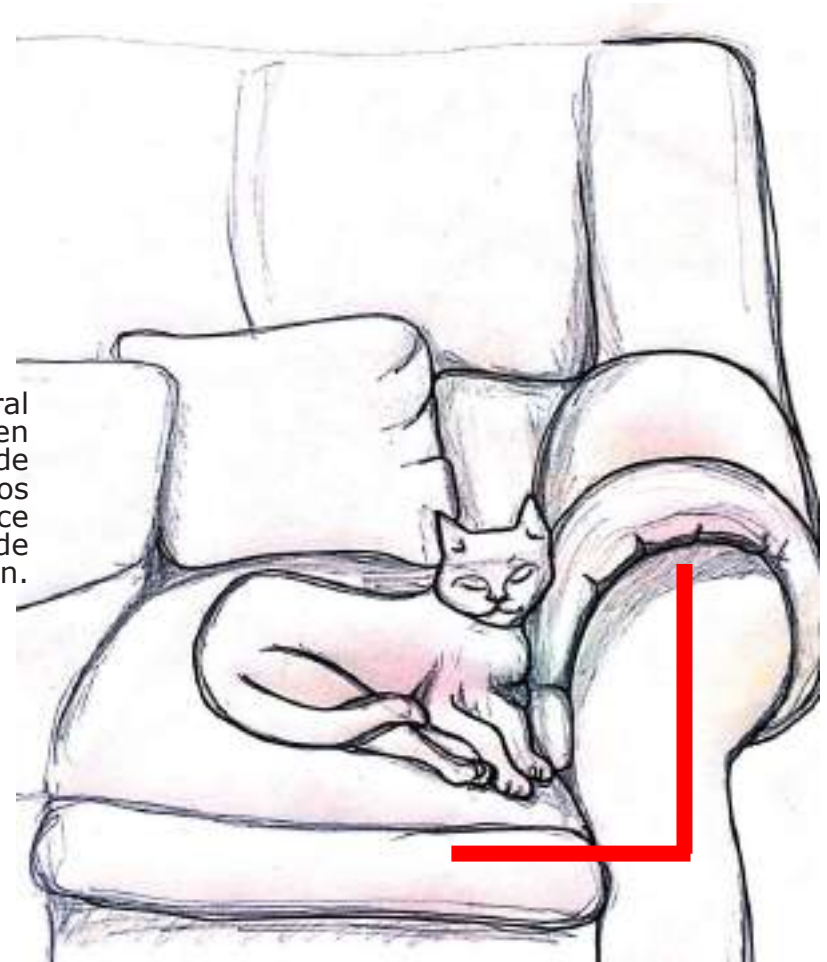
La Presión del peso
corporal ejercida de
manera gravitatoria
hacia la parte inferior
del cuerpo
posicionando la presión
en la planta del pie
funcionando como
soporte estabilizador
del peso y del cuerpo.



La dispersión de la presión generada por el peso corporal, permite el calce natural de los volúmenes del cuerpo frente a otro objeto con el que se relaciona.

El Calce corporal se expande en dualidad de planos generando calce por ajuste de volumen.

El apoyo corporal fragmentado permite el aumento de la capacidad radial de esparcimiento.



2.1.2 Conceptos de Valor

Movimiento

Consecutivo **Intermitente**

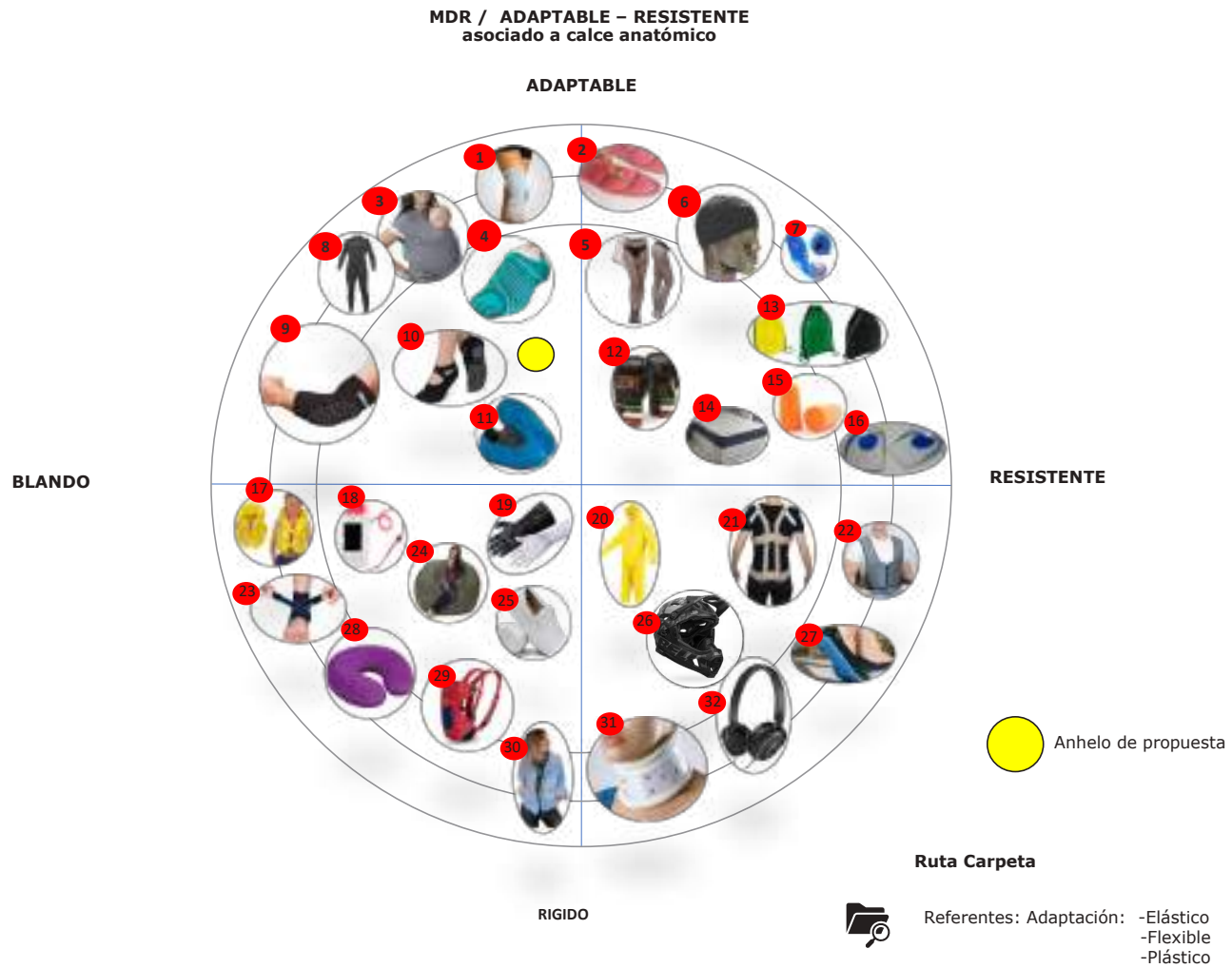
Desplazamiento

Lineal **Secuencial**

Continuo



2.1.3 Mapa de Referentes



Referencias

- 1-Rodillera <https://www.linio.cl/c/proteccion-deportiva/rodilleras-deportivas>
- 2-Plantilla espuma <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-456801387-plantilla-memory-foam-espuma-con-memoria-par-ofc- JM>
- 3-Soporte mamá https://www.babytuto.com/productos/54853?lp&h=120&c=CL_00&p=1200&a=8&k=54853&qclid=Cj0KCQjwnv71BRCO
- 4-Zapato hojas https://es.dhgate.com/product/hot-sale-new-cool-summer-youth-fitness-cross/496800456.html?d1_page_num=
- 5-Panti media <https://es.aliexpress.com/item/32820811566.html>
- 6-Gorro Baño https://www.wish.com/product/5d1073e2e54b9a7a02d0f484?hide_login_modal=true&from_ad=goog_shopping&_display_country_code=CL&_force
- 7-Plantilla flex https://www.walletacn.com/index.php?main_page=product_info&products_id=930718
- 8-Trajebuzo <https://viajandoconaletras.com/trajes/>
- 9-Codillera <https://www.amazon.es/Deportivas-Ajustable-Estabilizadores-Tendinitis-Compresi%C3%B3n/dp/B07QDNKSP2>
- 10-Calseta flex <https://www.casaliving.cl/product/calseta-yoga-antideslizante-calcetines-yoga-filates>
- 11-Tapa calzado <http://www.deltamed.cl/cubre-calzado-vitta-100-unidades-deltamed-127199239xJM>
- 12-Guante espuma https://es.aliexpress.com/promotion/promotion_volleyball-gloves-promotion.html
- 13-Mochila tela <https://www.creapromocion.com/es/mochilas-de-cuerdas-/4789-mochila-de-cuerdas-tela-lot>
- 14-Colchón <https://www.rosen.cl/dormitorio/colchones/mobo?PS=12?depto>
- 15-Tapa oídos <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/137029/Tapon-Oido-32db-Desechable-Cordon-5-Pares/137029>
- 16-Talonerah https://www.falabella.com/falabella-cl/product/8541472/Talonerah-de-Silicona-17-Mediana/8541476?ef_id=Cj0KCQjwnv71BRCOARIsAIkxW9EtwUC6H5LF5xJuOd7IC0w8YQuH0FNM_7dPzBbfp0KYXibPba7uRYIaAjkEEALw_wcB:s&s_kwid=AL1702131426914697275!!u!364305542360!&id=shopp00027&qclid=Cj0KCQjwnv71BRCOARIsAIkxW9EtwUC6H5LF5xJuOd7IC0w8YQuH0FNM_7dPzBbfp0KYXibPba7uRYIaAjkEEALw_wcB
- 17-Salvavidas <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-467768879-flotador-chaileco-salvavidas-inflable-ninos-5-unidades- JM?quantity=1>
- 18.Portacelular impe. <http://www.roian.cl/home/estuche-sumergible-en-agua-para-celular-smartphone/>
- 19-Guategoma <http://www.garmendia.cl/28-guante-goma-natural-bicolor-18.html>
- 20-Trajeagua <https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/224901/Traje-impermeable-talla-L-amarillo/224901>
- 21-Arnes <https://opticaroma.com/instrumentos/es/correas-y-arneses/5174-trekking-arnes-rigido.html?header=15>
- 22-Arnes rígido <https://www.ortopedialopez.com/tienda/arnes-de-sujecion/arnes-chaileco-abdominal/>
- 23-Calzadoanatomic https://www.linio.cl/p/tobilera-estabilizadora-blinding-ymzpu?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=g&
- 24-Sillón puff <https://www.falabella.com/falabella-cl/product/7315314/Pouff-Pera/7315314>
- 25-Alpargata <https://www.rebajasde.es/blanco/zapatos-de-enfermera-blancos/>
- 26-Casco <https://www.amazon.es/Salomon-Snowboard-Interior-Espuma-Circunferencia/dp/B07MXFVJJS>
- 27-Feetz <https://3dprint.com/119288/feetz-100-custom-shoe-launch/>
- 28-Almohada cuello <https://listado.mercadolibre.cl/almohada-para-cuello>
- 29-Mochila adapt. <https://www.chilemontana.cl/mochilas-trekking-montana>
- 30-Chaqueta <https://www.paris.cl/search?q=chaqueta%20mezclilla>
- 31-Cuello clínico <https://www.ortopediasmasvida.cl/collar-cervical-blando-blinding.html>
- 32-Audifonos https://www.ebest.cl/audifono-bluetooth-con-cancelacion-de-ruido-mpow-h5.html?gclid=Cj0KCQjwnv71BRCOARIsAIkxW9HwzUqY6m_wPUk6BTA5yB0KODFFNnYEN5yiut2qgeNOncAtC9Jw0EaAI7FEALw_wcB





- 1-Manguera:<https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/category/cat140022/manqueras/>
- 2-Cubre zapa: <http://www.deltamed.cl/cubre-calzado-vitta-100-unidades-deltamed-127199239xJM>
- 3-Alpargata: <https://www.rebajasde.es/blanco/zapatos-de-enfermera-blancos/>
- 4-Coche: <https://www.babyinfanti.cl/coche-travel-system-b-clever-b-safe-35-cf-teal.html>
- 5.Zapatoagua:https://www.google.com/search?q=bota+impermeable&rlz=1C1CHBD_esCL868CL868&sxsrf=ALeKk01vjK_RVreIWDqv7TiFuN_TTI1KbA:1589622893808&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=9iWWnZBoIo_TXM%253A%252CzZ4NYtJxIhUxmM%252C_&vet=1&usq=AI4_kRyAght_UpNd5R55iQ4oARiwUKiXq&sa=X&ved=2ahUKewi40KXfripAhXMI7kGHcM6D1YQ9QEwDnoECAoQQQ#imgsrc=rUmCccWfUNNS7cM
- 6-Calz.seguridad: <https://www.safetyoutlet.cl/calzado-seguridad-mack-new-denver-pro-1021/p>
- 7-Paraguas: <https://www.falabella.com/falabella-cl/search?Ntt=&f.product.brandName=Pluvia>
- 8-Botagua: https://www.easy.cl/tienda/categoria/botas-de-agua?cur_page=1&cur_view=grid
- 9-Sketchers:<https://www.skechers.cl/detalle/women-s-arya-cross-fire-2>
- 10-Bota esgrima: https://www.google.com/search?q=bota+esgrima&rlz=1C1CHBD_esCL868CL868&sxsrf=ALeKk01ez-95CauD6sh2L1G7w2rrix1cj
- 11-Bananoimper.: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-477748811-banano-porta-celular-deportivo-impermeable-touch-running- JM?quantity=1>
- 12-Guantesgoma: <http://www.garmendia.cl/28-guante-goma-natural-bicolor-18.html>
- 13-Demoniashoe:<https://pleasershoes.com/collections/demonia>
- 14-Zapatilla calcetin https://www.decathlon.cl/p/8044063_zapatillas-con-suela-surf-calcetines-neopren-3-mm.html
- 15-Toldo: https://www.linio.cl/p/toldo-con-base-3x3-mt-home-collection-garden-lh1cgr?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=u&adjust_google_placement=&adjust_campaign=chl-semun-spla&adjust_adgroup=91402518622&utm_term=home&gclid=Cj0KCQjwnv71BRCOARIsAikxW9H5ttBE-iGLgC3FShiO-ugw9Dej8zB8KGQc3d4WW88o40akal-ZPTQaAv_XEALw_wcB
16. Calzadoergo:https://www.google.com/search?q=sueco+goma+venta&rlz=1C1CHBD_esCL868CL868&sxsrf=ALeKk00ILU31csAVIZ18KyO29kur39qjFw:1589623800694&source=Inms&tbm
- 17-Traje agua:<https://www.colorido.cl/categorias/moda-infantil/chaquetas-100-impermeables/>
- 18-Sandalia: <https://www.dafiti.cl/Sandalia-Hawaiana-Negro-Funway-523275.html>
- 19-Porta celular.: <http://www.roian.cl/home/estuche-sumergible-en-agua-para-celular-smartphone/>
- 20-Cama agua:http://www.colchones-de-agua.com/cama_de_agua_octagonal.htm
- 21-Sueco goma:<https://www.crocs.com/c/shop-by/style/classic-crocs>
- 22-Cama elástica:<https://www.falabella.com/falabella-cl/category/cat90024/Camas-Elasticas>





Referencia

- 1-Cama de agua: http://www.colchones-de-agua.com/cama_de_agua_octagonal.htm
- 2-Esquineros espuma: <http://www.pycplasticos.com/linea-embalaje-plastico-burbuja.html>
- 3-Doritos: <http://www.pepsico.cl/unidades-de-negocio>
- 4-Bubujasproteccion: https://www.ecoshop.com.uy/catalogo/espuma//aire-sdfgpoliuretano_GGBIRD570_GGBIRD570
- 5-Pelotas antiestrés: <https://www.amazon.es/pelotas-antiestres/s?k=pelotas+antiestres>
- 6-Zapatilla resorte: <https://www.nike.com/cl/w/nuevos-lanzamientos-hombres-calzado-3n82yznik1zy7ok>
- 7-Cama elástica: <https://www.falabella.com/falabella-cl/category/cat90024/Camas-Elasticas>
- 8-Saltarín: <https://juegos-juguetes.mercadolibre.com.ar/resorte-saltarin#!messageGeolocation>
- 9-Colchón inflable: https://www.easy.cl/tienda/categoria/colchones-inflables?cur_page=1&cur_view=grid
- 10-Memoryfoam: <https://listado.mercadolibre.cl/memory-foam>
- 11-Plantilla goma: <https://www.footmedicalchile.cl/plantillas-ortopedicas.html>
- 12-Calzadourbano: <https://es.aliexpress.com/ii/4000623968026.html>
- 13-Zapatotacon: <https://www.asos.com/es/mujer/zapatos/tacones/cat/?cid=6461>
- 14-Neumatico: <https://www.cambiatuneumatico.com>
- 15-Alfombra: <https://www.amazon.es/Antideslizante-Alfombra-Rejilla-R%C3%ADgida-poli%C3%A9ster/dp/B07DTDVN4L>
- 16-Sketchers: <https://www.skechers.cl/detalle/women-s-arya-cross-fire-2>
- 17-Mocassin: <https://totevis.es/producto/zapato-de-cordon-de-caballero-de-pala-lisa-con-piso-de-suela-y-con-ancho-especial/>
- 18-Ballerina: <https://spanish.alibaba.com/wholesale/Venta-al-por-mayor-venta-calzado-femenino.html>
- 19-Calzadoclinico: <https://blog.voltagee.com/la-importancia-de-la-suela-del-zapato/>
- 20-Zapatilla Suela de agua: <https://www.efe.com/efe/america/ame-hispanos/las-zapatillas-de-jesus-con-agua-bendita-en-suelas-por-4-000-dolares/20000034-4084414>
- 21-Copa vidrio: [Copa de vidrio: https://sanluis.cl/productos/2784-copa-vidrio-templado-viura-vicrila.html](https://sanluis.cl/productos/2784-copa-vidrio-templado-viura-vicrila.html)
- 22-Deslizante: <https://www.letsbonus.cl/trineo-de-nieve-oferta-descuento.html>
- 23-Calz. Seguridad: <https://www.safetymarket.cl/calzado-seguridad-mack-new-denver-pro-1021/p>



2.1.4 Análisis de los Mapas de Referentes

Análisis MDR 1



La adaptabilidad como requerimiento esencial de la propuesta se logra observar en distintos objetos como colchones, objetos deportivos, entre otros que se caracterizan por adaptarse a la forma humana.



Analisis MDR 2

Lo impermeable como requerimiento tecnico de usabiidad laboral es una característica que ya se puede observar en otros objetos de indumentaria industrial



Analisis MDR 3

Mapa enfocado en los requerimientos que otorguen seguridad en el calzado y amortiguacion de la pisada con referentes ue estan diseñados para la misma función.



2.1.5 Brief de Diseño

Nombre del Estudiante: Daniela Lizama
 Contacto Telefónico
 Contacto Correo: Danlizaval@Gmail.com

Brief de Diseño

Taller de Título 2020, Escuela de Diseño
 Universidad del Bío Bío
 Concepcion, Chile



Nombre del Proyecto:	Calzado de uso laboral para trabajadores de centros clínicos.		Fecha:	26/05/2020
Contexto:	El uso de calzado laboral y los requerimientos que debe poseer un producto diseñado para los trabajadores de la salud. Considerando aspectos técnicos, de seguridad y usabilidad, pero innovando en un calzado que se adapta a la morfología del pie del usuario con el objetivo de prevenir lesiones podológicas por el uso de calzado inadecuado por tiempo o prolongado. Además de la oportunidad actual económica y tecnológica de desarrollar un prototipo de producto con las condiciones que nos entrega en actual contexto nacional.			
Cientes:	Trabajadores de centros clínicos y Fabricantes de calzado.	Socios comerciales clave:	Distribuidores de insumos para calzado Podólogos	
Usuarios:	Trabajadores de centros clínicos.			
Espacio de Diseño:	Calzado Clínico Laboral protector de desplazamiento humano en centros de salud, previene lesiones generadas en el pie por el uso de calzado, evitando futuras enfermedades podológicas. Un calzado clínico, que considere necesidades anatómicas y necesidades técnicas del usuario, permitiendo caminar prolongadamente durante una extensa jornada laboral sin generar lesiones en los pies, por uso de calzado y evitando futuras enfermedades podológicas y de postura.			
Objetivos:	1-Diseñar un Calzado hecho a la medida del pie del usuario. 2-Generar calce anatómico para prevenir lesiones generadas por uso de calzado. 3-Considerar biomecánica para permitir libre movimiento del pie por medio de la elasticidad. 4-Incluir aspectos técnicos de seguridad y uso laboral en el prototipo final.	Imagen Mental de Proyecto:	Estética simple, minimalista, liviana y limpia.	
Requisitos:	Adaptable por medio de la maleabilidad, flexibilidad y abstracción de la forma. Seguro por medio de rigidez en punta y talón. Impermeable y Antideslizante	Competencia: ¿Quién y como es?	Crocks Sketchers Nike air	
Resultados de Negocio:	Constituir empresa de carácter científico tecnológico enfocada en el diseño y desarrollo de nuevos productos para incrementar en el actual contexto de mercado.	Indicadores de Éxito:	Validaciones	
Alcance Territorial:	Contexto nacional	Tiempo de Desarrollo:	1 año	
Rango de precio:	Entre \$30.000 y \$50.000	Vida Útil:	1 año y medio	



Capítulo 3: **Propuesta**



3.1 Declaración

3.1.1 Declaración de la Idea de Diseño

Sistema de Calce anatómico del pie aplicado en el diseño de calzados para trabajadores de centros clínicos.

Este sistema se lleva a cabo por medio de una serie de procesos productivos que funcionan entre si para cumplir el objetivo de el calce a la medida, se mezclan los procesos productivos industriales como el scanner 3D, los softwares paramétricos, y la impresión 3D con los procesos productivos artesanas de la producción y manufactura zapatera, como el cortado de moldes y piezas manual, el aparado y el engomado, etc. esto da por consecuencia un servicio de diseño de carácter personalizado para la obtención de un producto específico por un usuario específico que en este caso con los trabajadores de centros clínicos.



3.1.2 Propuesta de Valor

Calzado clínico, hecho a la medida mediante software de obtención de datos 3D, adecuándose a los sectores de mayor volumen del pie, durante el desplazamiento, adaptándose al movimiento de la pisada.



3.1.3 Boceto de la Idea



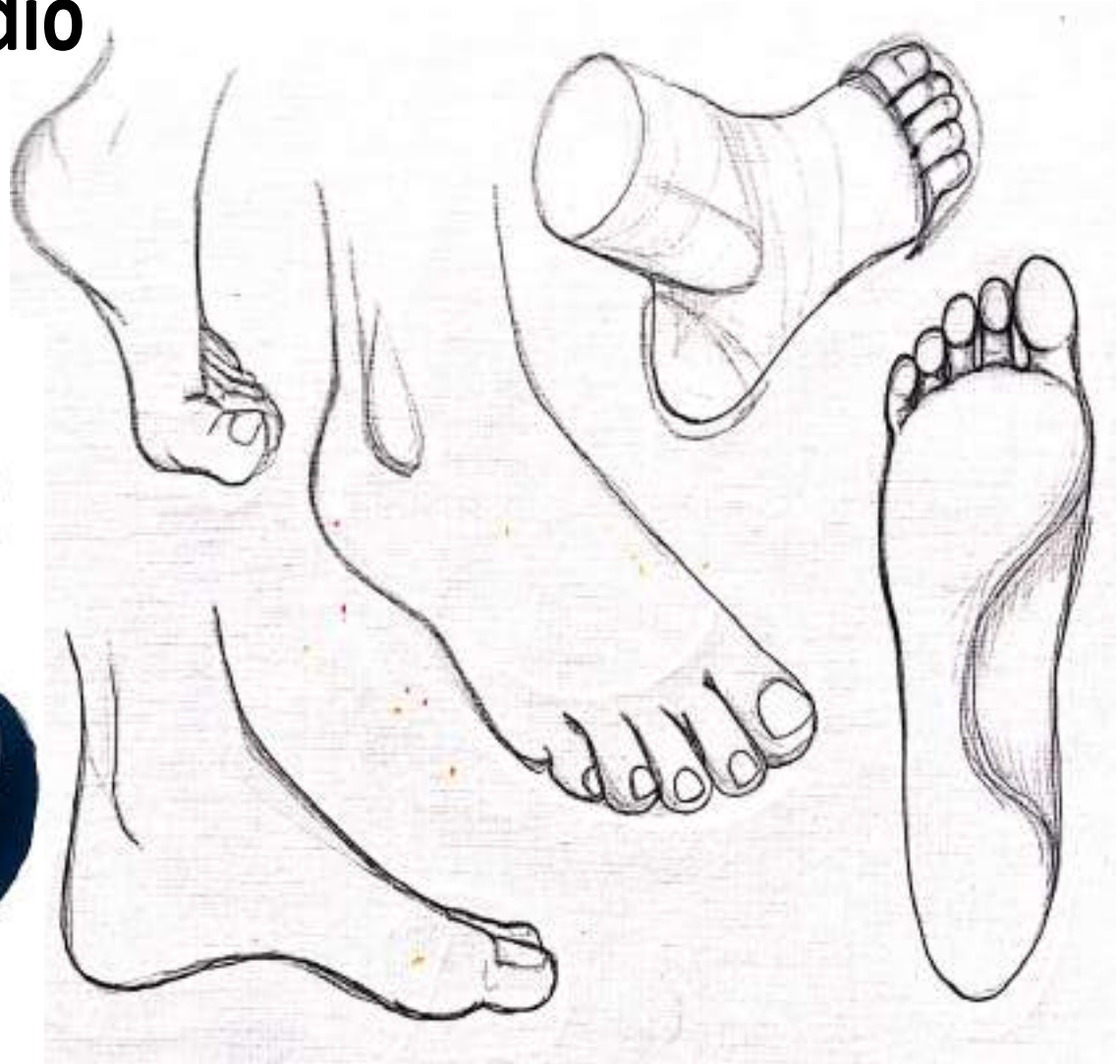
3.2 Desarrollo

3.2.1 Exploración Conceptual

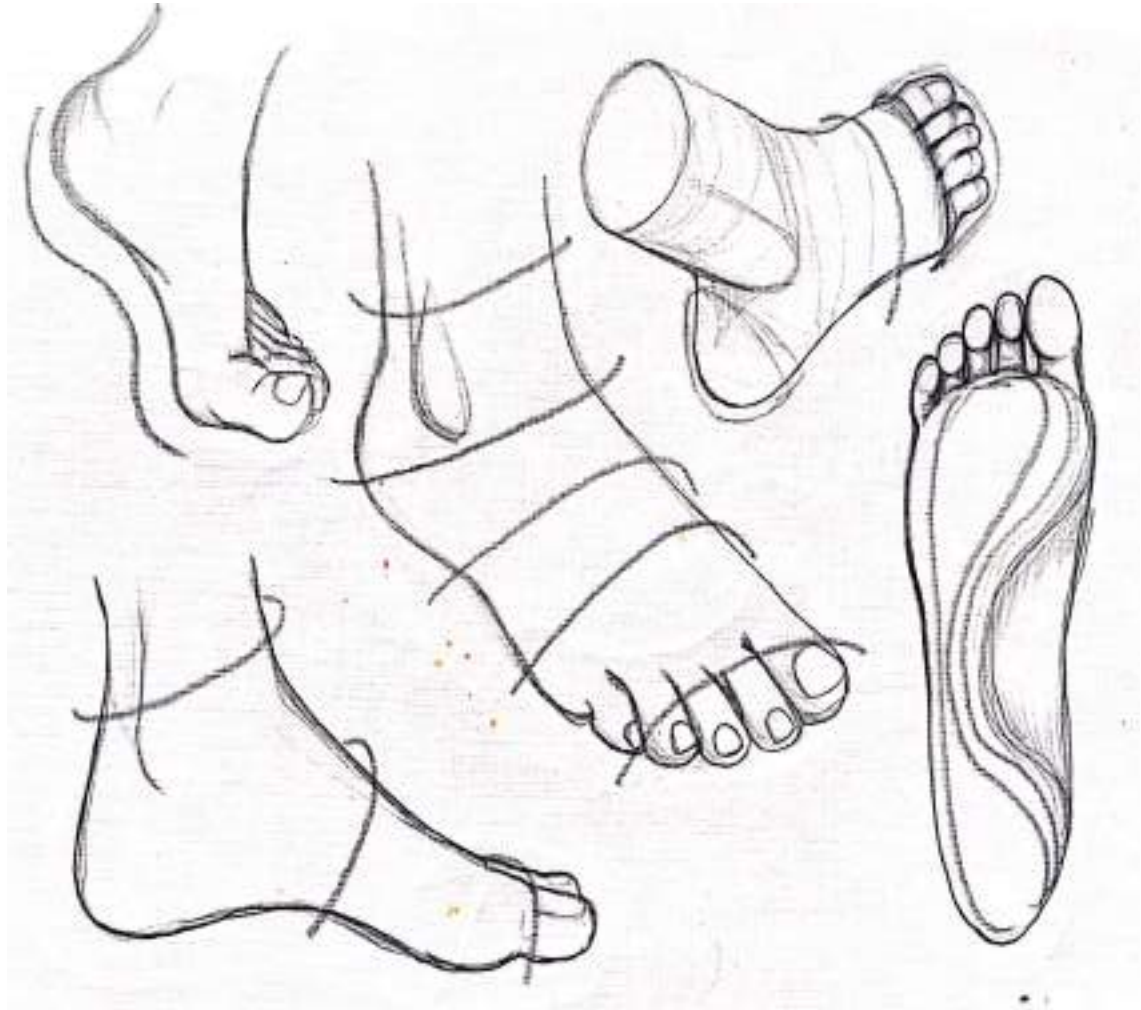


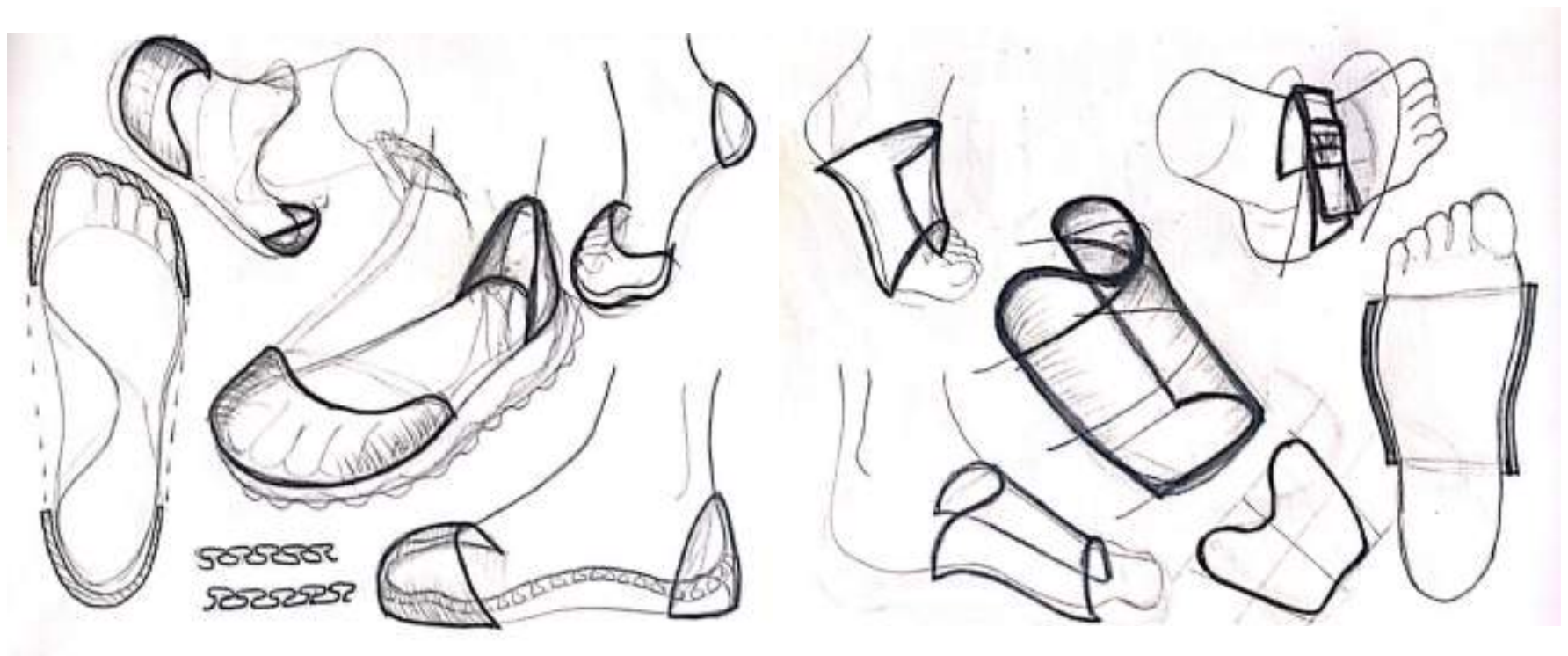
Bocetos de estudio

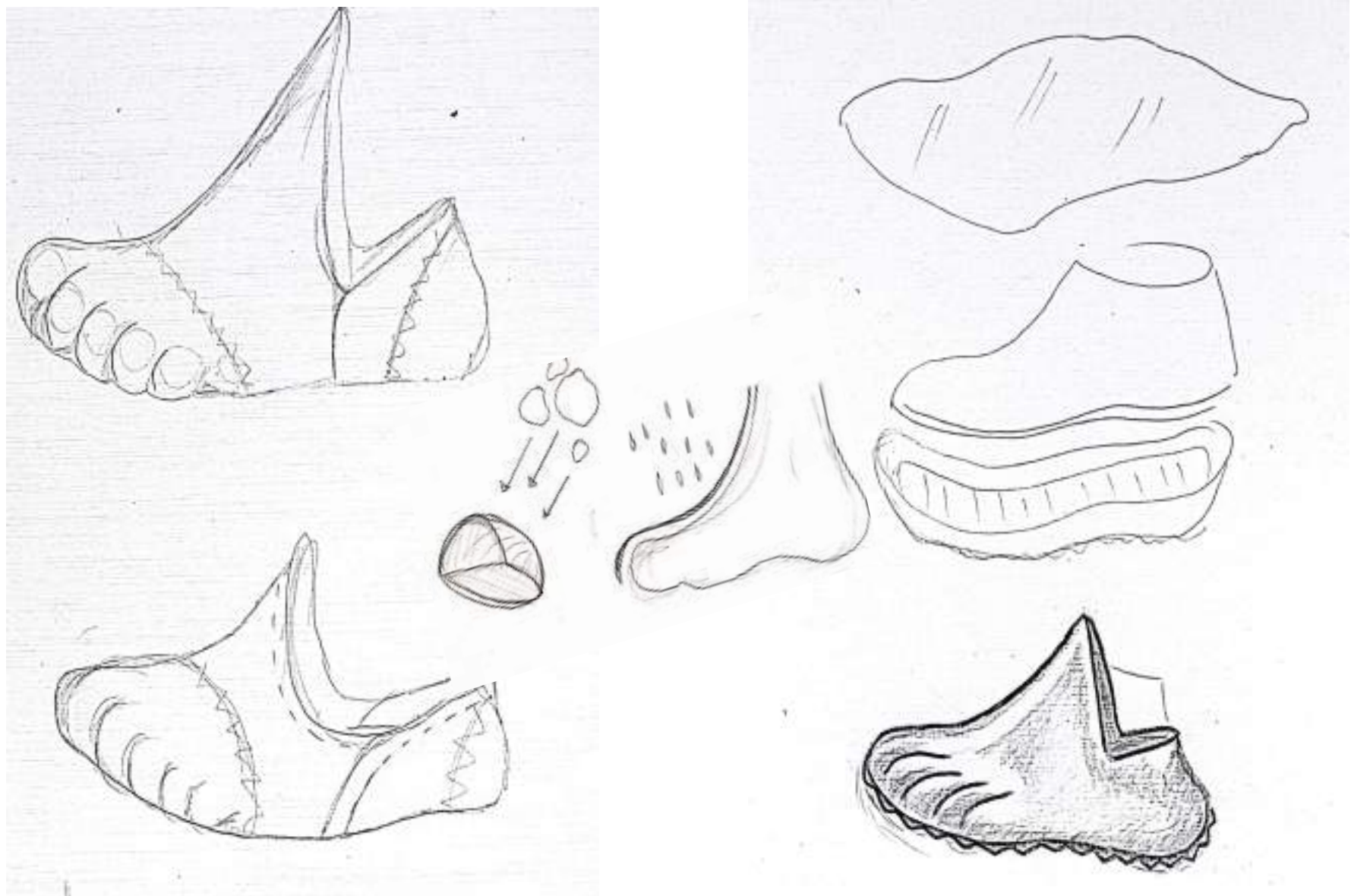
Protección del pie
durante la jornada
laboral.

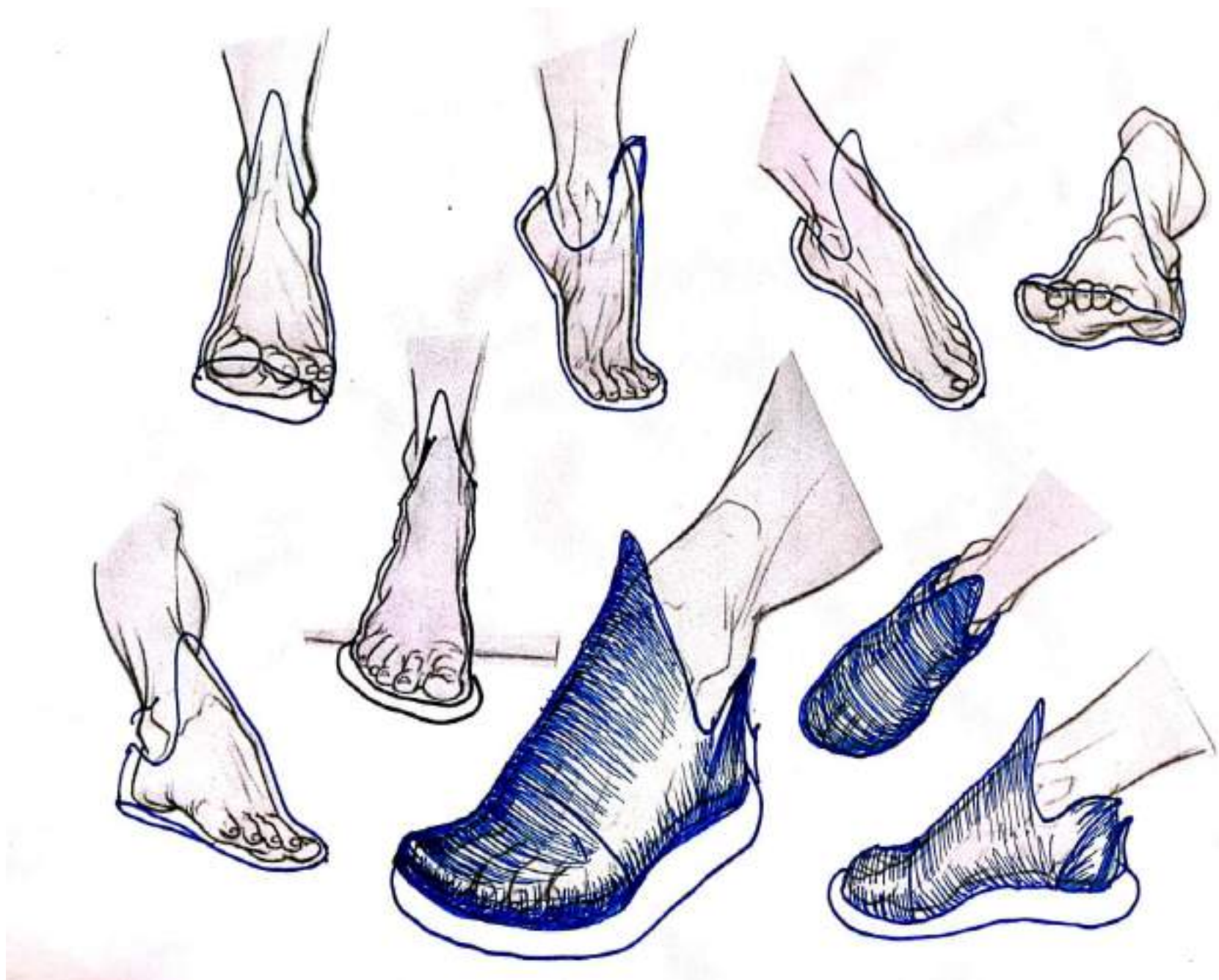


Adaptación morfológica





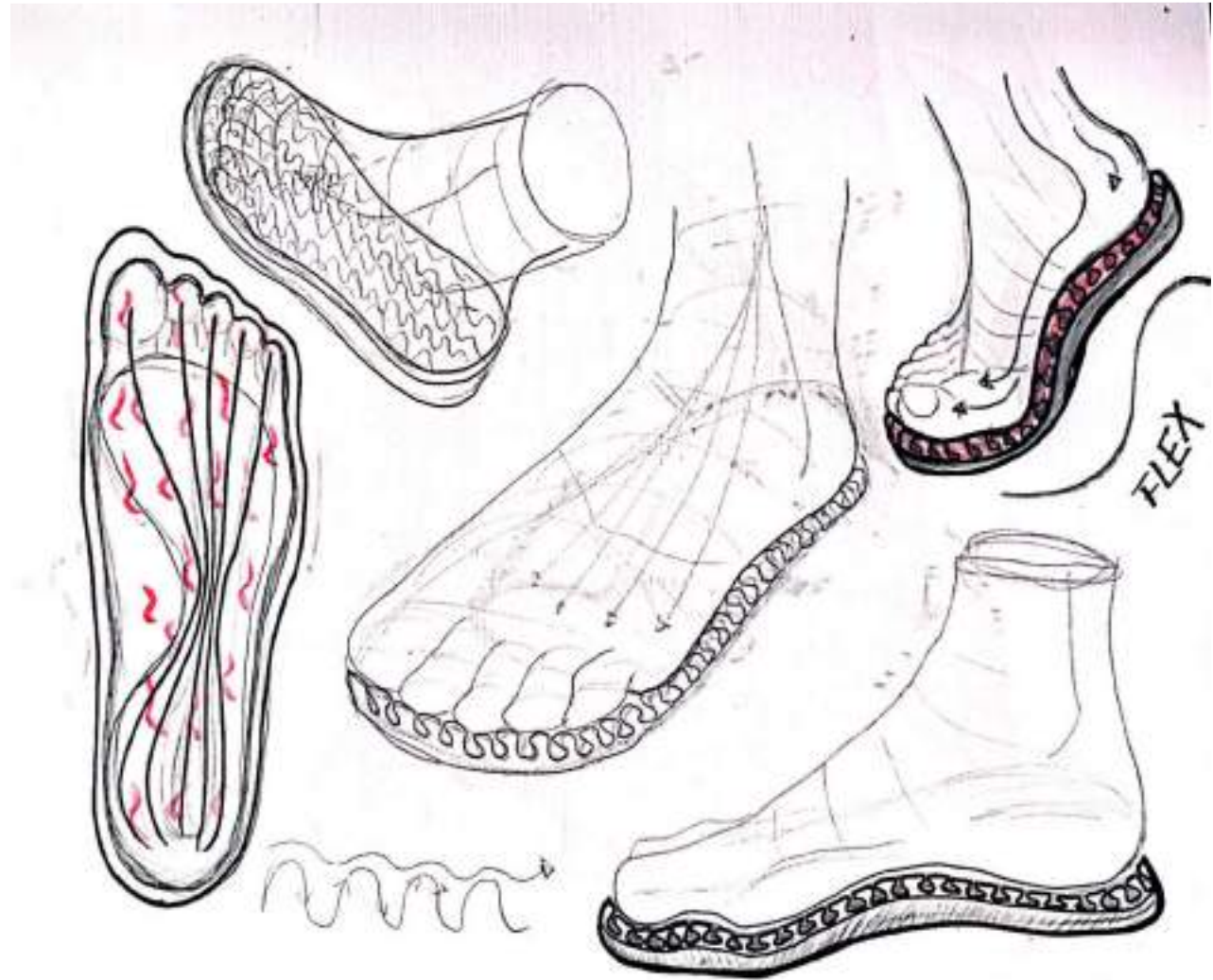


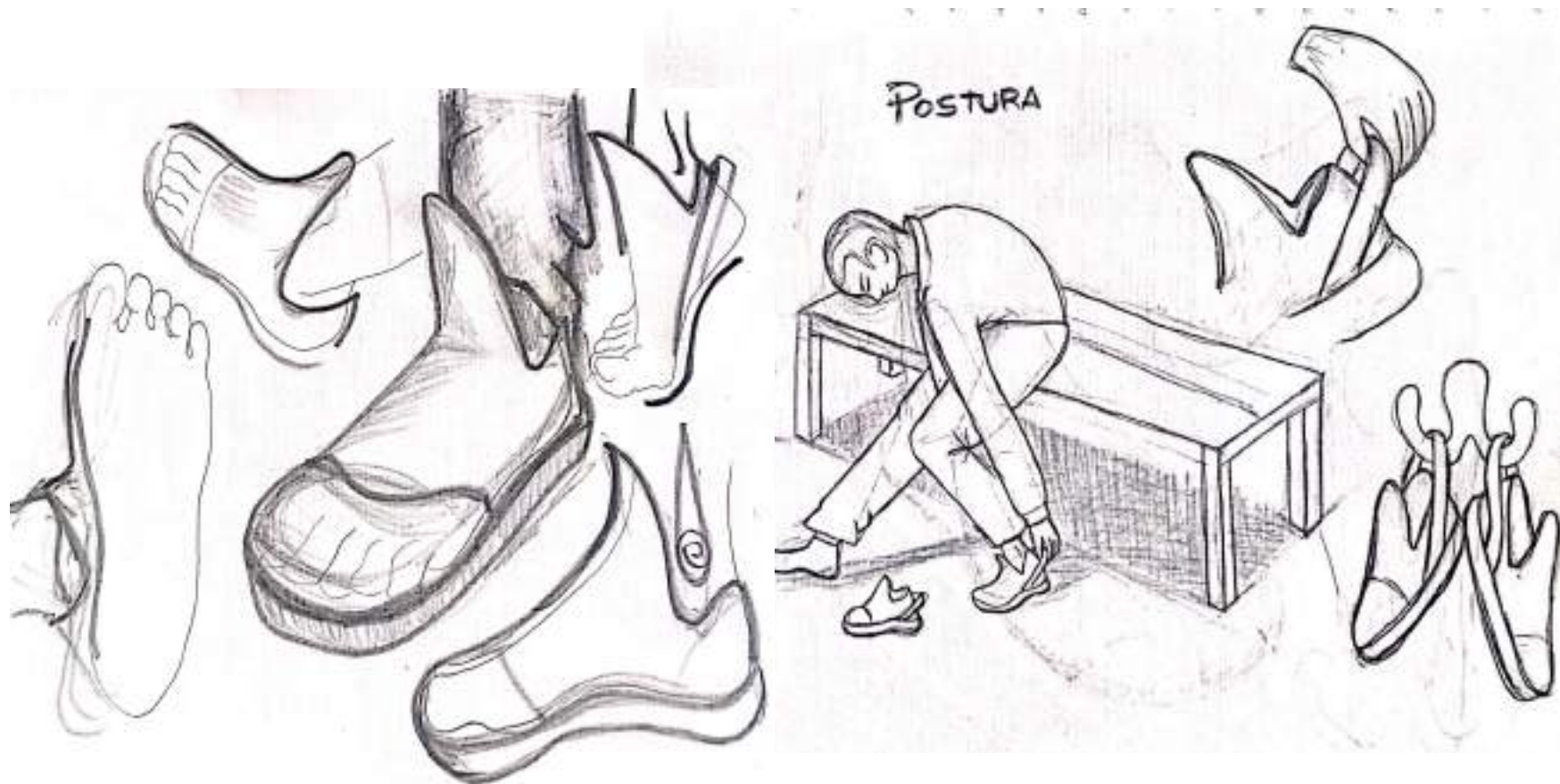


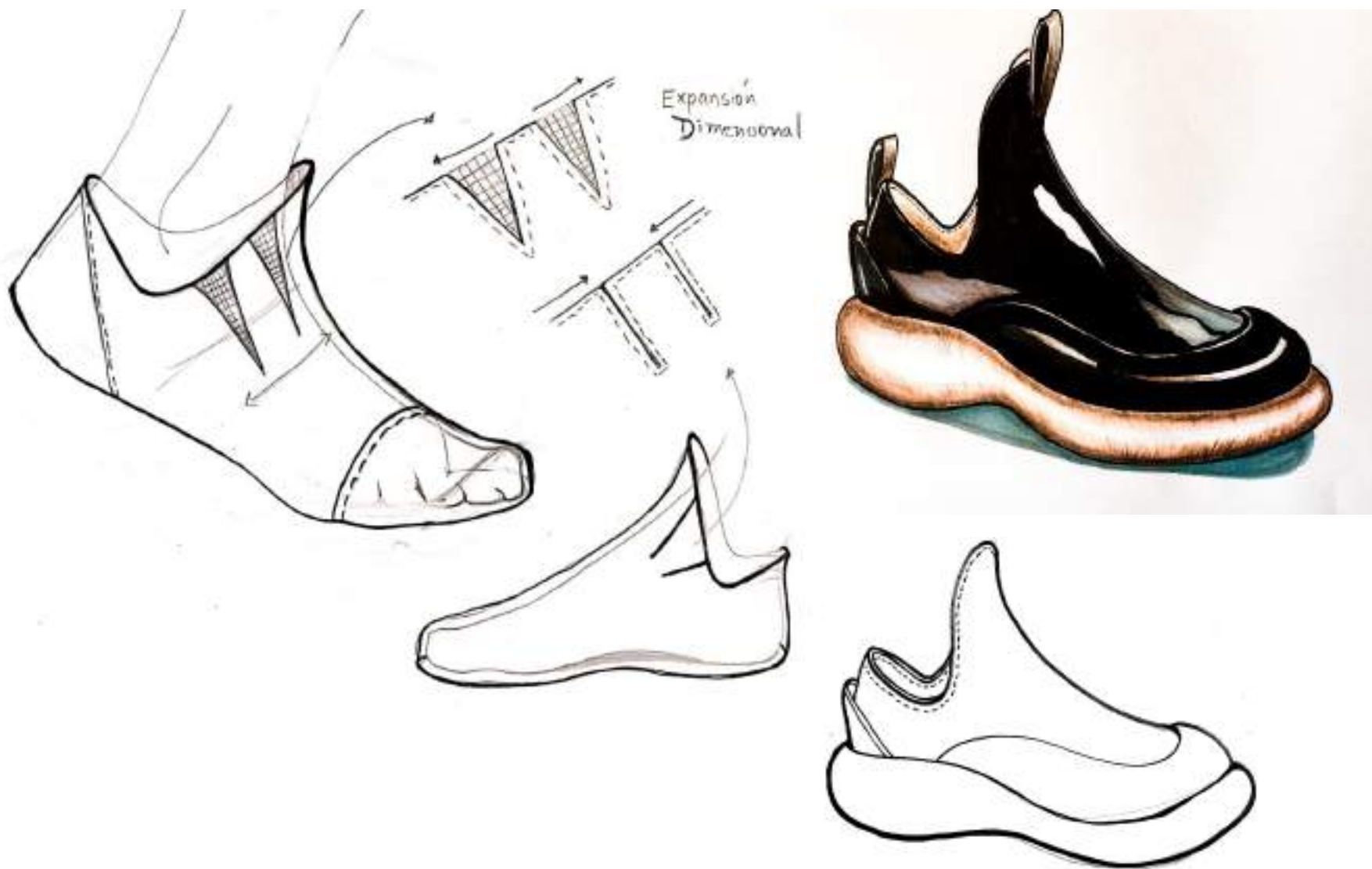


Bocetos Informativos

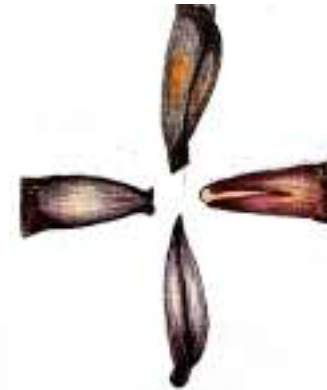
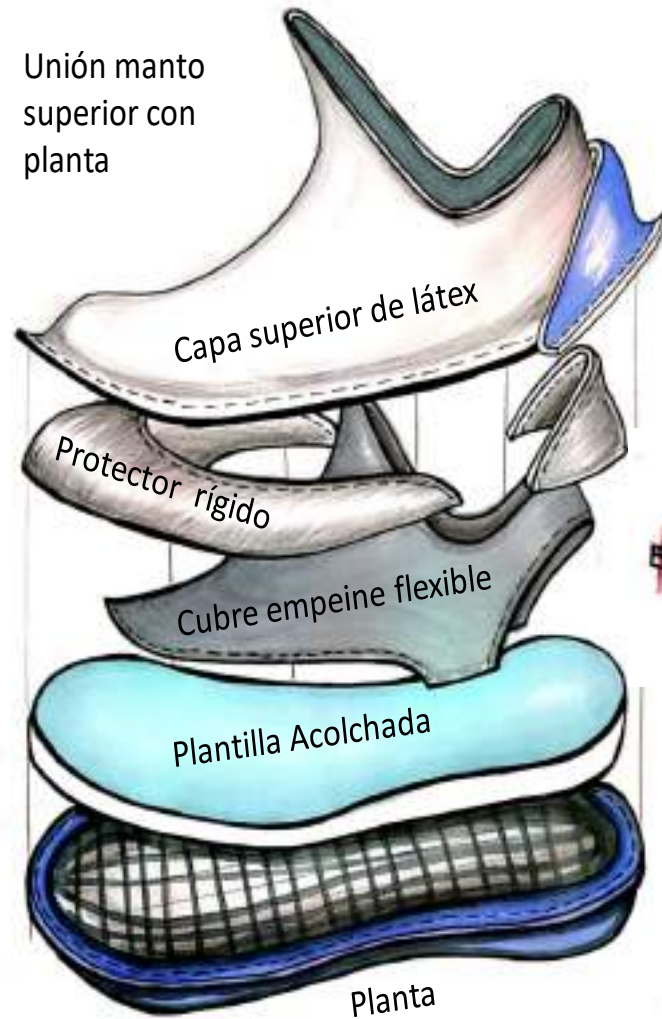
Masajeador
de planta del
pie.

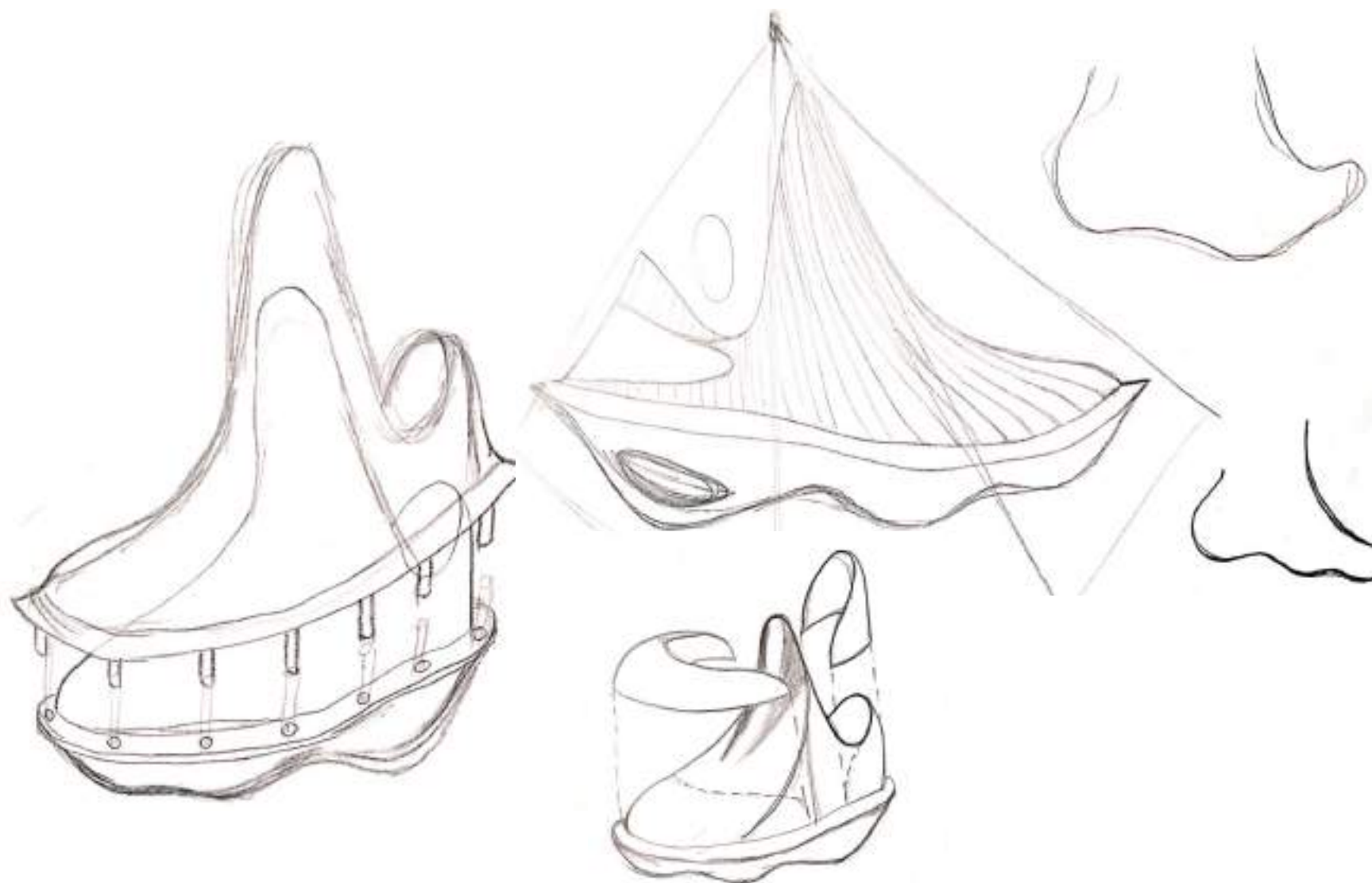


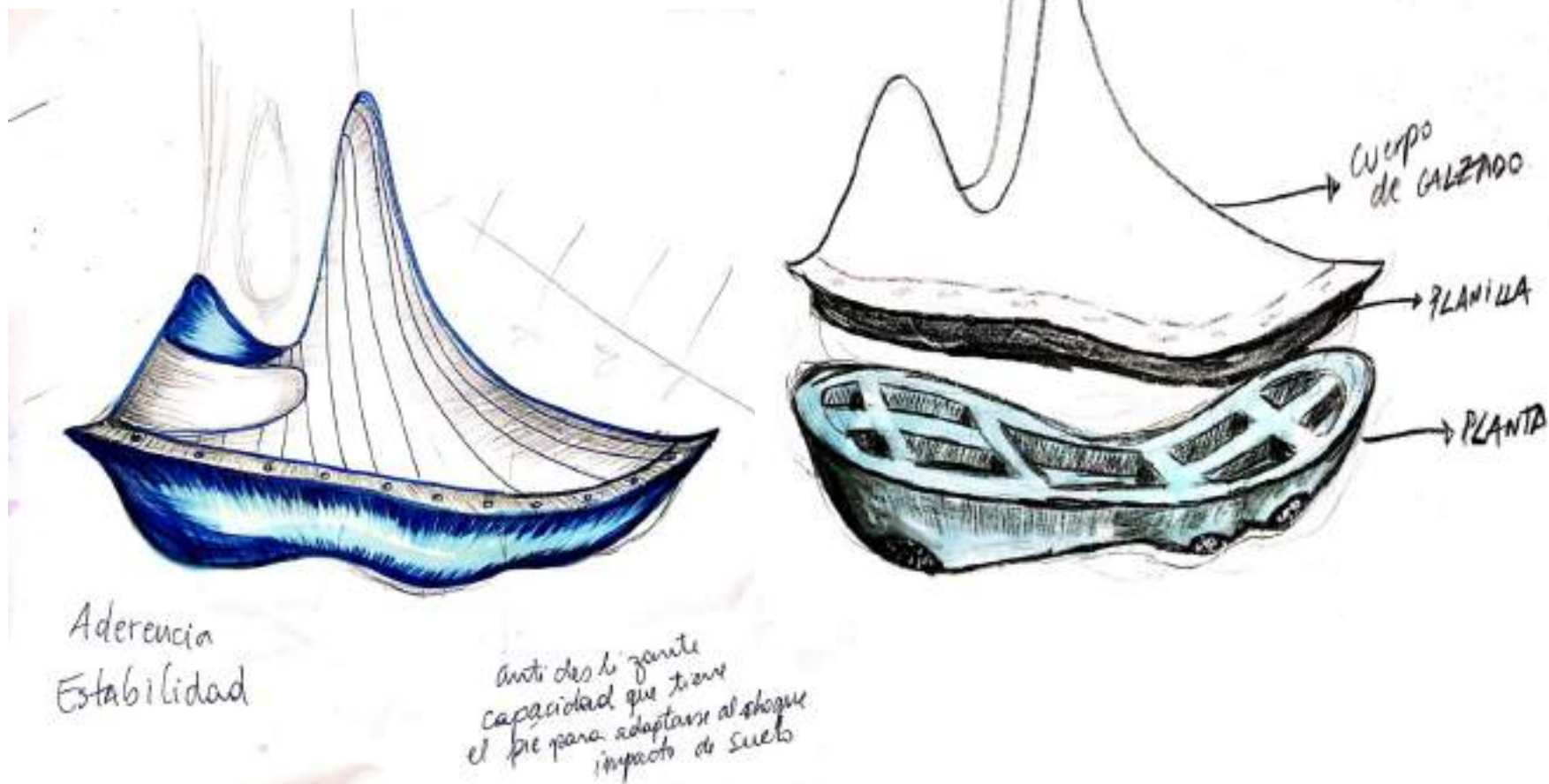


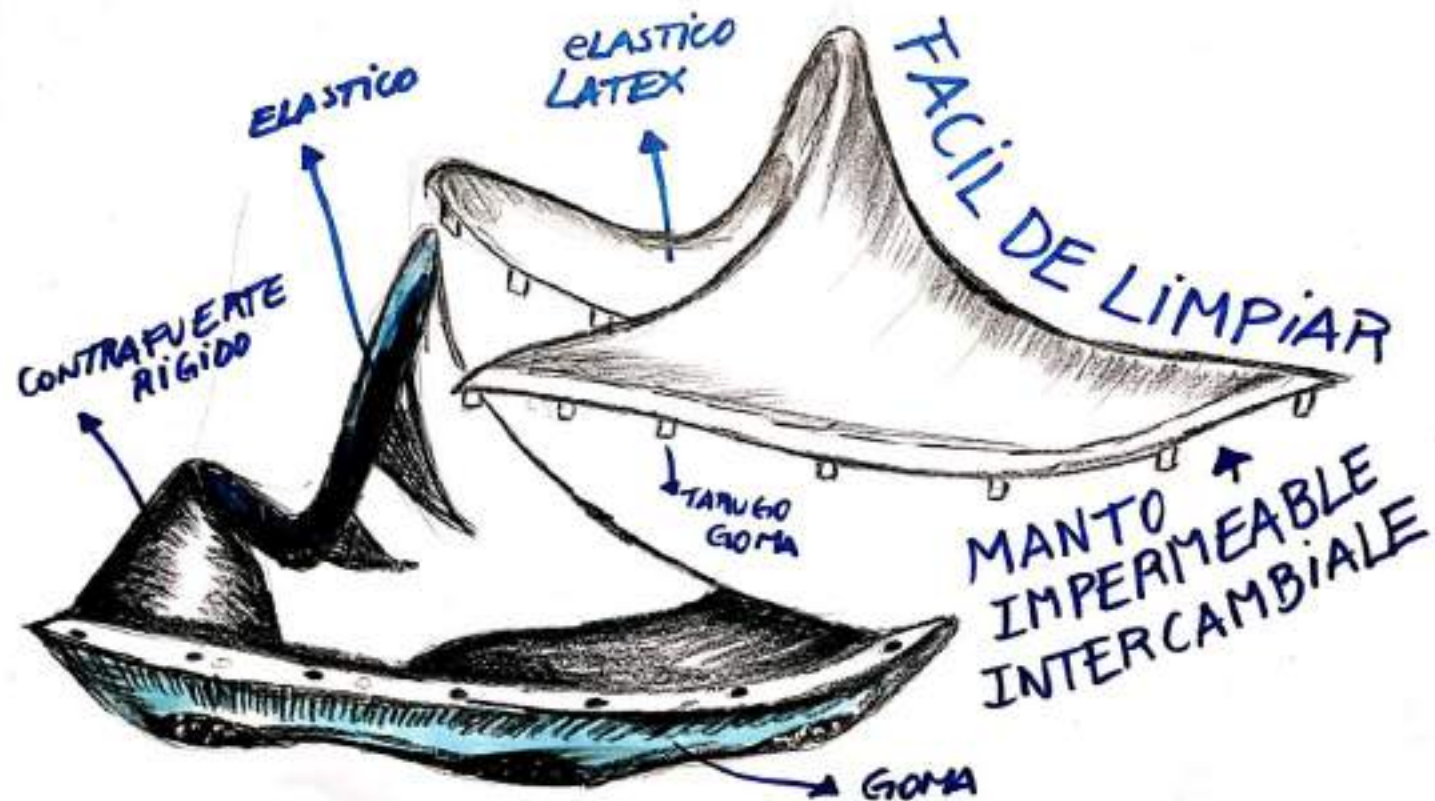


Unión manto superior con planta







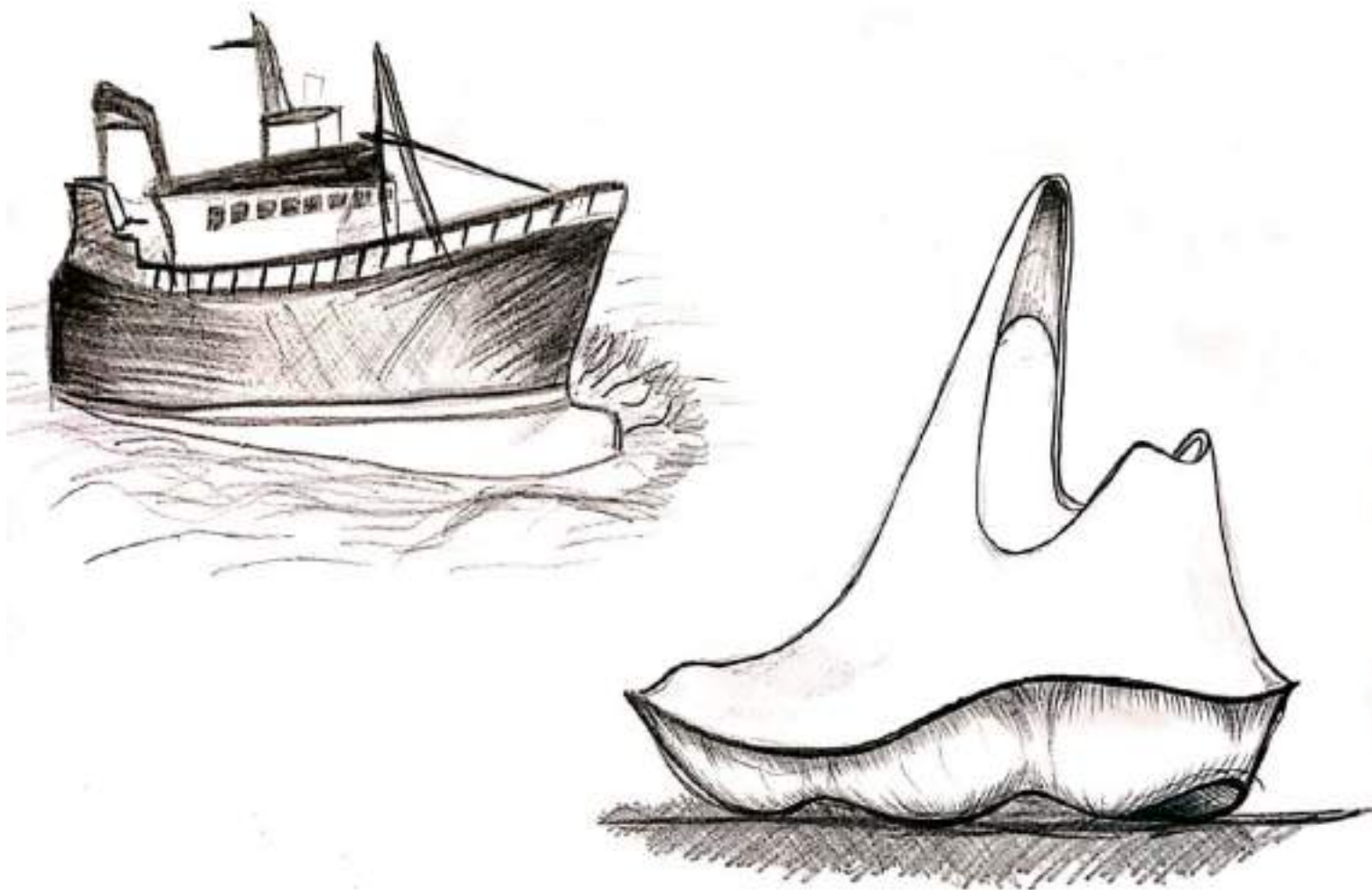


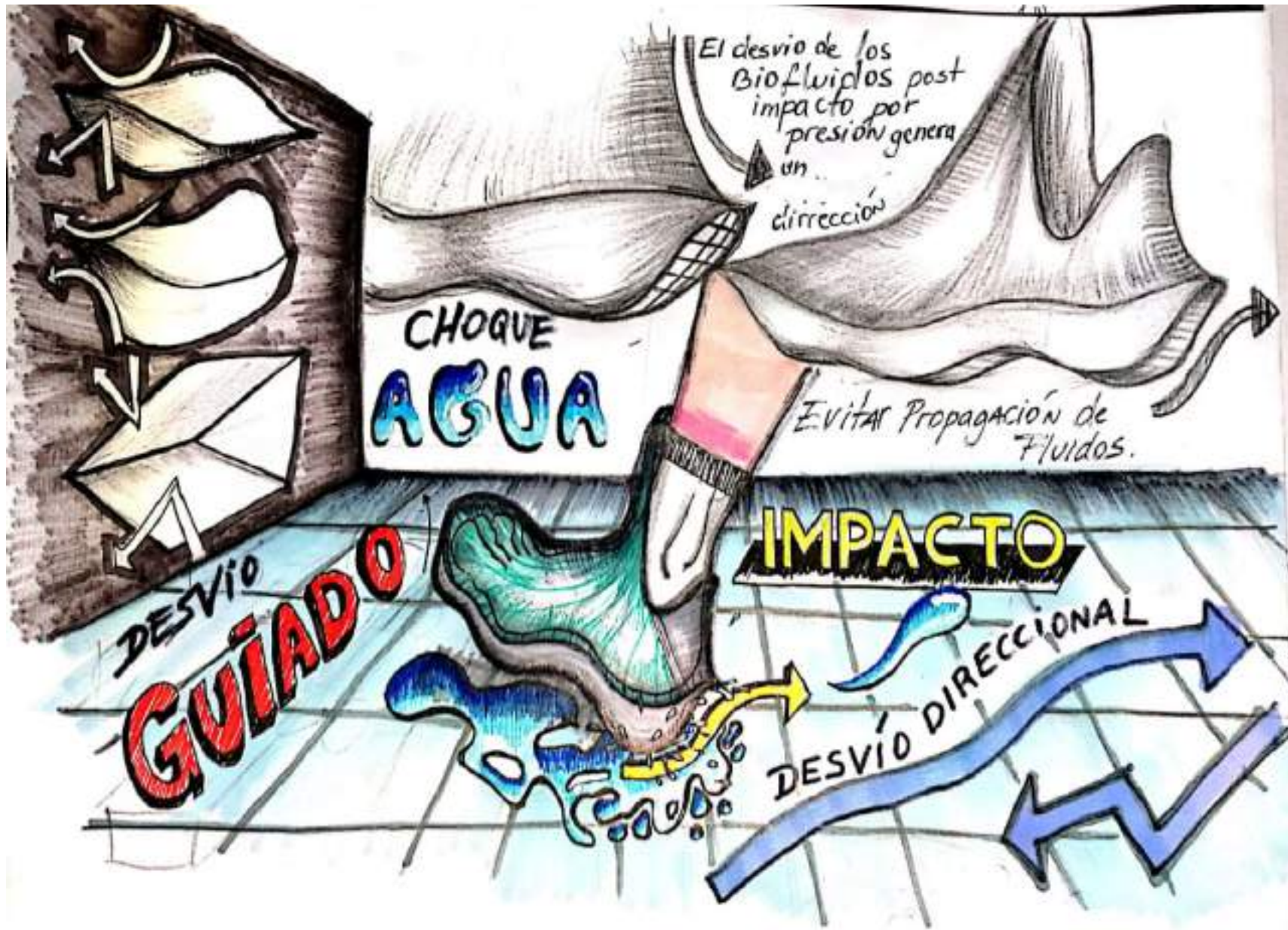
Bocetos Representativos

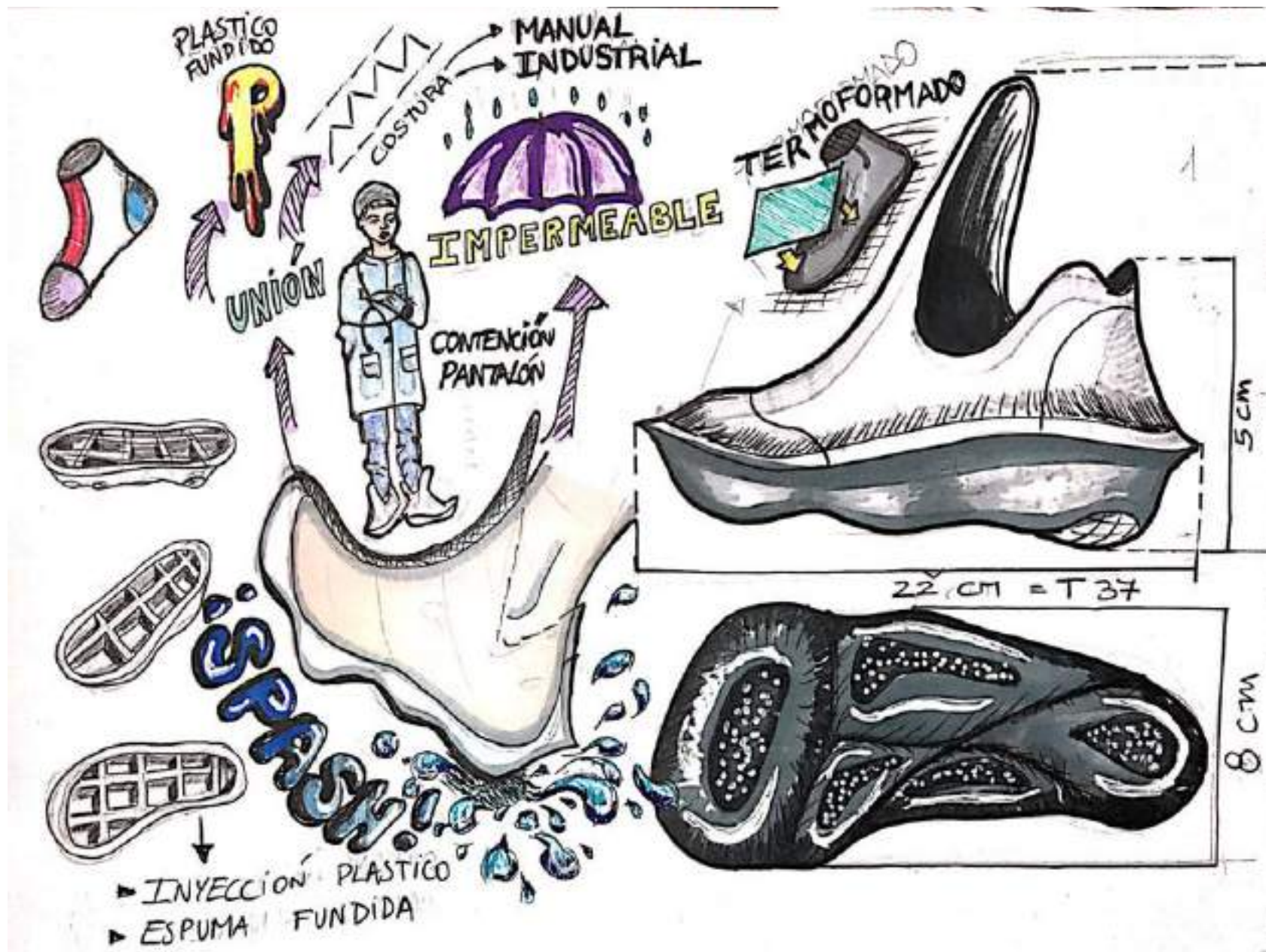












3.2.2 Evolución Técnica



En un comienzo se comienza a definir la forma general del calzado, considerando algunas observaciones en las que se rescata la necesidad de mantener el pantalón dentro del calzado.



También se consideraron las formas lisas y simples en los cortes de las piezas textiles y flexibles para evitar roces en los pies, además de la forma que repele el agua y la adherencia de bio fluidos.



Posteriormente de buscó la posibilidad de otorgar mayor flexibilidad al calzado en su planta, para adaptarse al movimiento del pie



Si bien esta forma buscaba una mayor flexibilidad, por otro requerimiento perdió la estabilidad.



En relación a los puntos anteriores se busco la forma de la planta que otorgara plexibilidad y estabilidad

Esquema tecnico



También se le otorgó volumen de espuma acolchada en la parte superior del calzado, para un mejor calce y comodidad al caminar.



Finalmente en su forma final se redondeo aún mas la zuela, para recibir el peso de cada paso con una mayor amortiguación.



Una cinta de látex rígido en la parte del talón para tomar el calzado y posición el logo comercial, además en su parte inferior, bajo la suela va unido por adhesión una lamina de 3mm de caucho antideslizante hecho con nano partículas de cobre dando un carácter anti bacterial al calzado y mayor seguridad.



Finalmente la propuesta de calzado concluye de esta manera, en la que es importante destacar que las piezas de puntera, talón y plantilla son fabricadas mediante un software 3D asegurando un calce 100% seguro al usuario, además en su interior esta cubierto de un textil elástico de algodón suave antimaterial, el cual absorbe el sudor del pie de una manera afectiva que los demás textiles, la parte superior del calzado es impermeable, y protectora de caída de elementos pesado o cortopunzante, y por ultimo rescatar la flexibilidad de la zuela del calzado el cual respeta e movimiento natural del pie previene lesiones podológicas .

FICHA PROVEEDORES



MUESTRA



NOMBRE

Latex por rollo

COMPOSICIÓN

100% latex

FORMATO

150 cm x 1000 cm

COSTO

\$10.000 x metro

PROVEEDOR

Latex Permeter

MARCA

Permeter

CONTACTO

Email: latexpermeter.com

ORIGEN

Made in China

FICHA PROVEEDORES



MUESTRA



NOMBRE

Filamento TPE

COMPOSICIÓN

Polimero termoestable

FORMATO

6 metros de largo

COSTO

\$25.000 x rollo

PROVEEDOR

Mcielectronics

MARCA

MCI

CONTACTO

cel: +56941056337

cotizaciones@mcielectronics

ORIGEN

Made in China

FICHA PROVEEDORES



MUESTRA



NOMBRE
Sofidry® Warm Negro

COMPOSICIÓN
Poliester

FORMATO
150 cm x 1000 cm

COSTO
\$15.300 + IVA

PROVEEDOR
FullTex

MARCA
FULLTEX

ORIGEN
Made in China
Hecho en Perú

CONTACTO
Email: servicioclientes@fulltex.cl
Cel: +56227130800

FICHA PROVEEDORES



MUESTRA



NOMBRE
Goma eva

COMPOSICIÓN
Etileno y acetato de vinilo

FORMATO
110 cm x 145cm x 3mm

COSTO
\$5.000

PROVEEDOR
Las tres pascualas

MARCA

ORIGEN
Made in China

CONTACTO
Email: ventas@trespascualas.cl
+56 41 2914011

FICHA PROVEEDORES		 ANATÓMICAL2
MUESTRA		
		
NOMBRE	Caucho	
COMPOSICIÓN	Caolin - ácido estearico - crisanol - Óxido de zinc	
FORMATO	35 Shore x 1kg	
COSTO	\$1600 x kilogramo	
PROVEEDOR	CauchoTec	
MARCA	CAUCHOTEC	
CONTACTO	Email: ventas@cauchotec.cl	
ORIGEN	Hecho en Chile	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DIAGRAMA DE OPERACIONES



MARCA ANATOMICALZ DISEÑADORA DANIELA LIZAMA
 MODELO FLEXIM15 PRODUCTO CALZADO CLINICO
 TIEMPO 5 HRS OPERACIÓN PROCESO PRODUCTIVO

INDICACIONES PRODUCTIVAS

Operación	Esquema	Detalles
Union de seccion de pieza 1		Unir pieza lado a con el lado b por medio de costura industrial, margen de costura 5mm
Transicion de pieza 2d a pieza en 3d		Con el uso de hormas 3D, se rebela la forma de la pieza 1, adquiriendo su respectivo volumen.
Pegado		Pegado fijador de Puntera-talón en la pieza interior textil

Costura		Union de pieza interior con pieza exterior por medio de costura industrial con margen de 5mm
Pegado		Pegado con agorex sellado a 50° grados de calor.
Pegado		Pegado con agorex de lado superior hacia lado inferior del calzado, en los bordes planos de los respectivos lados, secar pegamento a 100° grados
Costura Manual		Union de seccion por medio de costura manual, puntada cada 5m, margen de costura 4mm
Sellado		Sellado final con vivo sintético fundido aplicar en la union de los materiales y en las costuras para su posterior sellado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

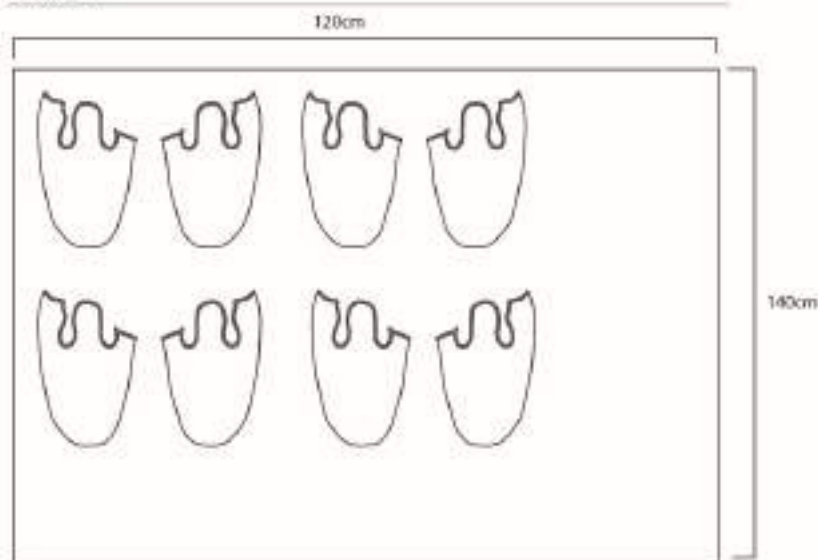
FICHA DE TIZADO



MARCA Anatomicalz DISEÑADORA Daniela Lizama

MODELO FLEXIM15 PRODUCTO Calzado Clínico

ESQUEMA



CANTIDAD PATRONES FLEXIM15 MATERIALES Latex

CANTIDAD PIEZAS 8 OBSERVACIONES

PROVEEDOR

CONTACTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

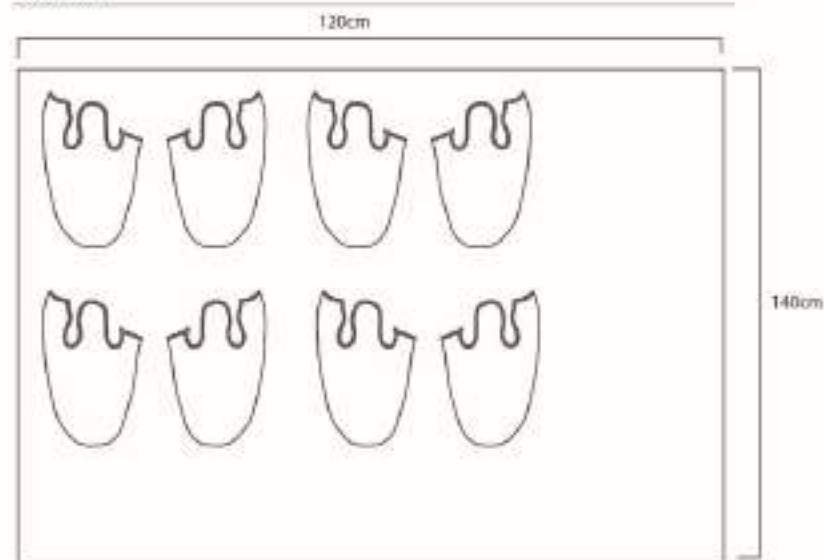
FICHA DE TIZADO



MARCA Anatomicalz DISEÑADORA Daniela Lizama

MODELO FLEXIM15 PRODUCTO Calzado Clínico

ESQUEMA



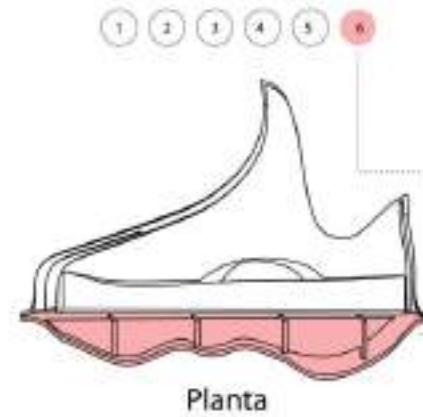
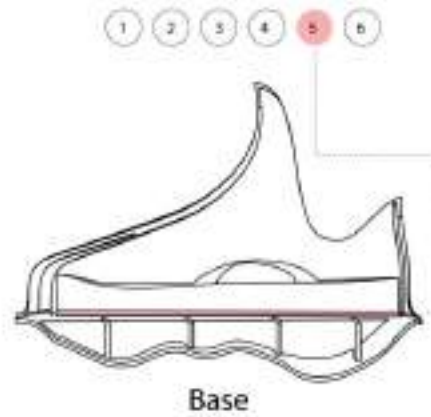
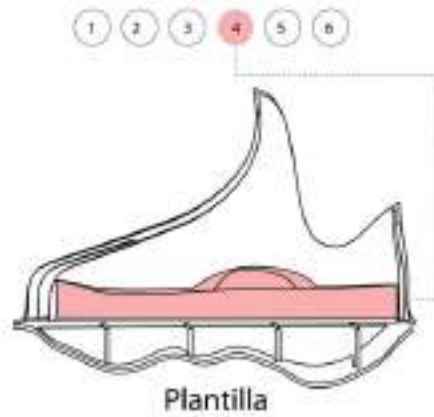
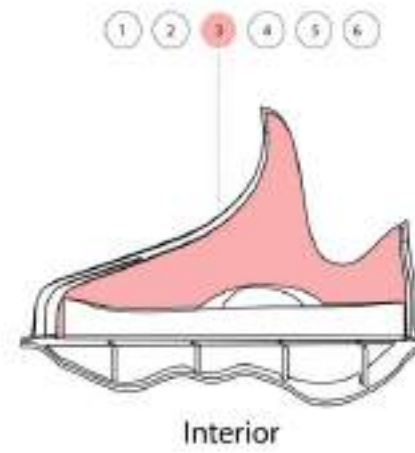
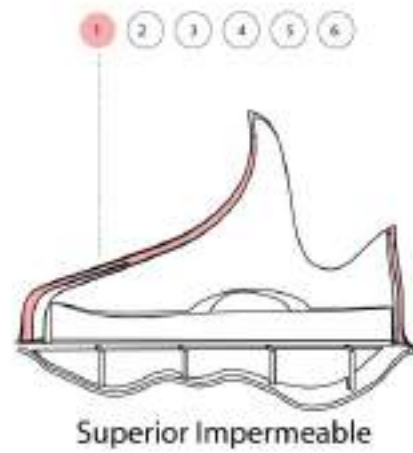
CANTIDAD PATRONES FLEXIM15 MATERIALES Textil

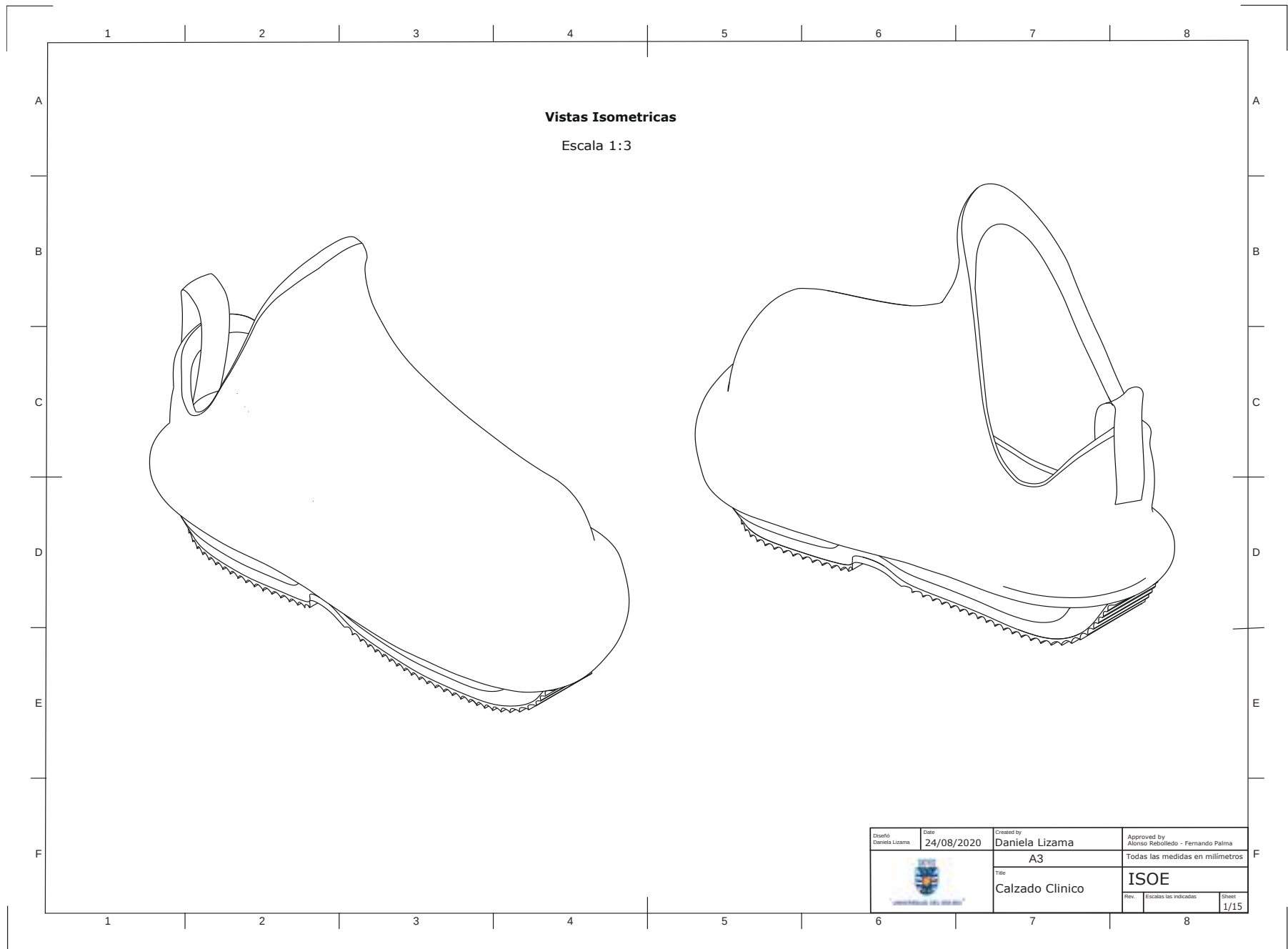
CANTIDAD PIEZAS 8 OBSERVACIONES

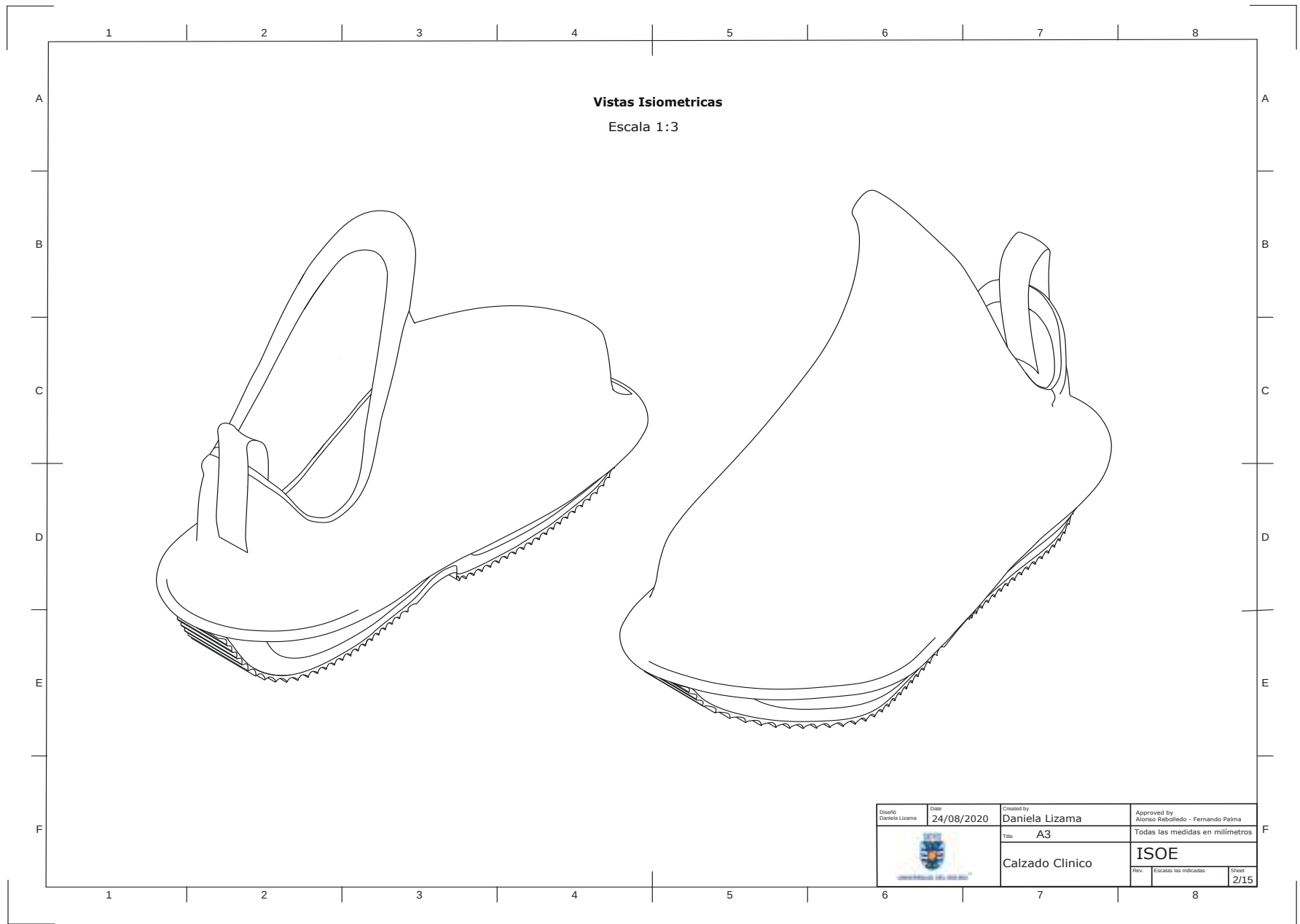
PROVEEDOR

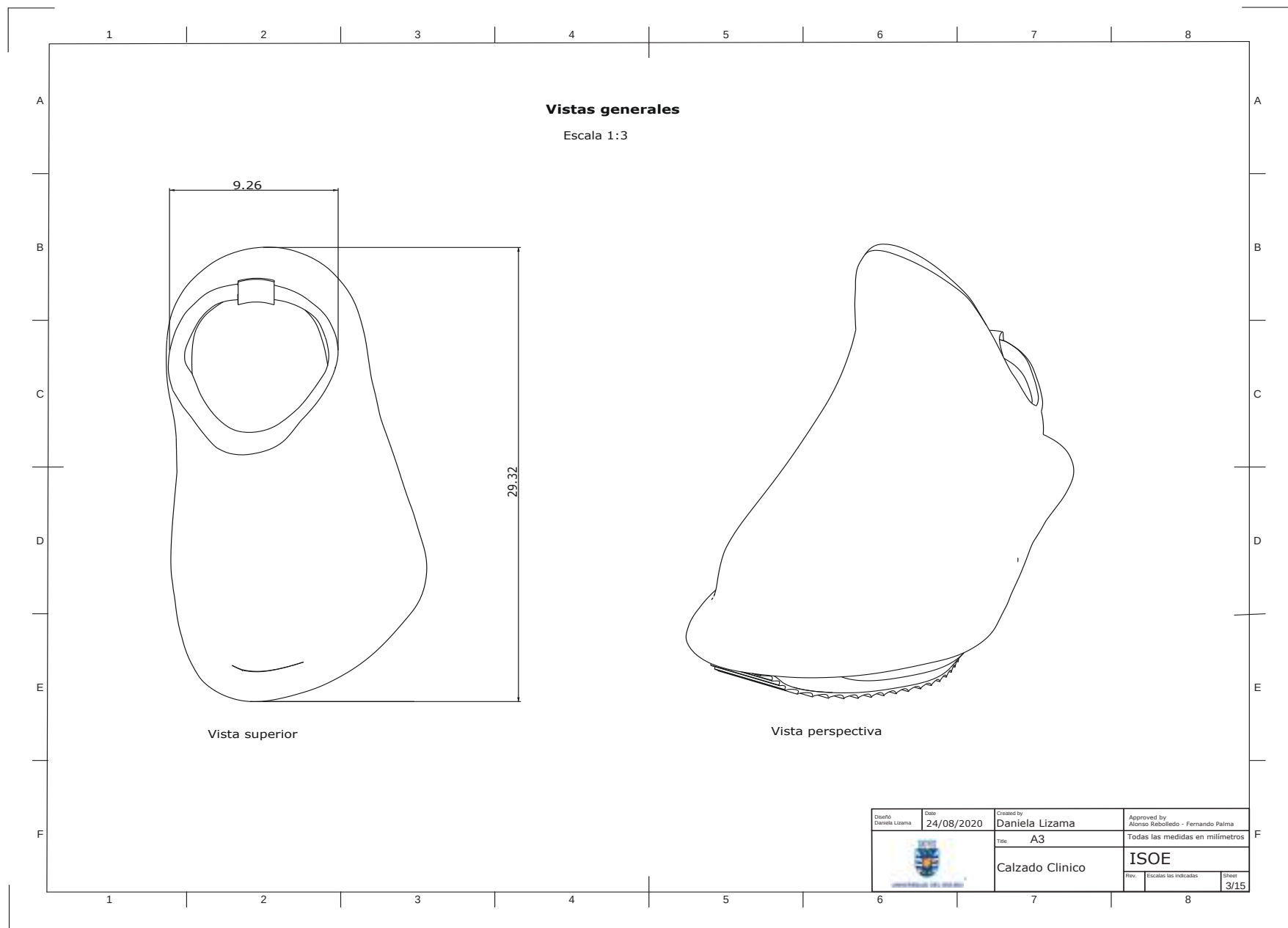
CONTACTO

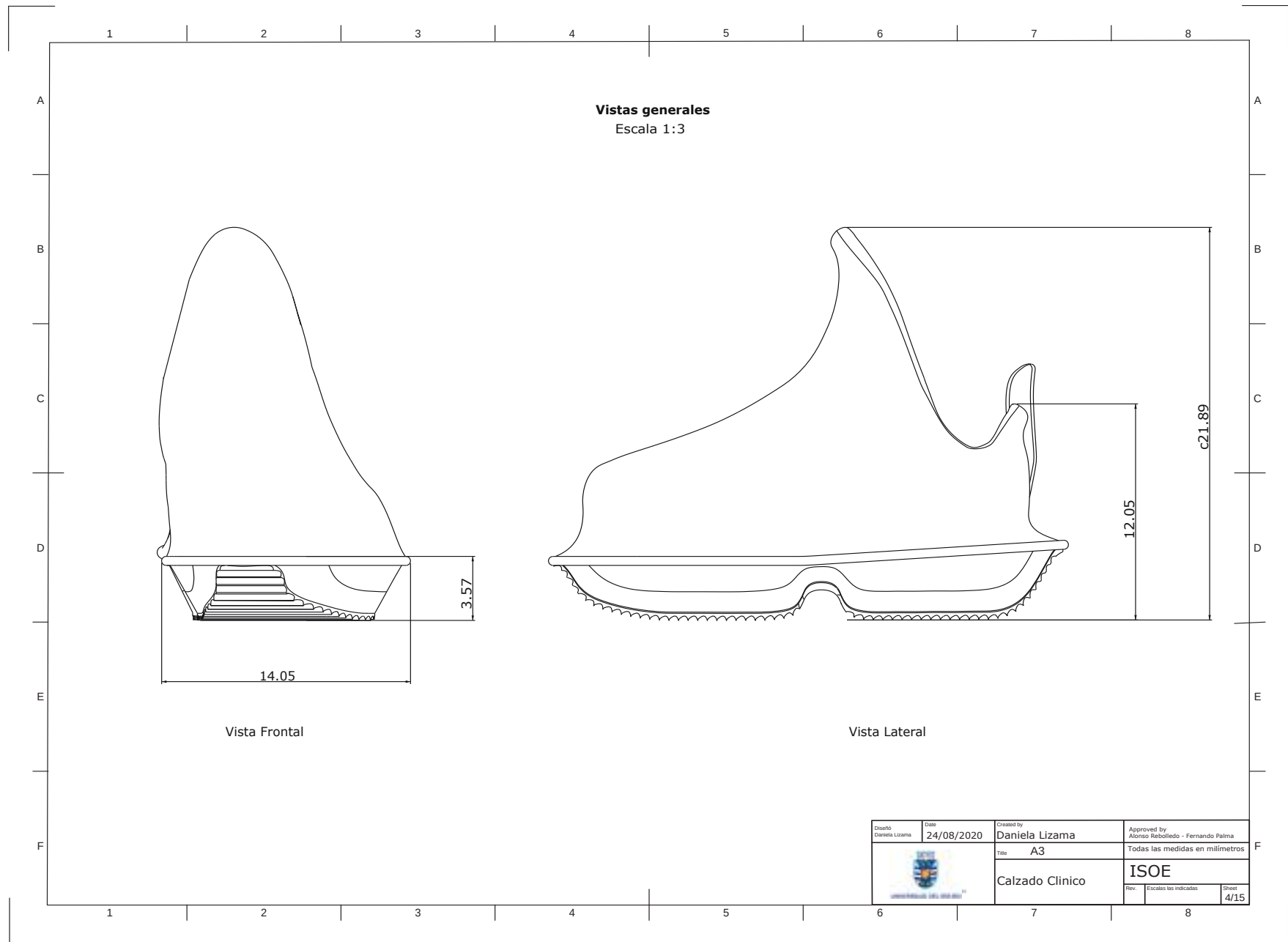
Esquema tecnico

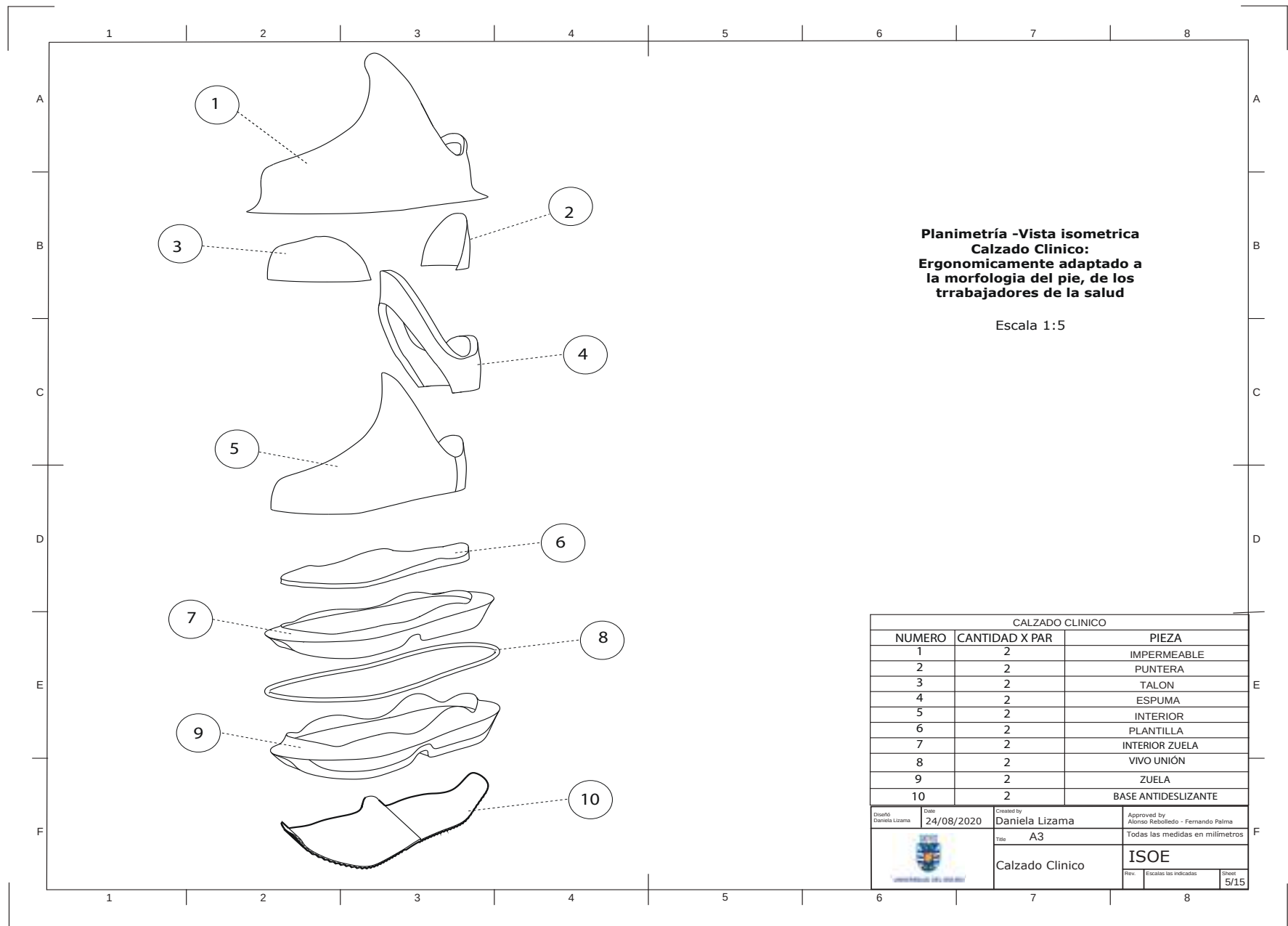


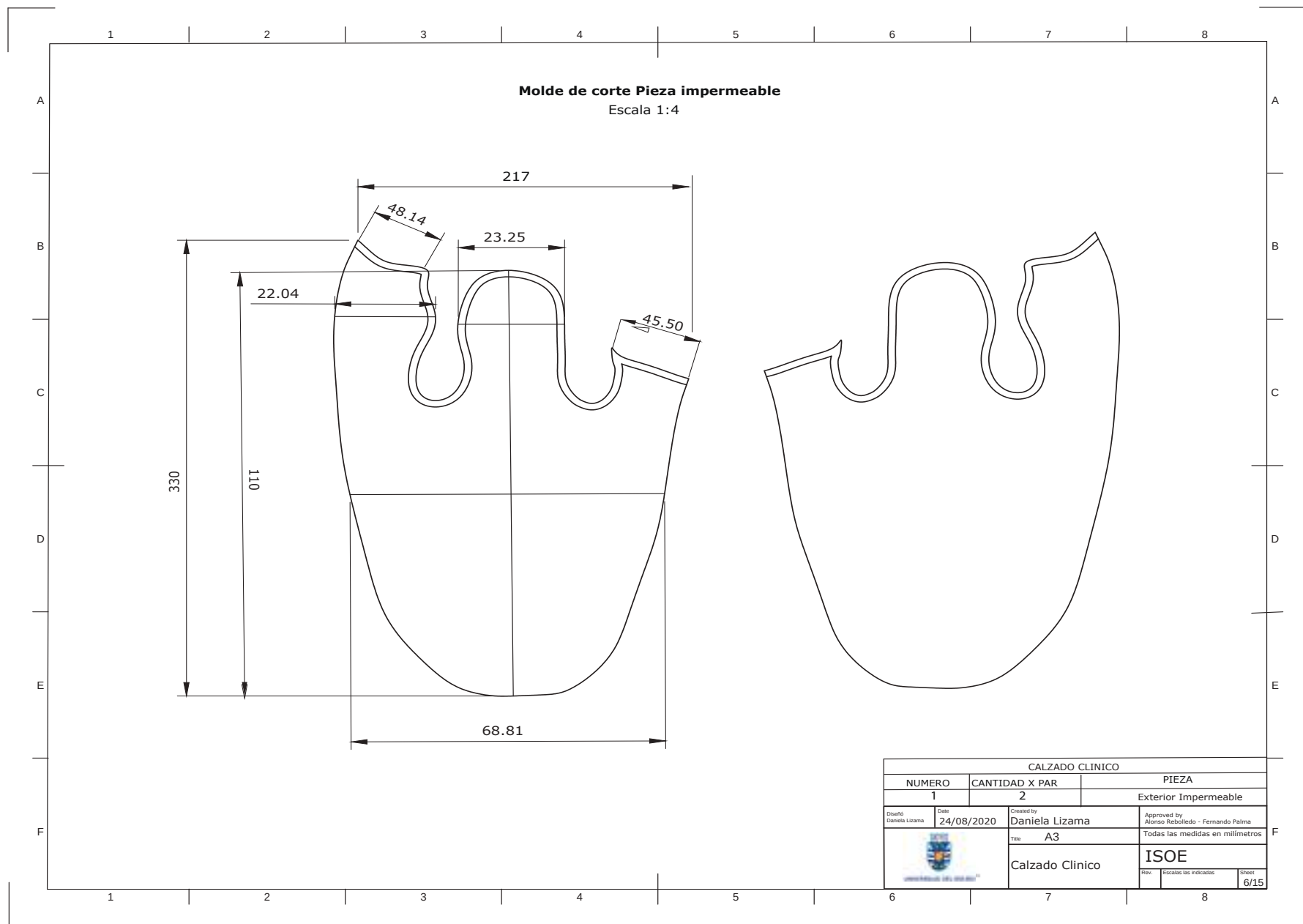


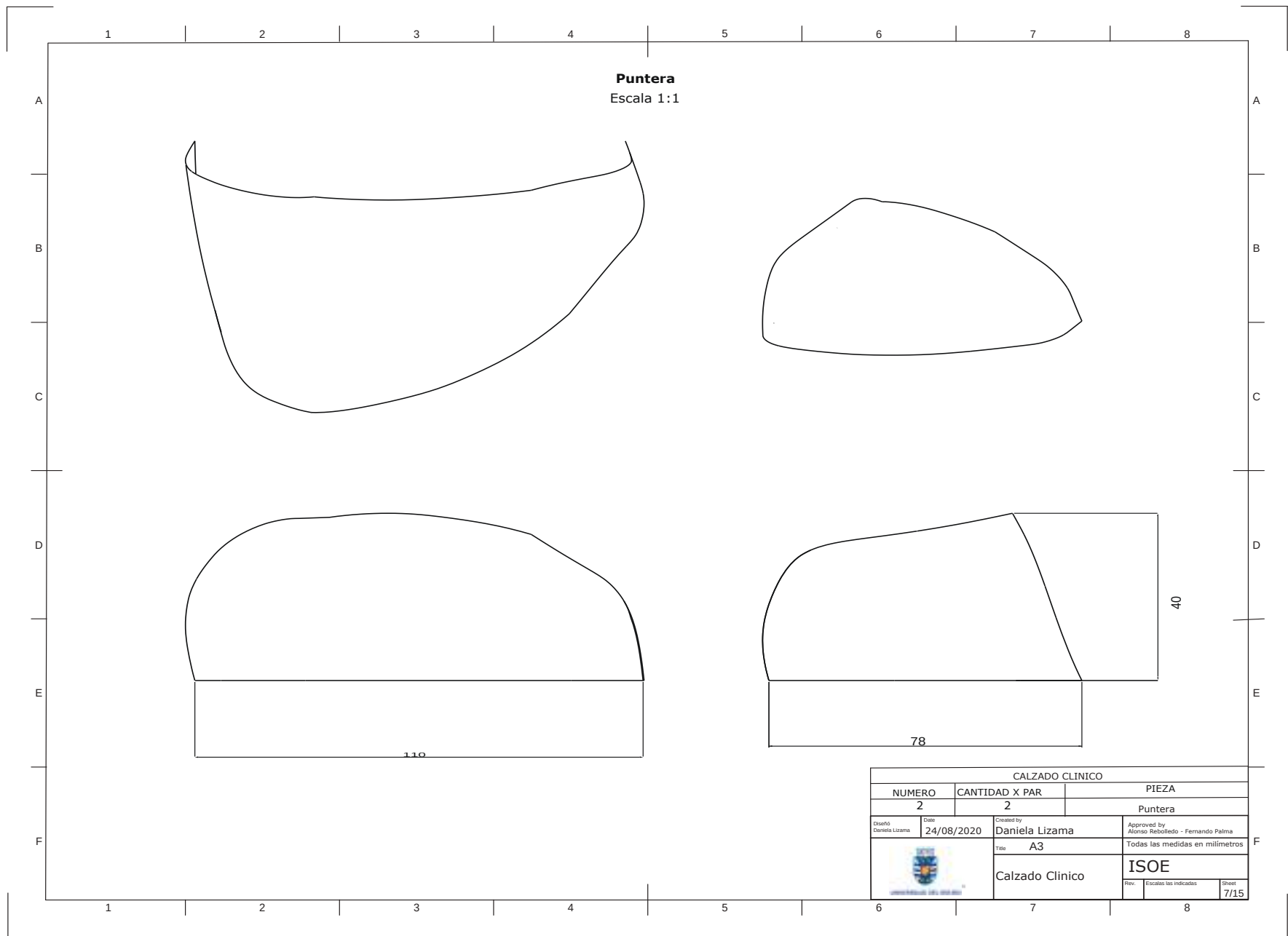


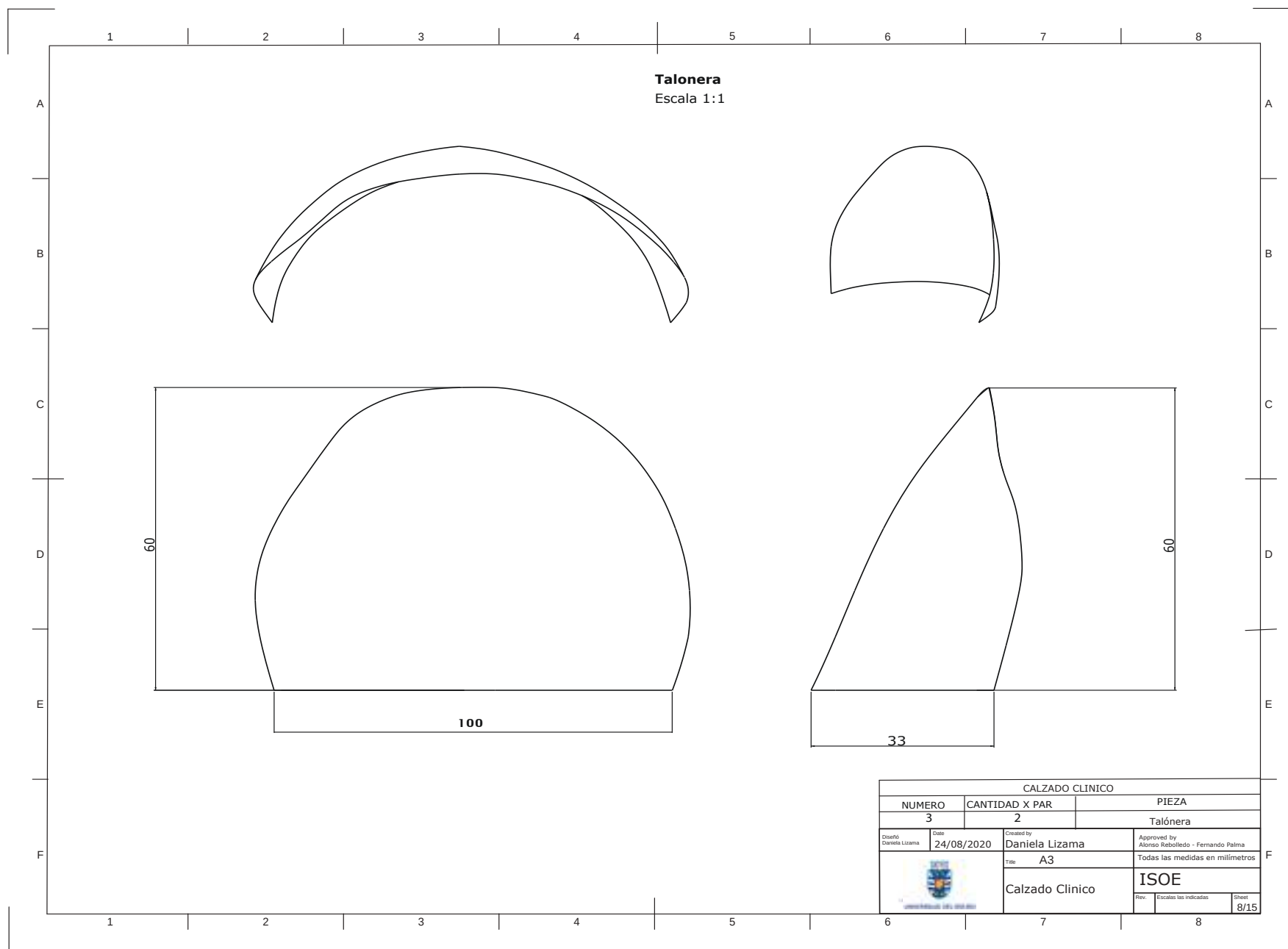


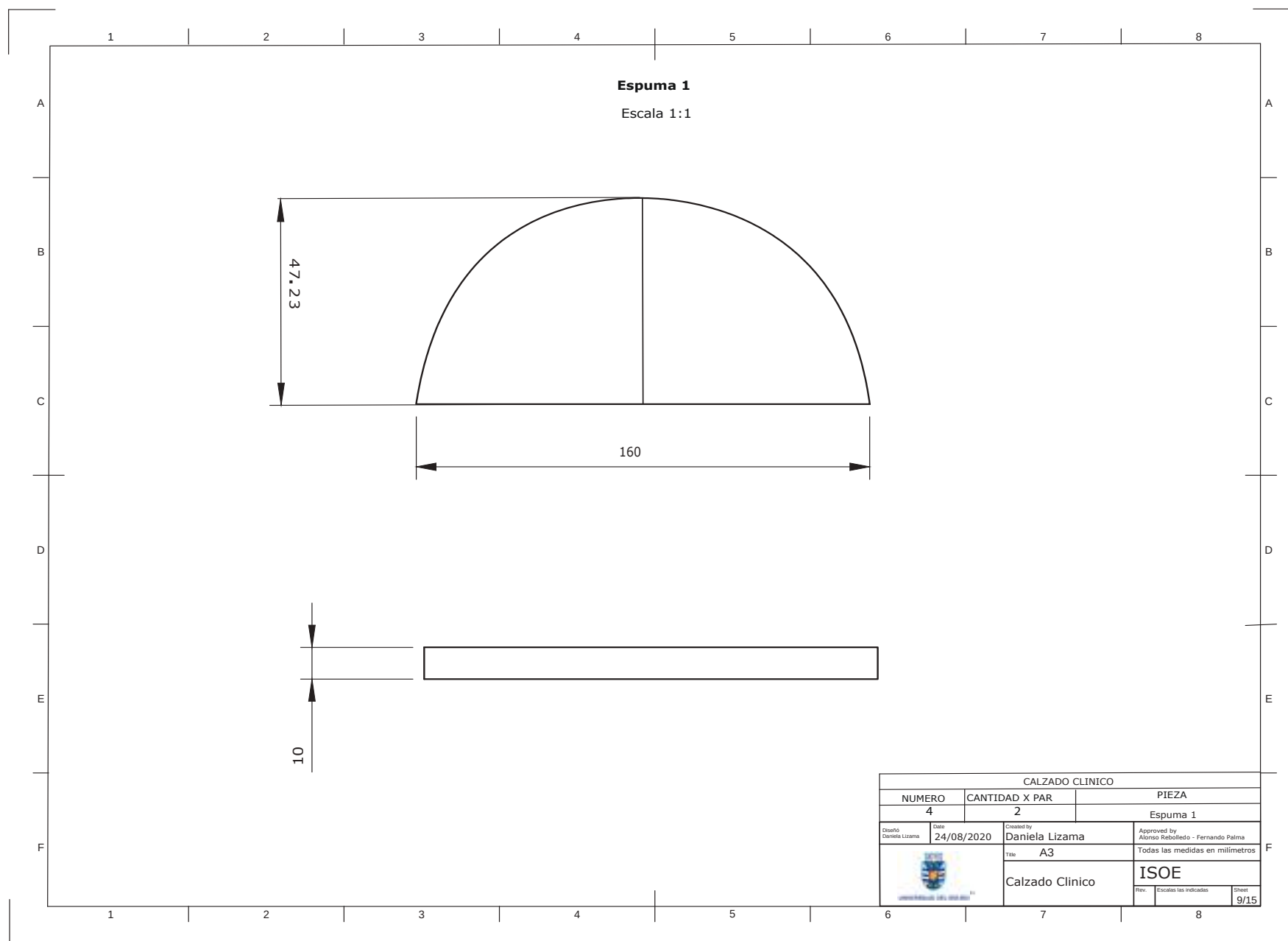


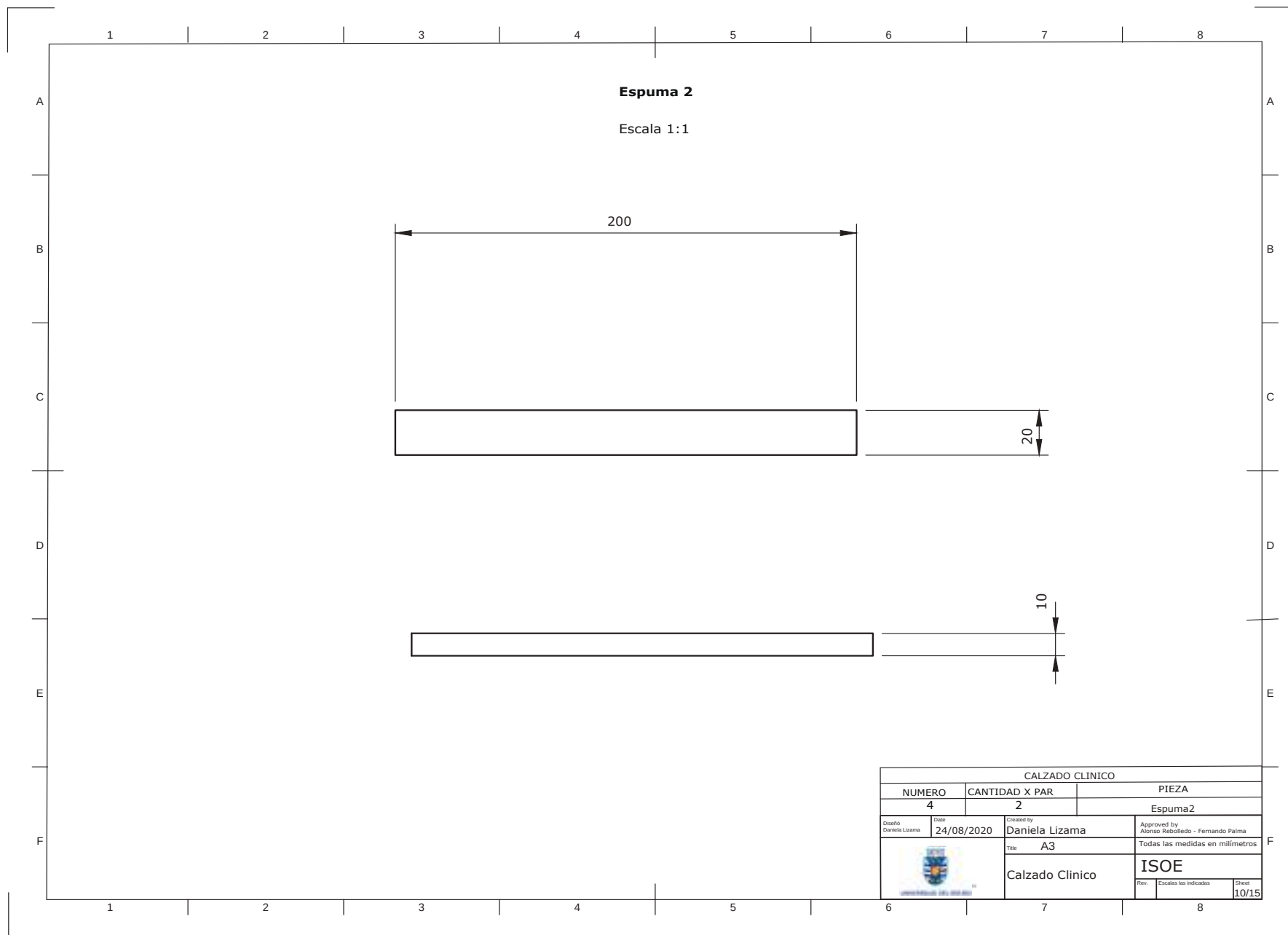


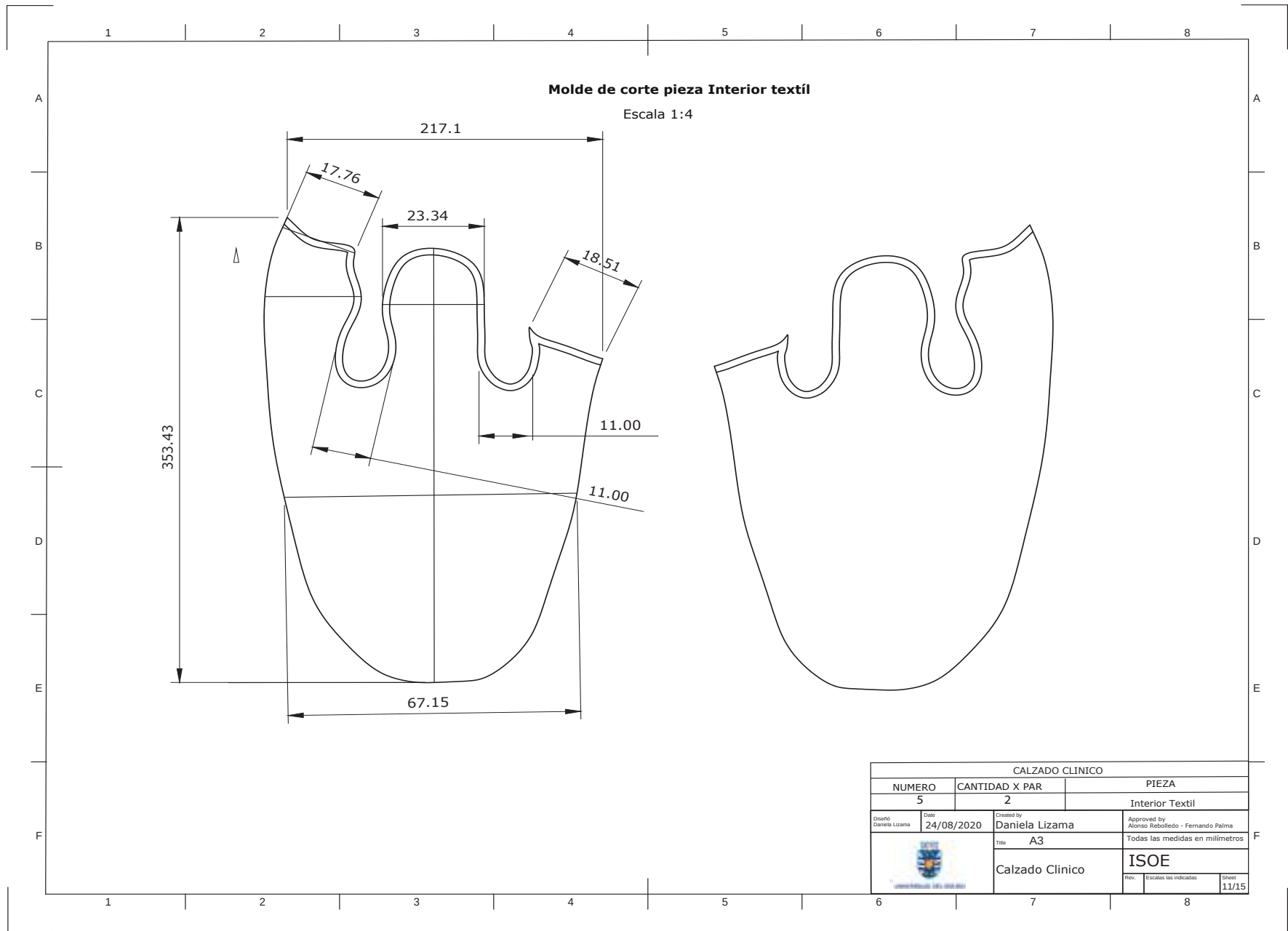


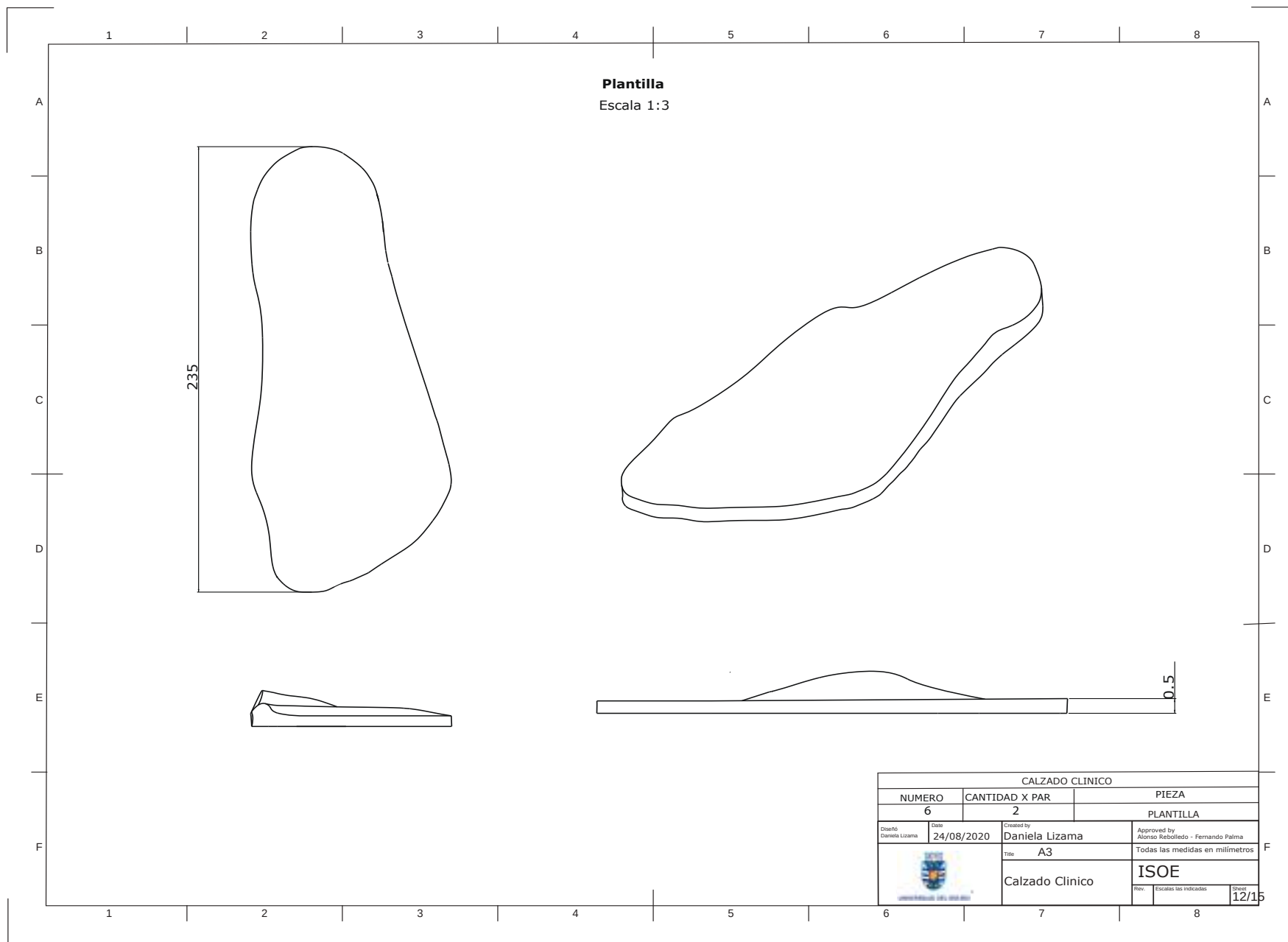


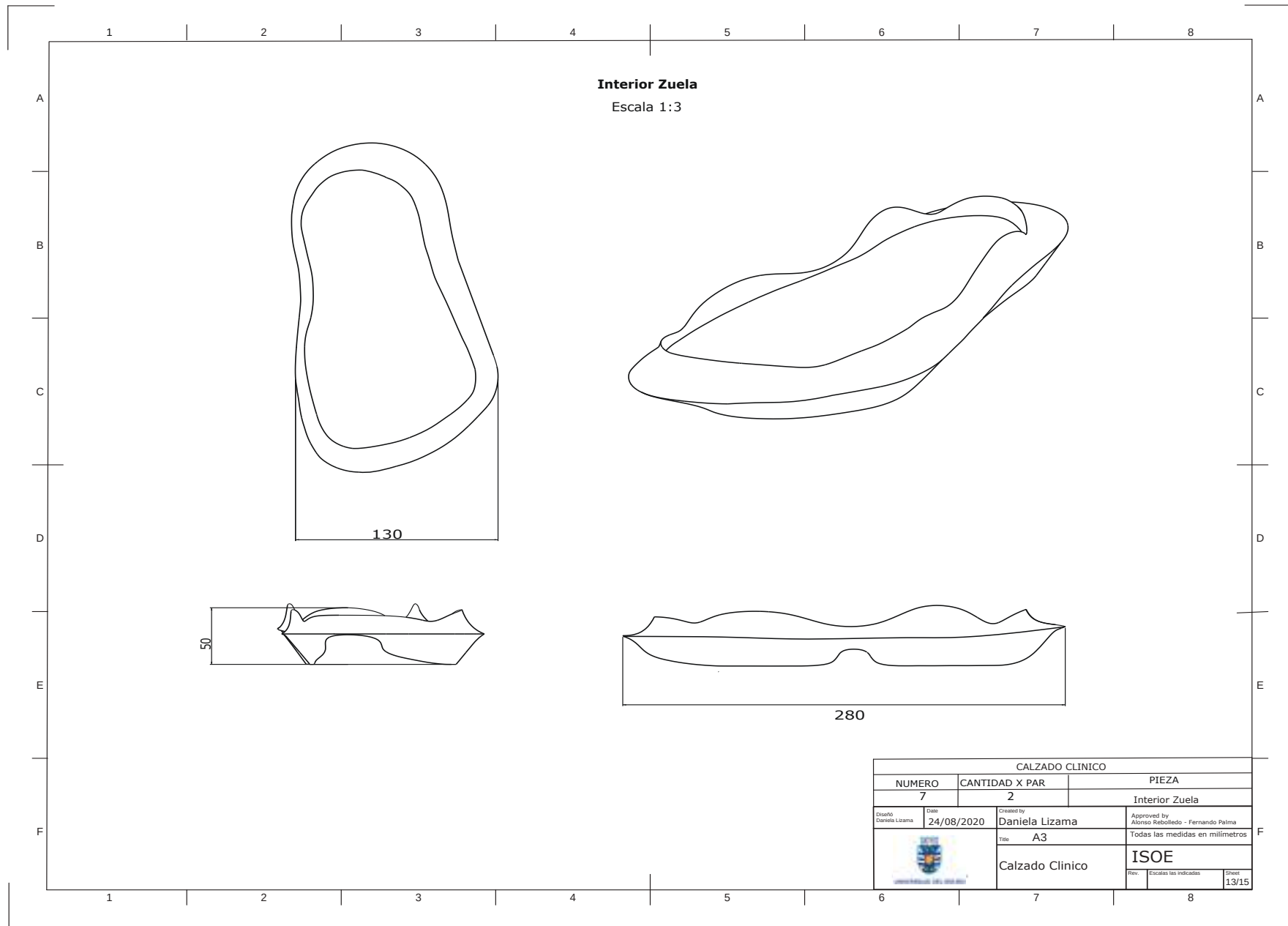


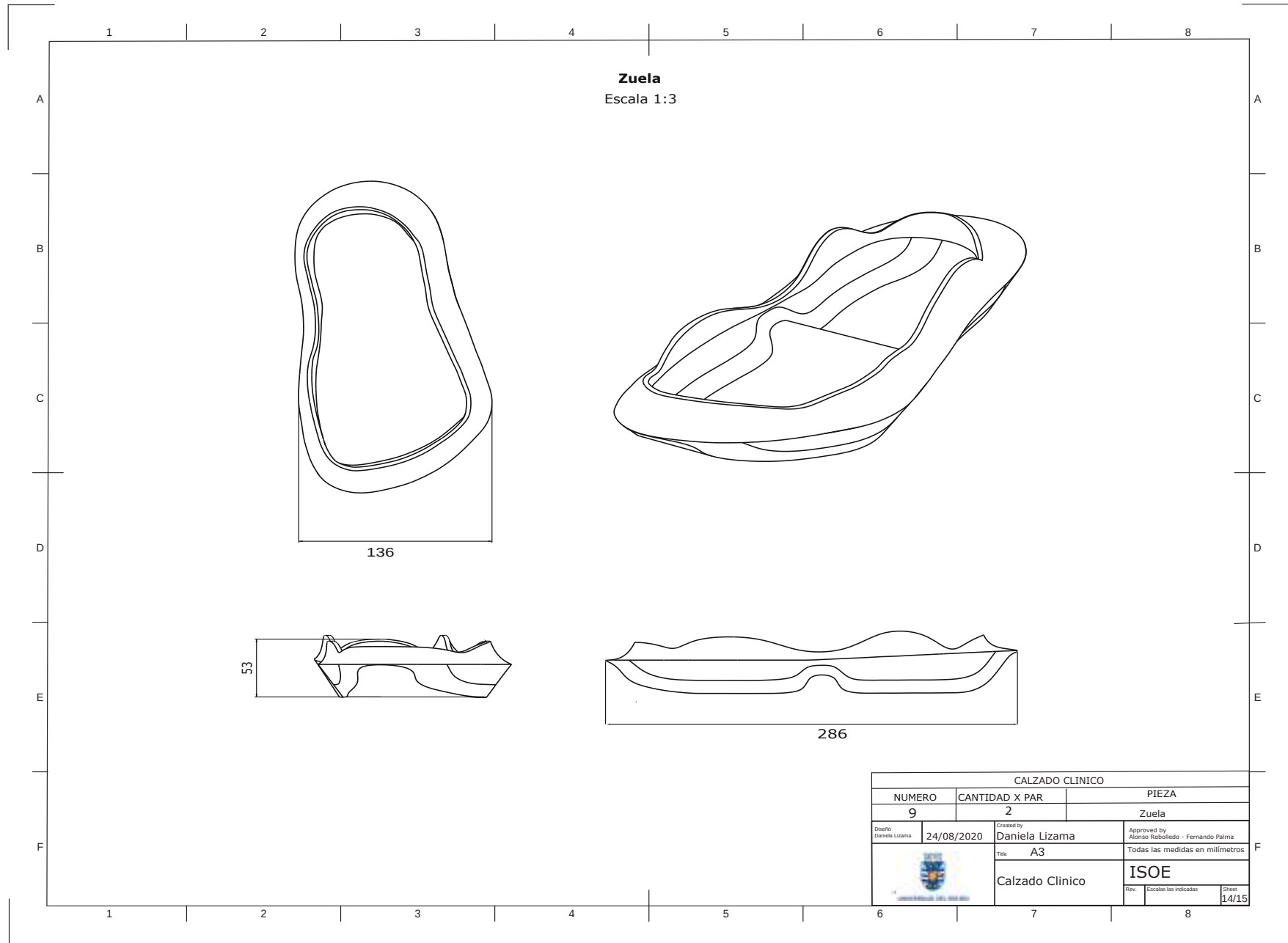


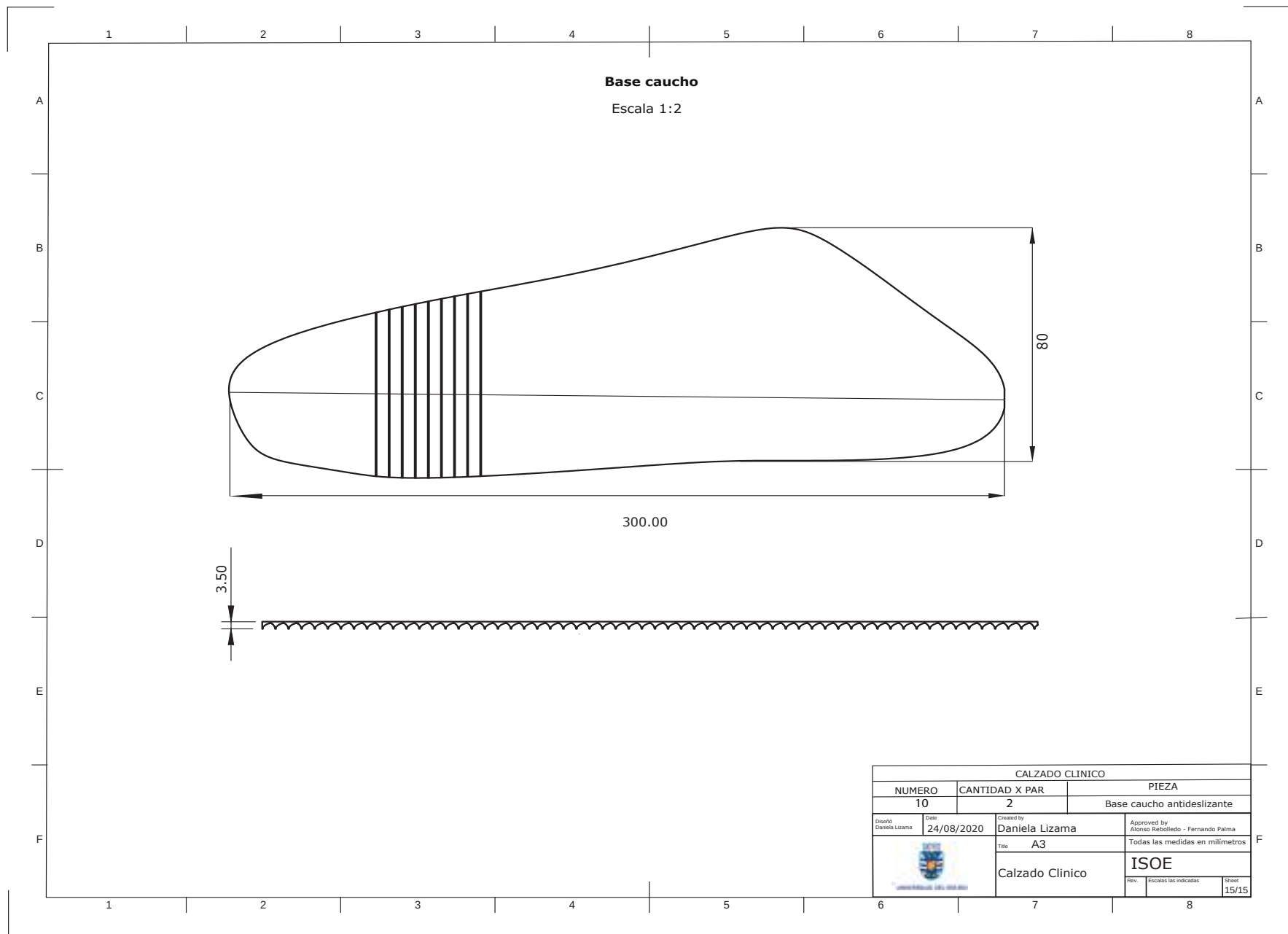




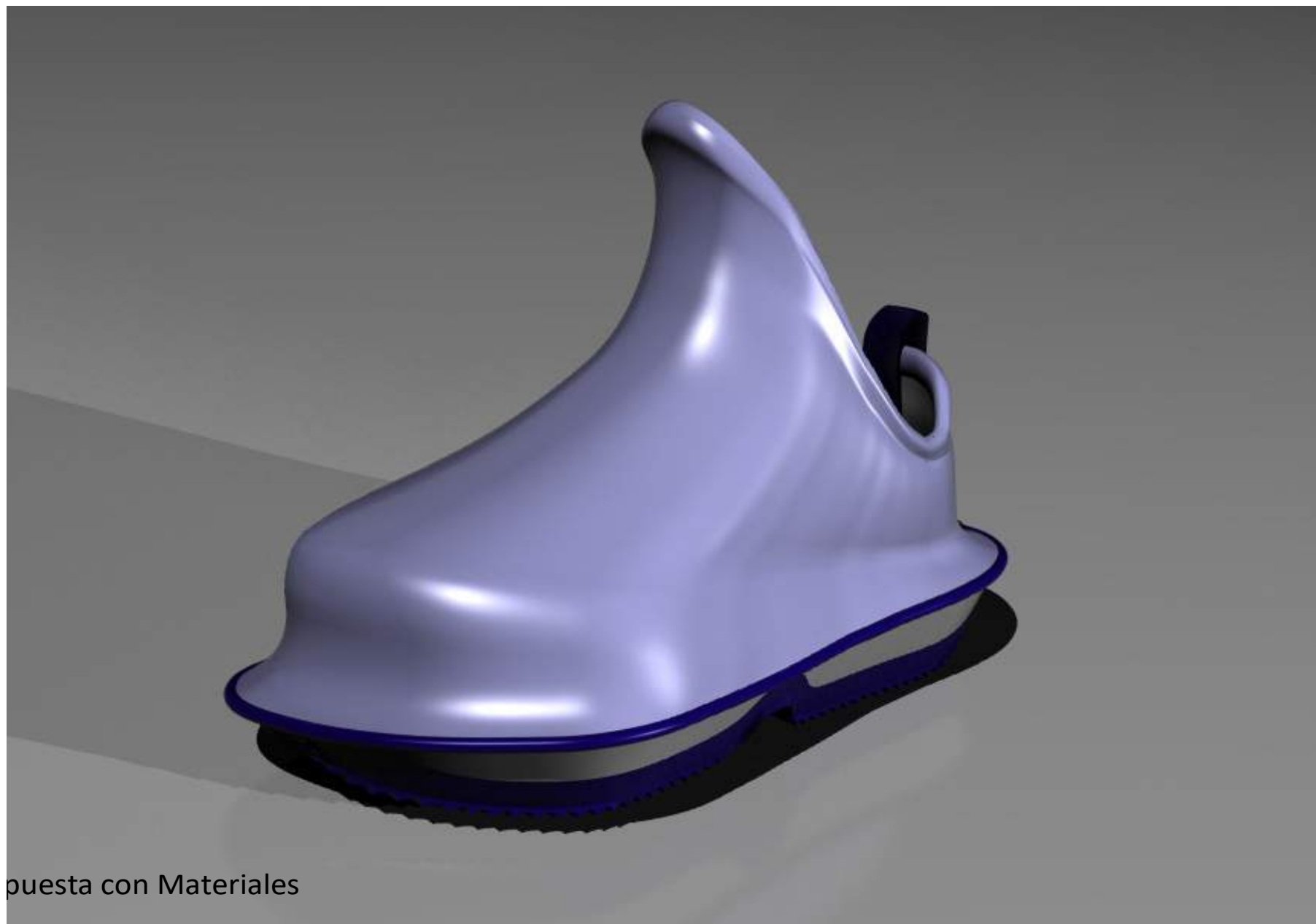








3.2.3 Propuesta Formal



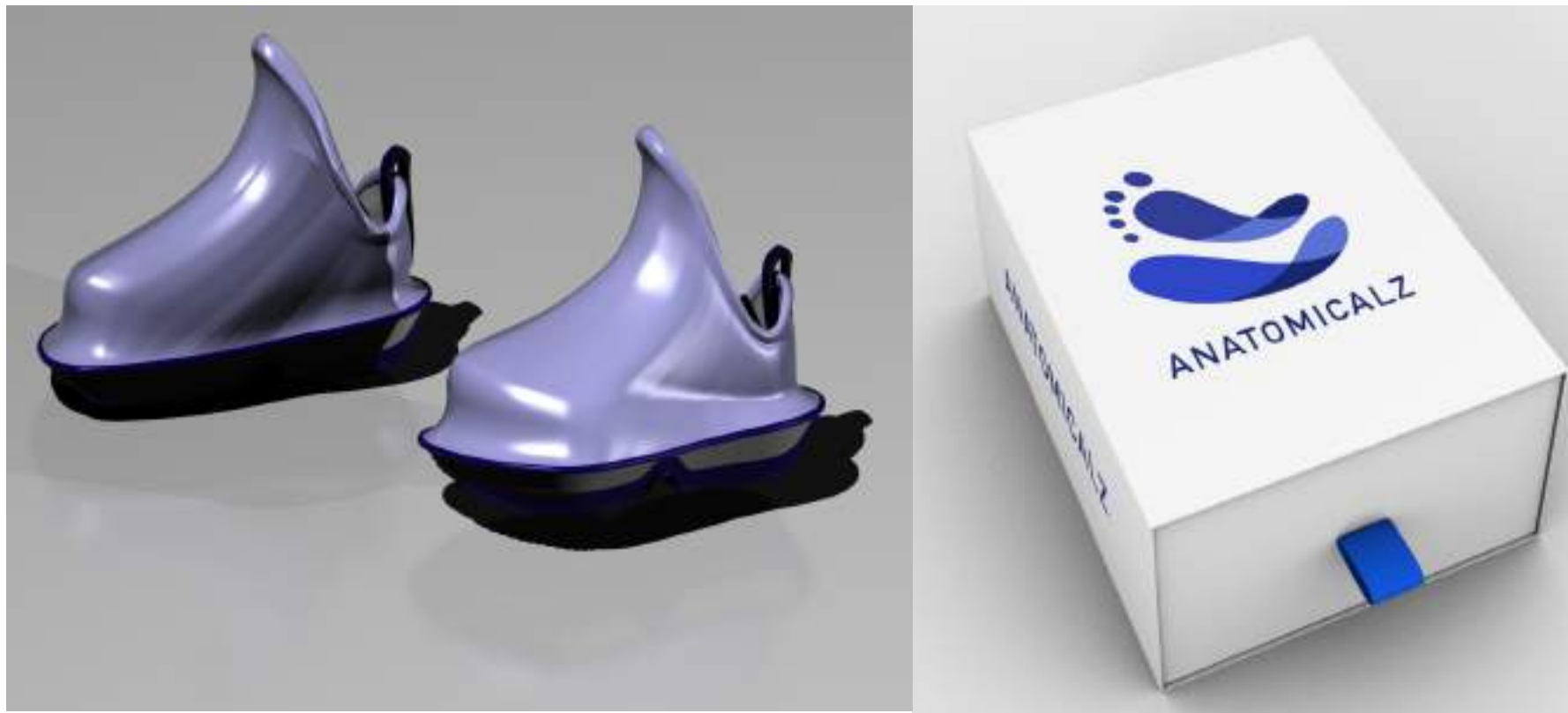
puesta con Materiales

Propuesta con Materiales desde atrás con logo

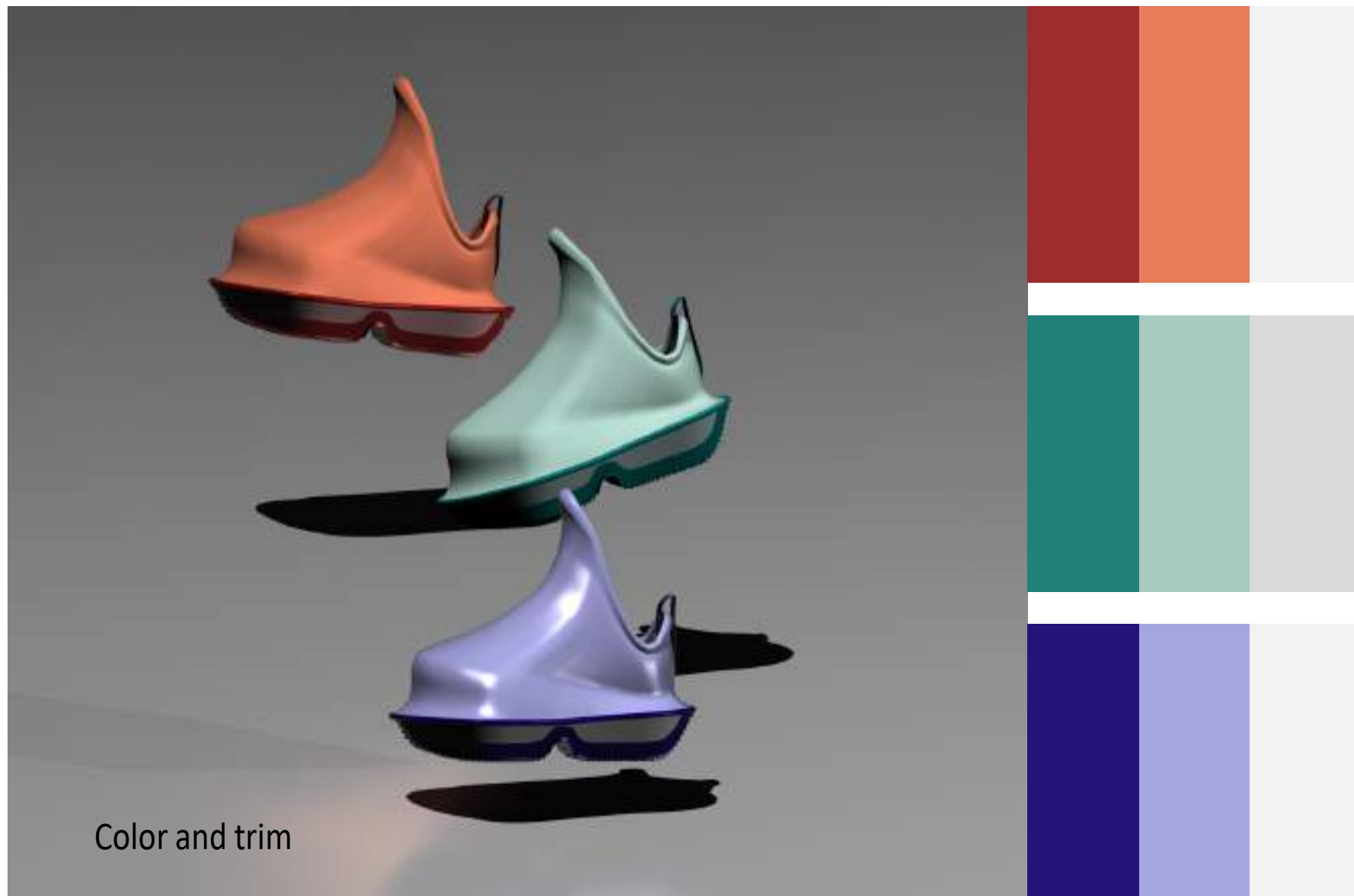




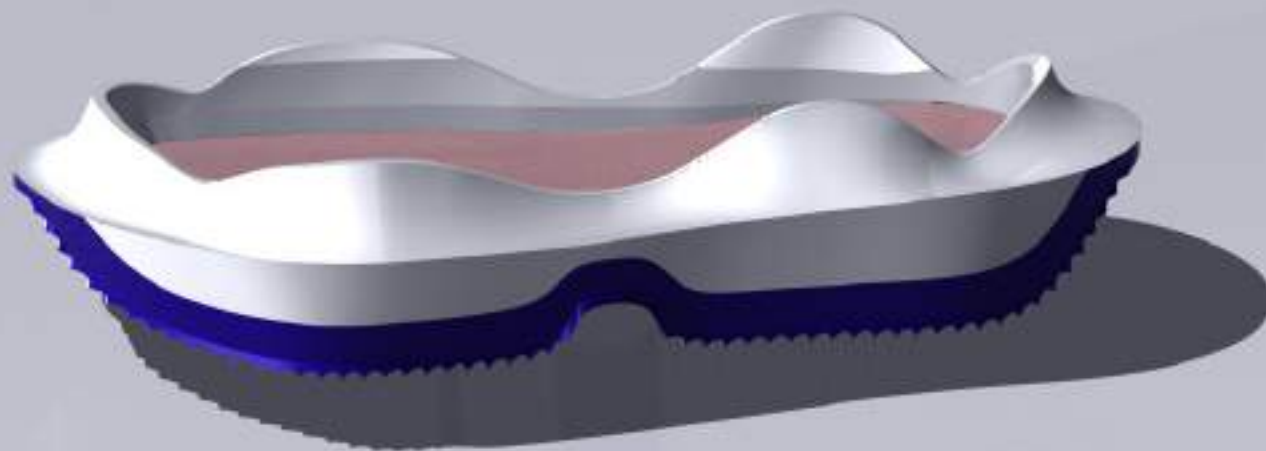
Vista desde abajo, Zuela antideslizante











Planta

















Guion grafico



1



2



3



4



5



Guion grafico



6



7



8



9



10

Capítulo 4: **Prototipo**



4.1 Pruebas y Ensayos

Validación Producción



Patricio Ireneo
Lizama Méndez

Profesión: Zapatero y empresario
Cargo: Gerente general de "Fabrica de Calzados Leo"
Email: Calzados.leo25@gmail.com
Telefono: +422415363



El entrevistado lleva 30 años dedicado al área de producción de calzado y diseño de moldaje zapatero.

Entrevista

¿Qué opina sobre la fusión de procesos productivos tradiciones con las nuevas tecnologías?

La implementación de nuevas tecnologías en la producción de calzados permitiría el aumento de la producción y la capacitación de las personas además de reducir las enfermedades y lesiones laborales.

¿Cuánto es el precio comercial ideal y cuánto sería el margen de ganancias esperado?

El precio justo para la empresa y el consumidor sería de \$55.000 ya que se obtiene una ganancia del 50% del producto.

¿Qué opinas del producto en relación a la oferta de mercado actual?

Producto con muchas cualidades positivas, producto necesario y útil para el sector de la salud, funcional que cumple altamente los estándares de calidad y los requerimientos para el área de la salud.

¿Qué es lo que estima esencial al momento de incluir un nuevo diseño de calzados en su línea productiva?

Beneficios para el consumidor, las personas prefieren un servicio personalizado acorde a sus necesidades, ese nicho de mercado ha ido en aumento en los últimos años obteniendo grandes beneficios económicos para la empresa.



Validación Usabilidad



Claudia Javiera
Aguayo Méndez

Profesión: Enfermera
Cargo: Enfermera Clínica en medico quirúrgico en
"Instituto Oncológico FALP", Providencia, Santiago,
Chile
Email: clauaguayo@gmail.com
Telefono: +56973872801



La entrevistada presenta una malformación en el pie que le genera molestia en el pie y el deterioro del calzado.

Entrevista

¿Qué es lo que mas te gusta del producto?

Lo principal es que sea anti bacterial, fácil de limpiar y seguro ante accidentes cortopunzantes

¿Cuándo estas dispuesta a pagar por el?

Estoy dispuesta a pagar desde 50 a 70 mil pesos, por un tema de que necesito un calzado apto para la forma de mi pie

¿Que opinas del producto en relación a las oferta de mercado actual?

"Opino que es un producto único ya que nunca había visto uno igual y yo pienso en la comodidad y que cumpla la función, al encontrar un calzado que sea adecuado con mi trabajo"

¿Qué es lo mas esencial para ti al momento de la decisión de compra de calzado laboral?

La comodidad es el facto mas fundamental al momento de elegir y comprarme un zapatos, ya que permanezco muchas horas de pie y es muy cansador para el cuerpo y los pies.

Validación Comercial



Hugo Alcántara
Henríquez

Profesión: Administrador de empresas
Cargo: Gerente de fabrica y importadora de
Calzado Vitorrelli y Anotonelli.
Email: garviva17@gmail.com
Teléfono: +56982220068



La entrevistado lleva 25 años siendo gerente de una de las fabricas zapateras mas grandes del país, producción de calzados de manera seriada, trabajando directamente con empresas de retal y con la importación de productos desde China.

Entrevista

¿Qué opina del producto si fuese insertado en el comercio nacional actual?

Es una gran oportunidad para el mercado actual, ya que no existe un producto que incluya el servicio de diseño personalizado, y el cuidado para los trabajadores de la salud.

¿Qué opina de los costos asociados al producto?

Es un producto que requiere de mucha inversión inicial con el diseño de la planta además de que su importación es de cantidades una cantidad mínima de miles de ejemplares, por lo que se requiere de una estrategia de ventas muy rápida para recuperar la inversión. Sin embargo las otras partes y piezas del producto se pueden encontrar en el comercio nacional a un precio accesible.

¿Cómo cree que el producto deba enfrentar a la actual competencia ?

Para triunfar en el mercado actual el producto debe enfrentarse a las barreras tecnológicas que tiene su competencia, sin embargo este producto está diseñado en base a una necesidad y un servicio por lo que tiene un factor diferenciador y único que le entrega un valor.

¿Cuál es atributo mas potente para su comercialización ?

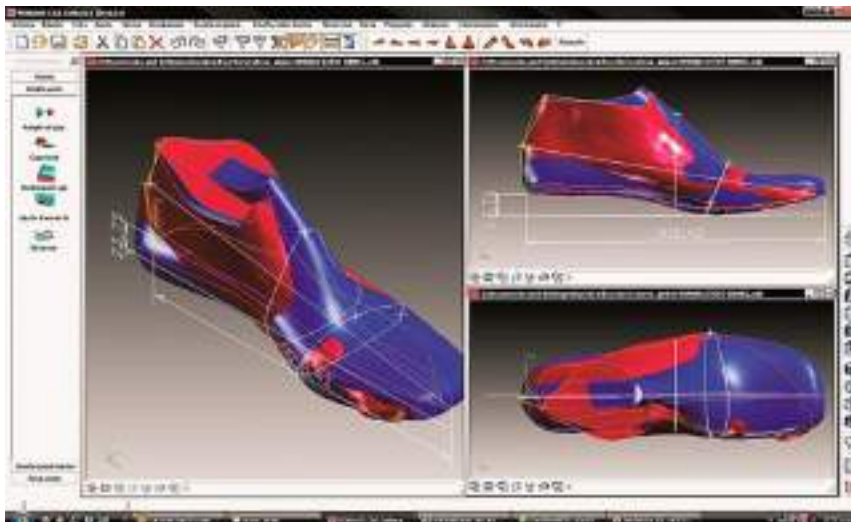
Producto innovador, que incluye procesos productivos nuevos, pero para satisfacer necesidades nuevas, las que no han sido consideradas tradicionalmente en la industria zapatera; eso se convierte en una gran oportunidad de mercado.



4.2 Proceso Productivo

1 Diseño digital

Este proceso de diseño requiere del uso de un software tridimensional paramétrico, aplicando las medidas morfológicas del pie del usuario y aplicarlo en el moldaje para corte textil.



Procesos productivos:

2 Corte de partes

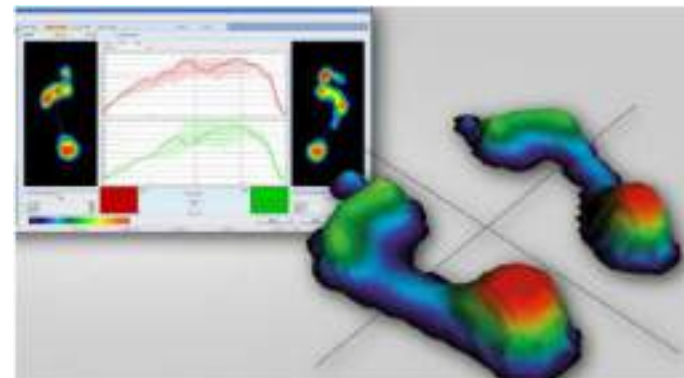
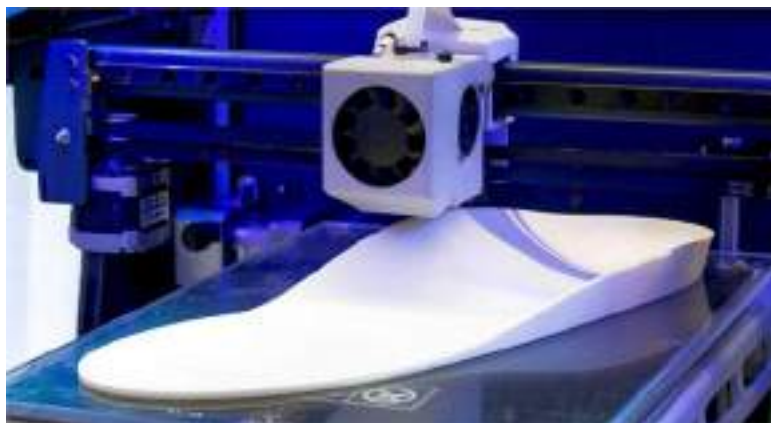
Corte de pieza textil y látex pueden llevarse a cabo de manera manual con cortadora textil o de manera industrial con plotter de corte montando capas de textil entre si para aumentar la cantidad de corte por maquinaria y capital humano.



Procesos productivos:

3 Impresión 3D

Mediante el software se abstraen las medidas tridimensionales del pie para la posterior impresión de la puntera del calzado que rescata el largo, ancho y alto de los dedos del pie para crear piezas puntera, talón y plantilla 100% simétrico al volumen del pie.



Procesos productivos

4 Costura

Costura conectara de pieza impermeable de látex con textil interior.
Terminación de costura interna no visible.



5 Unión por adhesión

Unión de pieza puntilla, talón y pieza interior por adhesión mediante la aplicación de pegamento



6 Costura Manual

Costura conectora de plantilla hacia textil interior, puntera y talón de polímero.



Procesos productivos:

7 Unión y sellado

Termo adhesión de pieza impermeable con parte interna del calzado y la planta mediante adhesivo y aplicación de calor 50°C.



8 Unión y sellado

Sellado con termo fundido de polímero sobre borde de planta y pieza impermeable la que conecta, une y sella esas dos piezas otorgándole la impermeabilidad a la propuesta



9 Costura

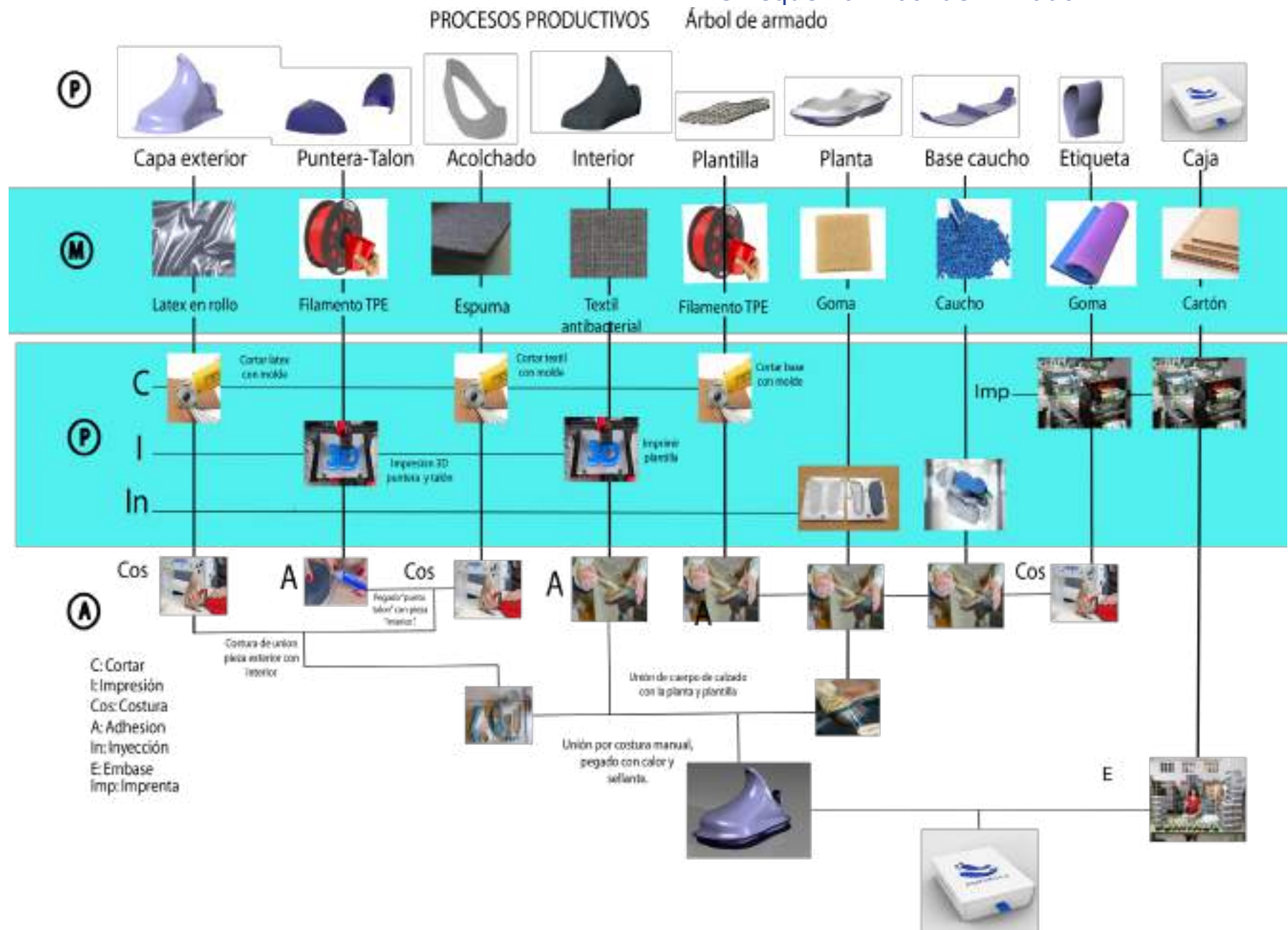
Costura recta para unión de etiqueta al calzado abarcando pieza interior y exterior.



10 Envase y almacenamiento



4.3 Esquema Árbol de Armado



Capítulo 5: **Mercado**



5.1 Análisis Básico de Costos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
PARTE O PIEZA		PROVEEDOR		COSTO DE PRODUCCIÓN			CAPITAL HUMANO		COSTO DE DISTRIBUCIÓN						
Lata:	Proveedor : Full Tex	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra		IMAGEN DE REFERENCIA								
		\$15.300+ IVA	\$5.000+K												
Pieza superior		INSUMOS													
Punta Talon	Proveedor: MCI Electronica	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra		IMAGEN DE REFERENCIA								
		\$19.900	\$5.000XK	Electricidad \$10.00 ahora	\$1.800										
Pieza protección		INSUMOS													
Espuma	Proveedor: Tires pasovala	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra		IMAGEN DE REFERENCIA								
		\$2200 + M	\$2.500												
Pieza acolchada		INSUMOS													
Interior	Full tex	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra		IMAGEN DE REFERENCIA								
		\$8.300 + IVA	\$5.000	\$300	\$1.800xh										
Pieza interior	Proveedor	INSUMOS													

Plantilla	Motelectronicas	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		\$25.000	\$5.000	\$2.000	\$1.800/h	
base pie		INSUMOS				
Planta	Alibaba.com	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		\$3.000x1000	\$500.000	\$1.100.000		
	Proveedor	INSUMOS				
Interior flex	Alibaba.com	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		interior de la planavulene inc				
Pieza interior	Proveedor	INSUMOS				
Caucho	Cauchotec	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		\$1550 x par	\$3000 x l			
Base	Proveedor	INSUMOS				

Horma	Pc Factory	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		\$15.000	\$5.000	\$3.000	\$1.800x hora	
Volumen		INSUMOS				

Unión por adhesión	Chile Costura	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
						
Union general		INSUMOS				

Sellado	Wish	Costo materia prima	Costo distribución	Costo producción	costo mano de obra	IMAGEN DE REFERENCIA
		\$8.000 k	\$5.000 k	\$100x hora	\$1800 x hora	
Pieza final		INSUMOS				

Los procesos de manufactura artesanales deben de ser respetados y conservados, pero también es importante descanonizar los procesos productivos ya conocidos para diseñar en base a nuevas necesidades con una mirada diferente. Este proyecto como solución a un sistema de calce anatómico, se decidió mezclar los procesos industriales con los artesanas

Análisis costos

Según la investigación de costos comerciales actuales, la mayoría de las partes y piezas de la propuesta son fáciles de adquirir, producir y trabajar ya que se obtienen en Chile a un precio accesible y con bajos costos de envío, no obstante la pieza de la matriz de la planta es la que encarece la propuesta pero también le da un factor diferenciador, lo segundo más costoso después del diseño de la planta es la impresión 3D por el material, la electricidad y el capital humano que consume es de gran costo.



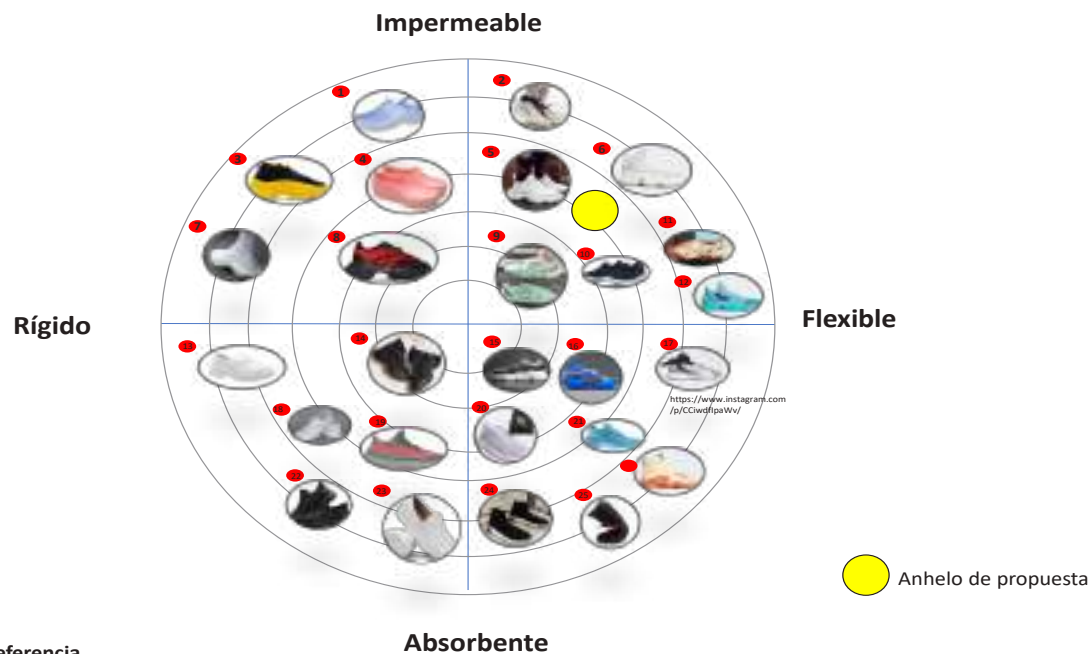
5.2 Esquema Comparativo de Precios



5.3 Mapa de Productos Directos

MDR / AMORTIGUABLE – ANTIDEZLIZANTE

asociado a desplazamiento prolongado sobre suelo rígido y liso.



Referencia

- https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F2f2f2f.cornershopp.com%2Fproduct-images%2F1493448.jpg&jsfz=versionid%3DxtoUEUKAN_Lj9ziUvM4Muevsuk6G8imgrEufur=https%3A%2F2f2f2f.cornershopp.com%2Fze-s%2F2Fproduct%2F0c0o-anywer-calzado-clinico-antideslizante-uniformes-clinicos-vmsab.tbnid%7Zzi1n4tqW_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ_&docid=mgmIe_f4nv-e3o2MtWd=1000b+1000k-qcalzado%20clinico&ved=2ahUkwjbsPn_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ
- <https://es.dsgate.com/product/asael-700v3-designer-shoes-kanye-west-basketball/519432028.html>
- <https://www.instagram.com/p/CfkMcInD4/>
- <https://www.inforgrafica.com/media/uploads/noticias/wwwNEBULA-CORAL.jpg>
- https://es.aliexpress.com/item/32965134119.html?vcbanner&ft=2NHK&aff_platform=inlink&tool=cpt=&is159917989418&mall_affrpr3&tp=2NHK&skcd=4TWT1W18&af_trace_key=586cd8a9f3947924ccaa0d8906be7d-1601078747222-0575-cd4TW1W18&cna=aliexpress&dp=19T2CMCP&zwl&terminal_id=b412ae7fa3d94baaf644de3d7dcd02
- <https://www.instagram.com/p/C2IDCOap-EV/>
- https://www.pinterest.de/pins/832884524819100205/?mfc_v2=1a4gmMGMC
- <https://www.instagram.com/p/BKTAx2fm4/>
- <https://shoppeem.com/AD/dAS-YELZY-YELZY-FQAM-RUNNER-Yeezy-Cors-Sandals-Unisex-1394758262.7333761086>
- <http://theigridinterior.com/es/21.aspx?gi=se&hi=se&shop=zapatos+kechers+mujer+piel+ara&ix=3&xrc=12&pil=0&pr=65.95&yay=0>
- <https://www.nobbot.com/general/zapatillas-de-kanye-west/>
- https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:AAAN9GdcQG_OruwMvbk44HQBC2ML65iyMb3LW7A&usqp=CAU
- <https://www.instagram.com/p/BKTAx2fm4/>
- <https://www.instagram.com/p/BKTAx2fm4/>
- <https://www.instagram.com/p/BKTAx2fm4/>
- <https://www.instagram.com/p/C3E7ArX2fm4/>
- <https://www.instagram.com/p/C3E7ArX2fm4/>
- <https://www.instagram.com/p/B3Rtq2UBQ/>
- https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F2f2fshadainformes.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F05%2F9073-1.jpg&mimgref=https%3A%2F2f2fshadainformes.com%2Fproduct%2Fcalzado-clinico-caballero-mod-907-2&tbnid=3pxPMVVOV7W4M&ved=2ahUkwjbsPn_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ_&docid=5UmcoNhgdyqYMs=5098b+339&q=calza+dor%20clinico&ved=2ahUkwjbsPn_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ_&veab.tbnid%7Zzi1n4tqW_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ_&docid=mgmIe_f4nv-e3o2MtWd=1000b+1000k-qcalzado%20clinico&ved=2ahUkwjbsPn_vy4XsAHlBBgHUAJCEQMygBegUIARQ_AQ_
- <https://www.zonadeplata.es/adidas-padel-5016-zapatillas-adidas-court-jam-bouzon-w-corsen-2020.html>
- <https://www.instagram.com/p/CA247cps5/>
- <https://www.amazon.es/seguridad-Anti-%C3%A1caros-Resistente-Desodorante-Zapatillas-dp/807VJS5LD7>
- https://tiendasdeuniformes.com/wp-content/uploads/2019/11/259604_56a2de-800kaout.png
- 24 ● <https://www.instagram.com/p/CwdfldpwW/>
- 24 ● https://www.sitcgarcia.com/verDetalleBriz-1C1CHBD_o=CLE86CL868&res=Aleko00bp/W807302dqbb-Nlyt3KEZIA_160108036223&source=sims&tm&isc&x&ved=2ahUkWEmRLt_VyUXsAHlBGHRYBSQc_AloAoXECQAQ&wbivir=12428bfb+S24dmfcr=3fh3KjDuTBMOM
- 26 ● <https://www.instagram.com/p/CwdfldpwW/>



5.4 Análisis FODA

FORTALEZA

- Fácil de limpiar
- Identidad de la empresa promueve la salud del pie.
- Incluye planta antideslizante en su diseño.
- Potencia seguridad laboral
- Calce preciso.
- Promueve el autocuidado.
- Evita lesiones generadas por el uso de calzado.
- Impermeabilidad alta.
- Flexibilidad horizontal total.

OPORTUNIDAD

- Tecnología a disposición de la salud
- Externalización de procesos productivos.
- Software de diseño optimizan tiempo en procesos.
- Diseño hecho a la medida del usuario.
- Textiles antibacteriales.
- Textil absorbente y neutralizante de sudor.
- Consumidores conscientes de la procedencia de su producto "Slow fashion".

F
O
D
A



DEBILIDAD

- Fácil de limpiar
- Gran inversión para tener acceso a la tecnología.
- Costos adicionales por servicio.
- Piezas que se deben fabricar con impresora 3D.
- Un calzado impermeable puede perjudicar la respiración del pie.

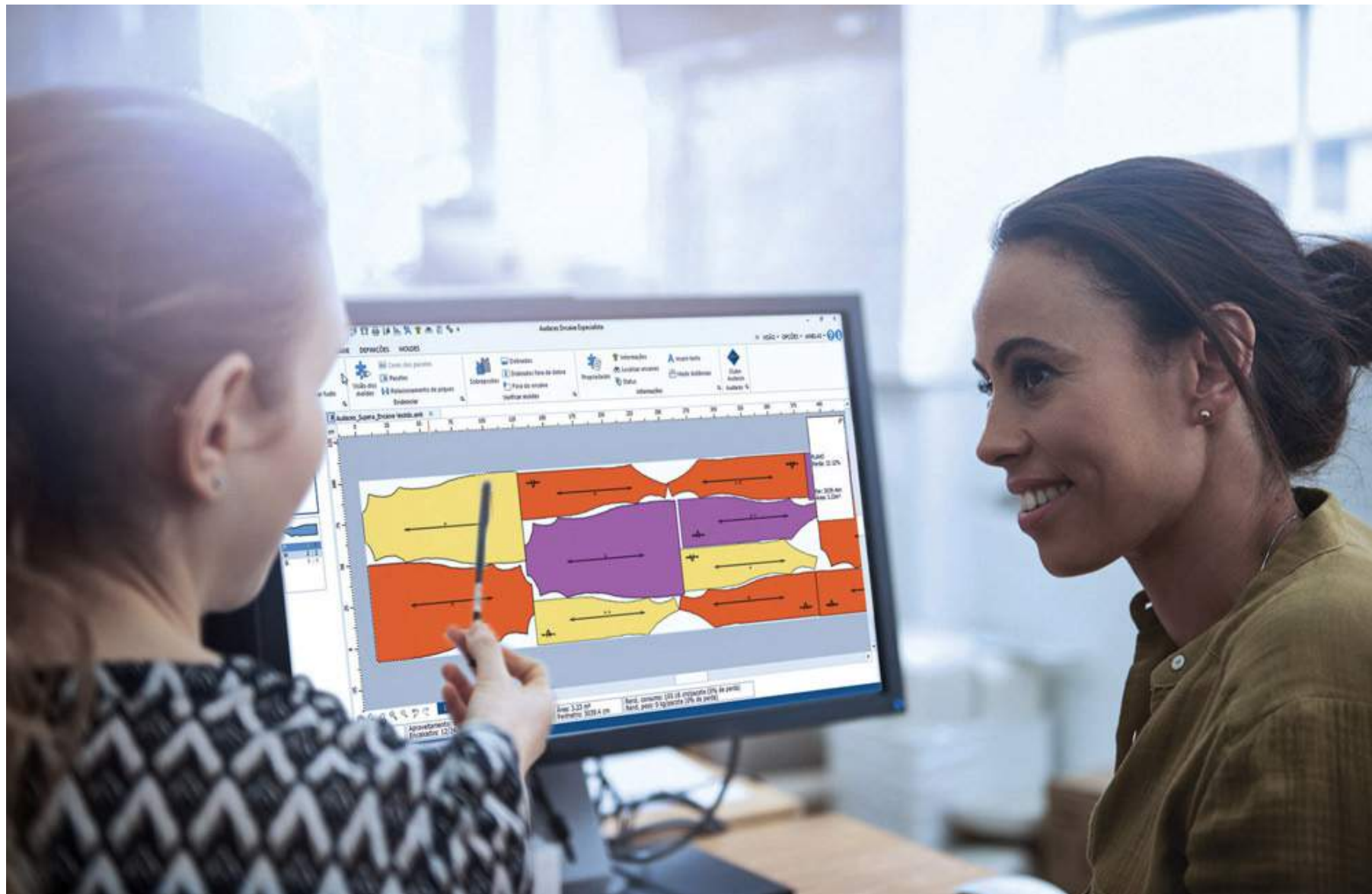
AMENAZAS

- Consumidores que no invierten en autocuidado y salud de los pies.
- Productos de origen extranjero de bajos costos.
- Productos de nicho fabricados de manera masiva.
- Innovación en materiales y tecnología de calzado liderada por grandes marcas zapateras transnacionales de retail.

F
O
D
A



Capítulo 6: Resumen



6.1 Conclusiones

Los procesos de manufactura artesanales deben de ser respetados y conservados, pero también es importante descanonizar los procesos productivos ya conocidos para diseñar en base a nuevas necesidades con una mirada diferente. Este proyecto como solución culmina en un sistema de calce anatómico, en el cual se mezclan los procesos productivos industriales con procesos productivos artesanales otorgando mayor valor a su producto.

Este proyecto ha sido inspirado para que en algun momento ya no se necesite de un escaner 3d para realizar un calzado a la medida, si no que tambien algun dia desde un smartpone le tomes una foto a tu pie y esta sera enviada la base de datos y automaticamente alguien pueda encargar el modelo de calzado que quiera y con seguridad al 100% de que sea su talla.

La Respecto a la introducción de este nuevo producto al mercado, se puede concluir frente a la proyección estimada, que posee una alta posibilidad de éxito comercial al tratarse de un producto nuevo que viene a satisfacer una necesidad no cubierta satisfactoriamente, pero del cual se es consciente, este producto tendrá una potencial demanda creciente una vez se comience a comercializar.



Capítulo 7: **Bibliografía**

Aleixos, M. L. (2017). Mejoras escanner 3D de objetos. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de <https://riunet.upv.es/handle/10251/92590>

Anchundia, F., & Efrén, R. (2011). Manual de patronaje de calzado. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/319>

Bonnel, F., & Teissier, P. (2013). Anatomía topográfica del pie. EMC - Podología, 15(1), 1-13. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S1762827X13640055>

Caballero-López, J. E. (2009). Diplomado Universitario en Podología y en Enfermería. Los Palacios y Villafranca (Sevilla). España. <http://scielo.isciii.es>, 76.

Dujardin, F., Tobenas-Dujardin, A. C., & Weber, J. (2009). Anatomía y fisiología de la marcha, de la posición sentada y de la bipedestación. EMC - Aparato Locomotor, 42(3), 1-20. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de <https://sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X09708925>

Echeverría, M., & Hugo, A. (2012). Diseño de calzado para escalada deportiva modalidad velocidad record. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de <http://dspace>.



(Moya, 2000) (Anchundia & Efrén, 2011) (Echeverría & Hugo, 2012) (Molano & Cardona, 2014) (Aleixos, 2017) (Bonnell & Teissier, 2013) (Dujardin, Tobenas-Dujardin, & Weber, 2009) producto terminado en la fábrica de calzado Rómulo. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2203/1/diseño_almacenamiento_fabrica_calzado_romulo_barragan_2014.pdf

Moya, S. H. (2000). Malformaciones congénitas del pie y pie plano. Revista chilena de pediatría, 71(3), 243-245. Recuperado el 5 de 10 de 2020, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0370-41062000000300011

Sanitaria2000. (2019). Nike anuncia nuevas Zapatillas para trabajadores cinicos. reddaccion medica.



Capítulo 8: **Anexos**

Título: Aparato y método para obtener esculturas y réplicas de personas a escala y color.

Referencia: https://patentscope.wipo.int/search/es/result.jsf?_vid=P20-KAFNK1-39925

Año de publicación: 2013

Indicador de impacto: Comprende un escáner que proporciona una imagen a color y tridimensional de una superficie transformándolos en datos de objetos 3D.

Observaciones: La capacidad de abstraer formas a través de un escáner permite generar una base de datos cuantificables.



Título: Aplicación mecánica para medición de pies con interfaz de usuario

Referencia: https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=ES190955080&_cid=P20-KAFNU4-43499-1

Año de publicación: 2016

Indicador de impacto: La generación de una plantilla para que el usuario pueda imprimirse la plantilla del calzado seleccionado y probárselo superponiendo el pie en el contorno de dicha plantilla es un atributo diferenciador de la propuesta.

Título: Dispositivo para captación de la imagen plantar con escáner

Referencia: https://patentscope.wipo.int/search/es/result.jsf?_vid=P20-KAFPWU-75665

Año de publicación: 2011

Indicador de impacto: Sistema de captación de una imagen plantar basado en un dispositivo de captación de imágenes 3D



Observaciones: La capacidad de abstraer formas a través de un escáner permite generar un calce anatómica de alta precisión.

Título: Mejoras introducidas en planas para calzado.

Referencia: https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=ES31895262&_cid=P20-KAFOTU-55564-3

Año de publicación: 1996

Indicador de impacto: Mejoras introducidas en plantillas para calzado consisten en dotar la planta de montado de un bisel, orientado hacia abajo y hacia afuera, permitiendo una perfecta adaptación de la piel

Observaciones: Mejorar de la flexibilidad y la amortiguación del calzado por medio de un diseño son anhelos de productos similares a la actual propuesta de prototipo.



Título: Calzado envolvente adaptable a la configuración del pie.

Referencia: https://patentscope.wipo.int/search/es/result.jsf?_vid=P20-KAFPWU-75665

Año de publicación: 1984

Indicador de impacto: Calzado que comprende de una caña formada por varias partes de material flexible, fijadas en los bordes de la suela y acopladas de manera rápida permitiendo conectar dichas piezas de manera desmontable y regulable entre sí, para el cierre de la pieza de calzado

Observaciones: Las características empleadas en el diseño de este calzado permiten la adaptación armónica del pie en relación con la forma y estructura del calzado otorgando adaptación anatómica de manera natural y precisa

