

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Protector para la oreja en la práctica de catch wrestling y jujitsu.

PROYECTO DE GRADO

BRYAN RICARDO MORALES LIMA
CARNET 10893-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Protector para la oreja en la práctica de catch wrestling y jiu-jitsu.

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
BRYAN RICARDO MORALES LIMA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, NOVIEMBRE DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. JUAN PABLO SZARATA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. JOSÉ ESTEBAN MENDÓZA DE LEÓN

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. FERNANDO ANTONIO ESCALANTE AREVALO

MGTR. JUAN PABLO SZARATA

LIC. CARLOS ALBERTO LORENZI MELCHOR



**Universidad
Rafael Landívar**
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Arquitectura y Diseño

Departamento de Diseño Industrial

Teléfono: (502) 24 262626 ext. 2773

Fax: 2474

Campus Central, Vista Hermosa III, Zona 16

Guatemala, Ciudad. 01016

mpandrade@url.edu.gt

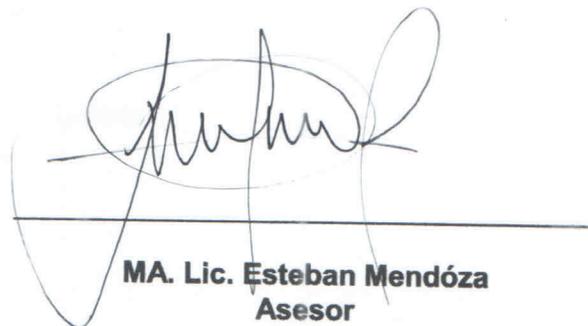
Guatemala, 16 de Septiembre de 2015

**Señores
Miembros del Consejo de Facultad
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar**

Estimados Señores:

Me dirijo a ustedes para informarles que el Proyecto de Diseño titulado "**Protector de para la oreja en la práctica de Catch wrestling y jujitsu**", elaborado por el estudiante **Bryan Ricardo Morales Lima** con número de carnet **1089311**, ha sido concluido satisfactoriamente y puede ser considerado para la PRESENTACION DEL PROYECTO DE DISEÑO.

Atentamente,



MA. Lic. Esteban Mendóza
Asesor



**Universidad
Rafael Landívar**
Tradición Jesuita en Guatemala

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 03400-2015**

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante BRYAN RICARDO MORALES LIMA, Carnet 10893-11 en la carrera LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 03138-2015 de fecha 6 de noviembre de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

Protector para la oreja en la práctica de catch wrestling y jiu-jitsu.

Previo a conferírsele el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 9 días del mes de noviembre del año 2015.





MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

INDICE

Delimitación Grafica de la investigación	1
--	---

MARCO DE INVESTIGACION

1. Introducción	5
2. Delimitación de investigación	6
3. Términos relacionados con la lucha	7
4. Lucha	8
4.1 Grapling	7
4.2 Jiu-Jitsu Brasileño	7
4.3 Catch Wrestling	8
5. Otohematoma	8
5.1 La oreja	9
5.2 Otohematoma	9
5.3 Formas de prevenir un otohematoma	10
5.4 ¿Por qué los deportistas no utilizan la protección adecuada?	11

BRIEF

6.1 Cliente	11
6.2 Perfil del usuario	12
6.3 Perfil del Consumidor	14
6.4 Necesidad	14
6.5 Factores SET	15
6.6 Análisis Retrospectivo	17
6.7 Análisis de Soluciones Existente	18
6.8 Análisis Prospectivo	

Diseño Industrial

7. Conceptos de diseño	25
8. Materiales y procesos	25
9. Corte y confección	30
10. Términos de corte y confección.....	31

CONCEPTUALIZACION

11. Planteamiento del Problema	31
12. Enunciado del Problema	32
13. Objetivos	32
14. Variables	32
15. Requerimientos Y Parámetros	32
16. Análisis ergonómico	33
16.1 Antropometría	33
16.2 Consideraciones en la toma de medidas antropométricas	33
16.3 Conclusión del Análisis Antropométrico.....	34
17. Moodboard	36
18. Lluvia de idea	37
19. Matriz morfológica	38
20. Propuestas de diseño	39
21. Matriz de evaluación	44

MATERIALIZACION

22. Desarrollo de prototipos	45
23. Propuesta final	47
24. Análisis de materiales	49
25. Manual de uso	51
26. Patrones constructivos	53
27. Despiece	56
28. Costos	57
29. Fabricación	58
30. Validación	61
31, Conclusiones	78
31. Recomendaciones	78
32. Bibliografía	79

Resumen ejecutivo

El proyecto del protector para las orejas en la práctica de Catch Wrestling y Jiu-Jitsu, surgió de la necesidad expresada por el luchador guatemalteco Luis Ciraiz.

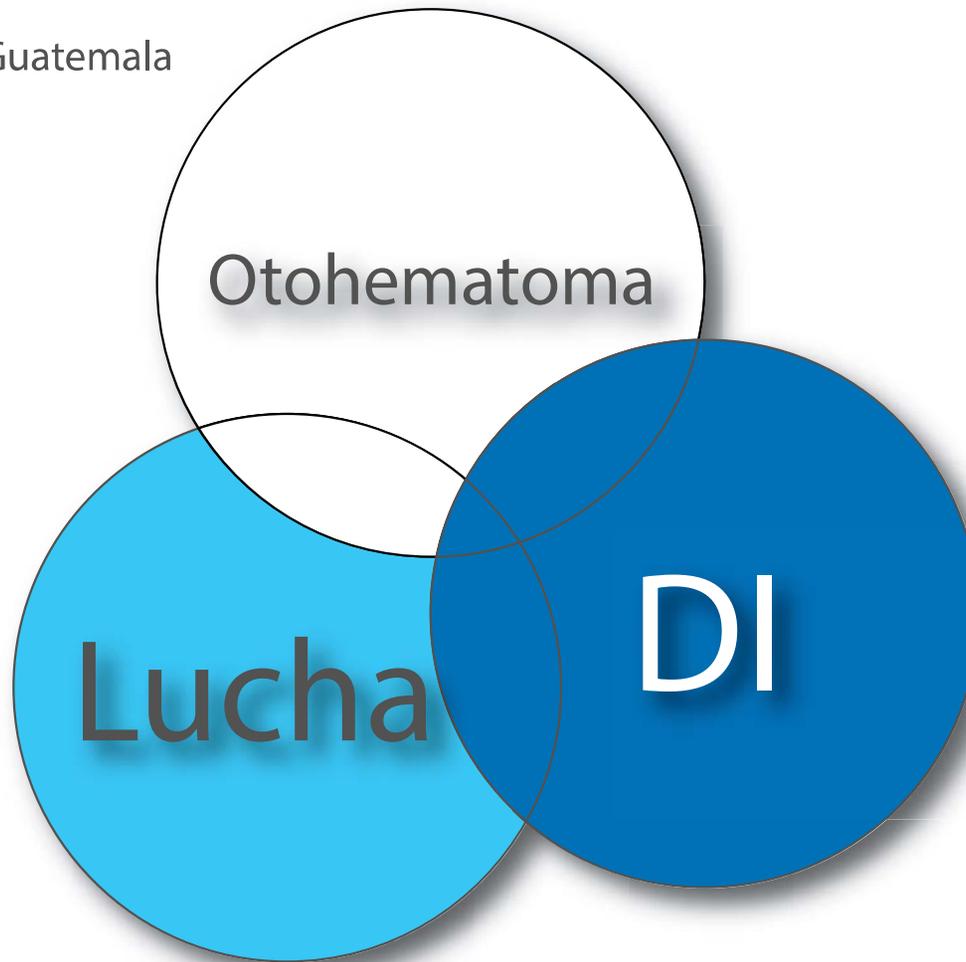
La problemática radicaba en la lesión de otopatoma, la cual es una lesión bastante frecuente en los luchadores; sobre todo en las disciplinas de Catch Wrestling y Jiu-Jitsu. Para este tipo de lesión existen protectores especiales.

El problema que presentan dichos protectores es la pérdida de ajuste y la incomodidad durante la lucha, causando que muchos luchadores prefieran correr el riesgo de padecer esta lesión antes que utilizar estos protectores.

Por lo que se desarrolló un protector dirigido a este grupo de personas, con el fin de prevenir y eliminar el dolor crónico en el pabellón auricular y el padecimiento del otopatoma.

Con la ayuda del Sensei Luiz Ciraiz se desarrolló este protector, el cual fue validado y probado dentro de las instalaciones del Fight Club Guatemala (primer gimnasio de Catch Wrestling en el país) con la colaboración de sus miembros. Se probaron diferentes ideas y prototipos los cuales se fueron refinando y perfeccionando a lo largo del proceso, con el fin de llegar a la propuesta que se adaptaba a los deseos y necesidades expresados por los luchadores.

- Soluciones En Guatemala
- Causantes
- Como evitarlo
- Oreja
- Otoplastia
- Limitantes



- Conceptos de diseño
- Materiales y procesos
- Estudios antropométricos
- Factores Humanos
- Soluciones Existentes

- Movimientos y sumisiones
 - Jujitsu
 - Catchwrestling
 - Lucha en Guatemala
-

Marco de Investigación

1. Introducción

El desarrollo metodológico busca poder plantear el proyecto de diseño industrial en tres aspectos básicos que son: el análisis, la conceptualización y la materialización.

EL análisis o marco teórico comprende la etapa en donde se busca recabar toda la información relevante para el proyecto, la cual se divide en tres etapas: contexto, problemática y diseño industrial.

Uno de los deportes en auge en los últimos años ha sido el AMM o artes marciales mixtas (MMA en sus siglas en inglés), tiene como objetivo determinar cuál de las artes marciales es la más efectiva en situaciones de combate sin armas. Con el pasar del tiempo los luchadores descubrieron que para competir con los mejores necesitaban dominar diferentes disciplinas, lo que dio como resultado peleadores más completos.

Debido a la popularidad de este deporte muchos aficionados comenzaron a entrenar en diferentes disciplinas tanto de golpeo como de lucha, las cuales se fueron desarrollando con el pasar del tiempo por diferentes Maestros.

En Guatemala existen diferentes escuelas dedicadas a la lucha; entre las más comunes se encuentra el Jiu-Jitsu brasileño, el judo, la lucha grecorromana y el Catch Wrestling, artes marciales dedicadas a las sumisiones y estrangulamientos.

Esta clase de deporte expone a los atletas a dos tipos de lesiones. cuales son:

1. La que se puede prevenir utilizando el equipo adecuado.
2. La que es causada por desgarres musculares o hiper-extensiones del músculo durante alguna sumisión o por no realizar el calentamiento previo a la lucha.

Entre las lesiones más comunes por no utilizar el equipo adecuado se encuentra el otopatoma, el cual es causado debido a los dobleces del cartílago del pabellón auricular dando como resultado un hematoma, el cual se conoce comúnmente como oreja de coliflor.

Este tipo de lesión puede evitarse utilizando protectores especiales, sin embargo, estos protectores son incómodos y presentan inconvenientes al momento de luchar, entre ellos la pérdida de visibilidad; la cual expone al luchador a una sumisión causando que los deportistas prefieran no utilizarlos.

Otro de los problemas es que los protectores convencionales no son fácilmente accesibles en Guatemala siendo pocas las tiendas que los venden y la mayor parte del tiempo están agotados.

Por lo anterior, se realizará una extensa investigación para llegar a una solución que permita a los atletas practicar lucha utilizando un protector de orejas el cual se adecúe a sus necesidades y exigencias. Gran parte del trabajo se realizará en las instalaciones de Fight Club Guatemala (primer gimnasio de Catch Wrestling en el país) con la colaboración de sus miembros. El Sensei y propietario Luis Ciraz permitirá el uso de estas

instalaciones para desarrollar el análisis de campo estudiando los inconvenientes presentados por los protectores actuales. Aquí también se realizará la validación de la propuesta.

2. Delimitación de la investigación

Tema:

Diseño para el desempeño deportivo

Subtema:

Protección deportiva

Caso:

Protección de oreja para Catch Wrestling y Jiu-Jitsu

3. Términos relacionados con la lucha

Los siguientes términos aparecerán con frecuencia a lo largo de la investigación por lo que se explican a continuación para una mejor comprensión.

Luxación: Es una dislocación o separación de dos huesos de su posición normal. También puede causar daño a ligamentos y nervios.

Sumisión: Es una variedad de movimientos físicos destinados a inmovilizar al oponente causándole dolor con el objetivo de lograr por medio de una sumisión su rendición.

Proyección o derribo: Caída provocada por la fuerza de una persona sobre otra con el objetivo de hacerle descender al ras del piso.

Guardia: Posición utilizada en la lucha y artes marciales en la que un luchador tiene la espalda contra el suelo y controla a su oponente usando las piernas. Normalmente el luchador con mayor ventaja suele ser el que está en el suelo ya que desde esa posición se pueden realizar diferentes sumisiones.

Sweep o barrido: Movimientos llevados a cabo en la lucha los cuales permiten al oponente invertir la posición actual por otra que le sea de mayor ventaja.

Norte-sur: Posición de lucha en donde uno de los luchadores está arriba viendo hacia abajo con la cabeza hacia el norte y el luchador contrario queda en la posición de abajo viendo hacia arriba con la cabeza hacia el sur.

Posición montada: Es cuando uno de los contrincantes queda sentado sobre el otro, en la parte de la cintura.

Control por la espalda: El control de la espalda es cuando uno de los luchadores queda en la espalda del otro luchador.

Tap: Signo de rendición de uno de los luchadores. Se lleva a cabo golpeando el suelo ó al adversario con la palma de las manos o con la planta del pie.

Tatami: Alfombra especial utilizada en los gimnasios de artes marciales.

Kimono o Gi: Traje o uniforme utilizado en algunas artes marciales

Sparing: Es una forma de entrenamiento utilizada en deportes de contacto, la cual tiene un estilo libre; uno contra uno.

Cross facing: Castigo aplicado al contrincante en el área del rostro el cual puede ser realizado con el codo o la mano.

Match: Es un encuentro de pelea entre dos luchadores, el cual puede ser en una competencia o un entreno normal

4. Lucha

4.1 Grappling

El "grappling" (en inglés) que en español significa "agarres" se refiere a todas aquellas disciplinas de lucha cuerpo a cuerpo que no involucran golpes para vencer al rival sino que se utiliza técnicas de derribo, proyecciones, luxaciones, escapes, cambios de posición y sumisiones con el fin de conseguir puntos o forzar la rendición del adversario.

“Todos estos sistemas de pelea de suelo tienen un amplio uso en MMA (Mix Martial Arts o AMM Artes Marciales Mixtas) en defensa personal y en distintos deportes; hasta el punto que el judo y la lucha grecorromana (libre), son el primer y el segundo deporte de contacto más practicados en todo el mundo" anónimo.(Grappling.Recuperado 5 de Octubre 2014

<http://www.hispagimnasios.com/foro-de-artes-marciales-f2/topic7041.html>.)

4.2 Jiu-Jitsu Brasileño

El Jiu-Jitsu brasileño (también llamado Brazilian Jiu-Jitsu o BJJ) es un arte marcial de origen japonés, enfocado principalmente en la lucha cuerpo a cuerpo. Se basa en el uso de proyecciones, derribos, luxaciones articulares, estrangulaciones y otros tipos de sumisiones.

El logro de una posición dominante en el suelo es una de las características del Jiu-Jitsu brasileño, ya sea una posición lateral, posición norte-sur, posición de montada o posición por la espalda.

Este sistema de movimientos, controles y manipulaciones se puede comparar a un juego de ajedrez. Cuando se logra una sumisión es un "jaque mate" ya que en una situación real se tendría una desventaja difícil de superar y aún más de salir victorioso en la pelea (ejemplos de esto, sería una articulación dislocada o pérdida del conocimiento, por fatiga muscular o estrangulación).



Ilustración No.1 wikipedia. Ejemplo de un duelo de jiu-jitsu brasileño con el uso de gi
 fuente:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/GABRIEL_VELLA_vs_ROMINHO_51.jpg. Recuperado el 4 de Noviembre de 2014

“Este arte proviene de las técnicas de combate de piso de la escuela Kodokan de judo quienes fueron llevados a Brasil por Mitsuyo Maeda y otros judocas. Así mismo, su aspecto deportivo fue desarrollado sobre todo por Carlos Gracie, quien transmitió sus conocimientos al resto de su familia y éstos lo utilizaron extensamente en el terreno competitivo de los cuadriláteros de Brasil".
 wikipedia (21 Abril 2015) recuperado el 2 de Noviembre de 2014 <http://es.wikipedia.org/wiki/Jiu-jitsu>

El BJJ se puede ver tanto en las peleas MMA como en las peleas de grappling. Su sistema de entrenamiento (comúnmente denominado como "rolling" o rodar) busca someter al contrincante a base de sumisiones y luxaciones musculares; Como ropa de entreno se utiliza el Gi (tipo bata).



Ilustración No.2 A.C.D. Hispagimnasio (2001) ejemplo de una pelea de MMA utilizando técnica de lucha Recuperado el 4 de Noviembre de 2014:
http://www.hispagimnasios.com/a_japan/histvaletudo3.jpgs

4.3 Catch Wrestling

"Es un deporte de combate cuerpo a cuerpo desarrollado en Gran Bretaña alrededor de 1870. Se popularizó en el Reino Unido cerca de 1870 en espectáculos de circo, en luchas de ferias en los pueblos o simplemente como un pasatiempo deportivo, mayormente entre obreros como una forma de demostración de fuerza, el cual con el tiempo se desarrolló y convirtió en un estilo de arte marcial".
 Anónimo (Catch Wrestling historia .Recuperado el 6 de Noviembre de 2014. http://campodocs.com/articulos-educativos/article_12373.html)

También es conocido como “Catch-As-Catch-Can”, “Arte violento” o “No holds barred”, se deriva de varias disciplinas, en las cuales se encuentra la lucha

grecorromana, el jiu-jitsu japonés e incluso el pehlwani hindú.

Es un estilo explosivo y agresivo el cual busca mantener al adversario en una posición dominada utilizando los codos, antebrazos y rodillas.

En un combate de catch no hay puntos por posiciones o derribos, la forma de ganar es causando la rendición del contrincante, el cual por medio de un “tap” (tapear) indica su rendición. También hay mucho juego de brazos en donde el objetivo primordial es encontrar los agarres adecuados para tomar una posición dominante o realizar algún derribo, los cuales son otra característica similar las del Jiu-Jitsu, debido a que el catch no trabaja mucho con la espalda al piso, busca más una posición dominante. Entre los derribos, posiciones dominantes, controles y sumisiones se crea un gran cúmulo de herramientas; haciendo del Catch Wrestling una de las artes marciales más completas, mezclando a la perfección la lucha olímpica con la lucha de sumisión.

5. Otohematoma

5.1 La Oreja

El pabellón auricular u oreja es la parte visible del oído, siendo esta área la afectada en el caso de un otohematoma, ya que esta parte se encuentra demasiado expuesta es fácil que sufra algún tipo de lesión.

El pabellón auricular es una estructura cartilaginosa compuesta de cartílago elástico, recubierta de piel blanda donde se encuentran abundantes glándulas sebáceas, grasa y vasos sanguíneos; su función es captar las vibraciones sonoras y redirigirlas hacia el interior del oído.

El pabellón auricular humano no posee ningún tipo de músculo por lo cual no cuenta con algún movimiento voluntario.

Cuenta con una estructura helicoidal, que se encarga de canalizar el sonido. El conducto auditivo externo se extiende desde el pabellón hacia el tímpano.

El otohematoma es causado debido a la obstrucción en la estructura interna del pabellón auricular durante la lucha.

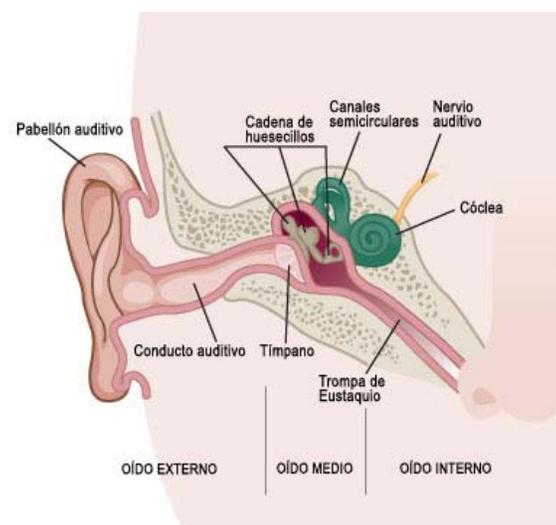


Ilustración No.3 partes de la oreja .recuperado el 11 de Julio del 2015 fuente: http://www.seattlechildrens.org/kids-health/image/ial/images/3187/3187_image.jpg

5.2 Otohematoma

Una de las mayores lesiones causadas por la práctica del Catch Wrestling o lucha similar es la llamada otohematoma (popularmente conocida como oreja de coliflor), la cual es una deformidad adquirida en el oído externo. En su mayoría es obtenida por continuas lesiones en las partes blandas y exteriores de la oreja. Debido a que la oreja es una parte blanda y sensible al constante roce entre los cuerpos, es necesario utilizar una protección que aislé este tipo de contacto con el fin de evitar un otohematoma.

El otohematoma se forma debajo de la piel causando una interrupción con el cartílago, dando como resultado un abultamiento formado por el líquido que se aglomera en la zona. Es necesario realizar un drenaje en el pericondrio (Capa de tejido conjuntivo fibroso y denso el cual reviste los tejidos cartilagosos). De esta manera se puede prevenir la deformación del cartílago de forma permanente.

A medida que la lesión cicatriza, la oreja puede arrugarse o doblarse sobre sí misma. En cuanto a su apariencia y color comienza a tornarse un poco más pálido similar al color de un coliflor (de allí su nombre).



Ilustración No.4 otohematoma .recuperado el 11 de Julio del 2015 fuente: https://lh4.googleusercontent.com/-r5WfUJ-uusE/UPwmXejGtZI/AAAAAAAAABXE/oVILY9JNtiU/s720/46122_10151283583624613_430053809_n.jpg

Según Steevens Galvez (2014), experto en salud deportiva, y Sensei Luis Cirraiz (2015) aseguran que entre los síntomas más frecuentes para la oreja de coliflor son:

- Hinchazón y el color rojizo en el área de la oreja.
- La sensación de desigualdad entre las orejas.
- El oído se pone caliente.
- El área alrededor de la oreja se inflama.
- Se produce lo que se conoce un dolor crónico luego del entreno.

Estos síntomas son causados por un golpe directo en el área del pabellón auricular, la fricción o contusiones constante en el cartílago de la oreja. El daño puede producirse a partir de un incidente o puede ser el resultado de varias lesiones.

5.3 Formas de prevenir un otohematoma

Los luchadores tratan de prevenir este tipo de hematomas utilizando protectores para las orejas y aunque no son totalmente eficaces, disminuyen considerablemente la fricción entre la oreja y el tatami, el kimono o Gi o los luchadores; esto se debe a que el protector busca aislar al pabellón auricular de cualquier tipo de contacto directo, eliminando el dolor crónico causado luego de la lucha, por lo cual cuenta con partes plásticas que se encargan de resguardar al pabellón auricular, pero estas partes plásticas a su vez crean problemas a la hora de luchar ya que muchas veces pierden su posición original.

Tratamiento:

Una vez terminado el entreno se debe tomar una posición de reposo mientras se aplica hielo y presión sobre el área afectada para disminuir el hematoma inicial.

Posteriormente se debe acudir a un médico para drenar el hematoma. Si es pequeño basta con un punzón y si es grande es necesaria una incisión y drenaje, mientras se aplica un vendaje compresivo el cual aproxime la piel, el pericondrio y el cartílago auricular. Este vendaje debe mantenerse durante tres días mínimo.

En algunas ocasiones se recomienda el uso de antibióticos para prevenir la aparición de infecciones. Si el tratamiento del otopatoma se hace de forma correcta y rápida la posibilidad de deformidades es pequeña pero si no es así puede producirse la

mencionada oreja de coliflor la cual es muy difícil de reconstruir.

La reincorporación del deportista a la actividad deportiva puede hacerse a partir del tercer día pero deberá tener la precaución de utilizar durante varios meses algunos de los protectores que se comercializan o, realizar un vendaje especial cada vez que vaya a entrenar ya que puede volver a tener un hematoma.

El correcto tamaño y ajuste de estos protectores es importante porque se ha relacionado la utilización de protectores de tallas inadecuadas con la repercusión del otopatoma.

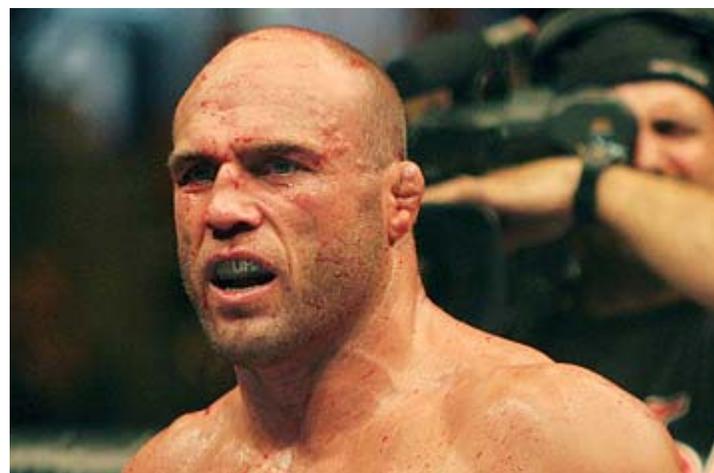


Ilustración No5. Randy Couture. Recuperado el 3 de Mayo 2015. Fuente: http://1.bp.blogspot.com/-WYC9RLRR_oc/UK0o6iO3TjI/AAAAAAAAAgo/vZbjHY8R3Dk/s640/andy-couture-career.jpg

5.4 ¿Por qué los deportistas no utilizan la protección adecuada?

Entre los inconvenientes que presentan los protectores se encuentra la falta de agarre lo que provoca que tiendan a zafarse. Esto debido a los movimientos bruscos y al sudor durante la lucha.

A pesar de estar bien ajustados comienzan a perder su posición mientras giran hacia el espacio ocular, causando dificultad en la visibilidad del luchador durante el combate, exponiéndole a algún tipo de sumisión.

Muchas de las partes plásticas que poseen suelen raspar al adversario y causar quemaduras o cortadas.

Otro problema que existe es la complejidad que tienen para ser ajustados y su facilidad para perder ese ajuste. Por las razones explicadas con anterioridad muchos luchadores prefieren exponerse a este tipo de lesión.

BRIEF

6.1 Cliente

“Fight Club Guatemala es una organización de artes marciales mixtas establecida en Diciembre de 1,999, como una sucursal de Grizzly Gym International”.

Concepto: La cualidad dual de Fight Club Guatemala le define como un ejército y una familia donde cada

miembro es valioso y estimado; desde el más pequeño, hasta el más grande. El sentido de pertenencia y la solidaridad que se vive en Fight Club es singular.

Principios y valores: A pesar de que existen muchos principios y valores importantes, los siguientes son los que recogen la esencia de Fight Club Guatemala.

Amor y temor a Dios por sobre todas las cosas.
Respeto propio, a nuestros compañeros y maestros.
Lealtad genuina, hospitalidad y amabilidad.

Divisiones: Los miembros de Fight Club Guatemala se agrupan de la siguiente manera:

A. Equipo de competición de primera división: Representa a Guatemala en el extranjero.

B. Equipo de competición de segunda división: Se foguea en torneos locales.

C. Miembros no competitivos

MMA Guatemala. Recuperada 25 de marzo 2015 fuente <http://mma.com.gt/fight-club-guatemala/>



Ilustración No.6 Fight Club Guatemala logo. Recuperado el 3 Mayo del 2015, fuente: <http://mma.com.gt/wp-content/uploads/2014/06/FCGHighRes.png>

4.1 Perfil del usuario

Entre los usuarios del Fight Club Guatemala se encuentran estudiantes, atletas y profesionales los cuales están comprendidos por hombres (entre 10 y 60 años) y mujeres (entre 13 y 25 años), siendo el 80% personas que lo practican como pasatiempos o por defensa personal, y el otro 20% por personas que lo practican de una manera más profesional.

Estudiantes, atletas y profesionales, los cuales están comprendidos por hombres entre 10 y 60 años son los que practican Catch Wrestling o Jiu-Jitsu; de los cuales el 80% lo hace como pasatiempo o defensa personal y el otro 20% de una manera profesional.

Las personas que practican este deporte y que representan el 80%, suelen entrenar en promedio de una a cuatro veces por semana, luchando aproximadamente dos horas con intervalos de descanso que oscilan de 10 a 15 minutos.

El otro 20% de los deportistas entrenan de cuatro a seis días a la semana, en donde sus prácticas van de dos a tres horas, con descansos de 5 a 7 minutos entre cada match. Estos últimos son los más propensos a sufrir la lesión de la oreja de coliflor.

Una parte de los deportistas de Catch Wrestling corresponden a un nivel socioeconómico Medio-Alto siendo su ingreso familiar de Q 20,000.00 al mes aproximadamente. Por lo anterior, representan un 5.5% de la población de las zonas urbanas y metropolitanas del país.

Y otra parte corresponde a un estatus socioeconómico medio-bajo, quienes cuentan con un ingreso mensual de Q2,500.00 a Q10,000.00 representando un 32.5% de la población en las zonas urbanas y metropolitanas del país.

Sexo :	Masculino Femenino
Edad:	15- 60
Estado civil:	Soltero Casado
Profesión:	Estudiantes Profesionales en diferentes aéreas
Ingresos:	Q2,500 - Q20,000
Geográfico: País	Guatemala
Departamento:	Guatemala
Ciudad:	Guatemala
Región:	Norte y Sur
Zona:	Metropolitana

Ilustración No.7 tabla de perfil de usuario, datos tomados de los miembros actuales del Fight Club Guatemala 2015

4.2 Perfil del Consumidor

El perfil del consumidor está dividido en dos grupos, el primario que representa a los consumidores que compran con mayor recurrencia y son los principales, luego tenemos a los secundarios que son todos aquellos

que realizan la compra pero que en su mayoría no son los usuarios del producto.

Se realizó un estudio en el Fight Club Guatemala para determinar los consumidores primarios y secundarios. Estos se encuentran presentados de forma gráfica en la ilustración no.8

6.3.1 Consumidor primario.

A. El primero son los luchadores que quieren prevenir la oreja de coliflor y comienzan a utilizar los protectores desde el comienzo.

B. El segundo son los luchadores que ya llevan tiempo practicando este deporte, pero por falta de protección ya poseen una oreja de coliflor pero buscan protegerse para que el problema no se agrave.

Estos representan el 48% (color azul) entre las edades de 18 a 50 años. Ver ilustración No.8.

6.3.2 Consumidor secundario

El 40% (en color celeste, ver Ilustración No.8) es representado por los padres de familia que inscriben a sus hijos (de 13 a 20 años) a entrenar lucha y son los compradores de estos protectores.

El 12% (color rosado) es representado por la pareja de los luchadores (entre 18 – 30 años), quienes desapruaban la idea de esta lesión y en respuesta a esto deciden regalar un protector a su pareja.

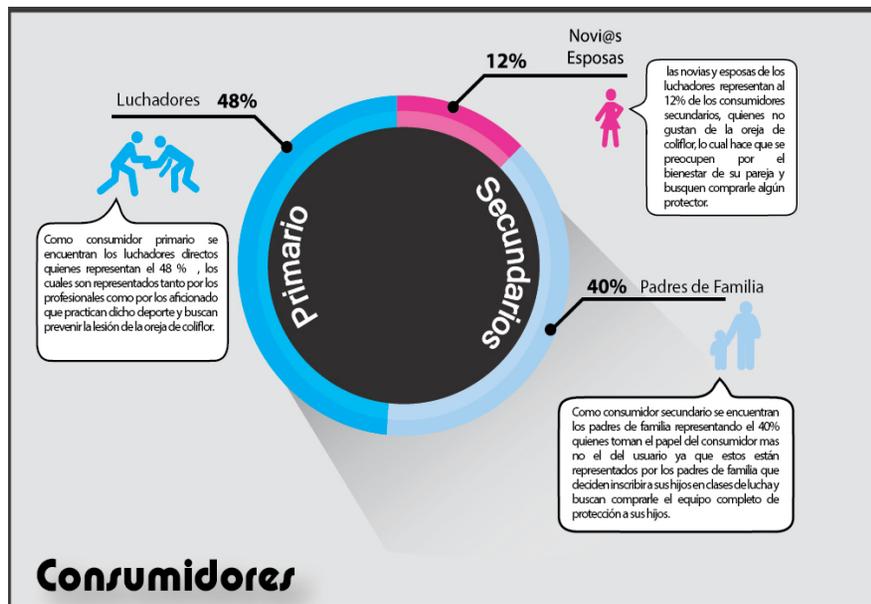


Ilustración No.8 porcentajes de consumidores

6.4 Necesidad

Crear un protector de orejas para la práctica de Catch Wrestling, el cual prevenga un otopatoma, pero que a su vez sea cómodo a la hora de luchar y no perjudique al luchador a la hora del entreno.

1. ¿Quién tiene el Problema?

Luchadores profesionales y aficionados.

2. ¿Quién es el usuario?

Luchadores de Catch Wrestling.

3. Ocupación

Estudiantes y profesionales.

4. ¿Qué edad, sexo, tamaño?

En su mayoría masculino, de 15 a 50 años, entre 1.50 y 2 Mts.

5. Nivel educativo

Medio y alto.

6. Área geográfica

Ciudad de Guatemala.

7. Intereses

Poder practicar el Catch Wrestling como un deporte que a la vez sirve como defensa personal.

8. ¿Por qué es un problema para esta persona?

Muchos de los deportistas no les agrada la idea de tener la llamada oreja de coliflor.

Muchos no utilizan los protectores y al momento que comienzan los síntomas buscan una solución, pero ninguna de estas les son cómodas debido a las partes plásticas de los protectores, por lo que optan por arriesgarse a padecer de la lesión o se retiran del deporte.

Otro problema que existe es el hecho que en Guatemala únicamente se encuentran los protectores para lucha tradicionales, y en caso de querer optar por otra opción

como sería un casco de rugby difícilmente se encuentra en alguna tienda física en la región.



Ilustración No.9 Grupo Objetivo, recuperada el 2 De noviembre del 2014 fuente: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=339126116240916&set=pb.100004305904669.-2207520000.1423718130.&type=3&theater>

9. Problemas más frecuentes

Se llevó a cabo un estudio de campo con el fin de poder observar y determinar cuáles son los problemas más frecuentes con los protectores actuales, este estudio se realizó dentro de las instalaciones del Fight Club Guatemala.

Uno de los problemas que se encontraron con los protectores existentes fue que durante la lucha los protectores suelen moverse y dificultan la visibilidad del competidor, lo que causa que cuando se tiene una sumisión o posición dominante, se pierda mientras el protector es acomodado.

Durante la lucha los protectores suelen moverse y dificultan la visibilidad del competidor, lo que causa que

cuando se tiene una sumisión o posición dominante, se pierda mientras el protector es acomodado. Ver ilustración No 10



Ilustración No.10 deficiencia en visibilidad debido al sudor, protectores de lucha. Fotografía propia

Dificultad en los escapes, sobre todo en guillotinas como es el caso de las imágenes de la ilustración No.10.

O en el caso de una barra de brazo o triángulo. Ver ilustración No 11



Ilustración No.11 Problemas con los escapes. Protectores actuales. Fotografía propia

En la primera imagen se puede ver la posición del trabador el cual causa asfixia. Ver ilustración No 12

Las partes plásticas rozan y lastiman a los adversarios, causando que estos prefieran practicar su sparring con alguien más.

Durante el cross facing los protectores pierden su posición, impidiendo muchas veces la visibilidad. Ver ilustración No 12



Ilustración No.12 cross facing. protectores actuales Fotografía propia

10. ¿Qué buscan en un protector?

La siguiente grafica explica la encuesta que se realizó a 40 personas, en donde se les pregunto cuáles eran los 3 aspectos principales que buscaban en un protector que evitara un otophematoma.

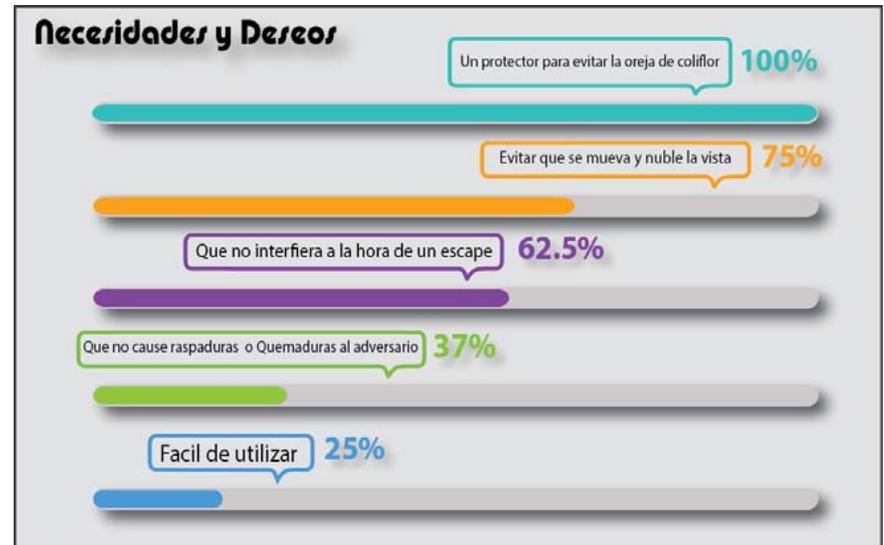


Tabla propia, grafica de inquietudes en los usuarios.

6.5 Factores SET

¿Qué situación en lo social, económico o tecnológico se da para que sea necesaria la intervención del diseño industrial?

En la actualidad en el Fight Club de Guatemala se registran 10 casos en el año con problemas de coágulos en el área del oído externo.

Muchas de las personas que practican este tipo de deporte en Guatemala no cuentan con la protección adecuada; en su mayoría se debe a que el equipo es distribuido por pocos locales comerciales. Muchas veces carecen del equipo y cuando cuentan con el mismo tiene un precio por arriba de los \$60, lo que hace que muchas personas prefieran exponerse a la oreja de coliflor.

Para solucionar efectivamente el problema se apoyará en estudios antropométricos, con los cuales se busca poder solucionar la problemática de la oreja de coliflor.

6.6 Análisis Retrospectivo

En la antigua Grecia los atletas luchaban desnudos, mientras los árbitros hacían cumplir las pocas normas que existían, ayudados por un garrote, vara o látigo. El único equipamiento empleado (no siempre) eran unas protecciones de cuero que cubrían los nudillos, el puño y la muñeca llamados himantes.



Ilustración No.14 Protectores antiguos de Lucha . Recuperada el 5 de noviembre del 2014 fuente: <http://www.fhw.gr/olympics/ancient/en/gallery/205a1p1.html>

Hacia el siglo IV a.C. se empezaron a usar los sphairai, muy similares a los himantes, pero acolchados por dentro y mucho más duros por la parte exterior. Había otro tipo de protector llamado oxys, el cual estaba elaborado de gruesas tiras de cuero endurecido que protegían nudillos y antebrazo. Todas las protecciones dejaban libre el pulgar para facilitar los agarres. En el caso de una sumisión el oponente indicaba su rendición levantando el dedo índice. En el caso de que uno de los luchadores no pudiera seguir el combate se declaraba vencedor el contrincante.

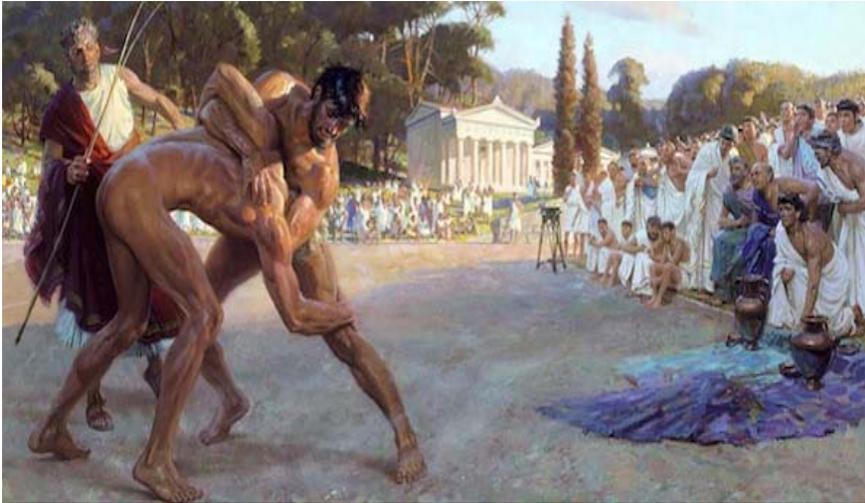
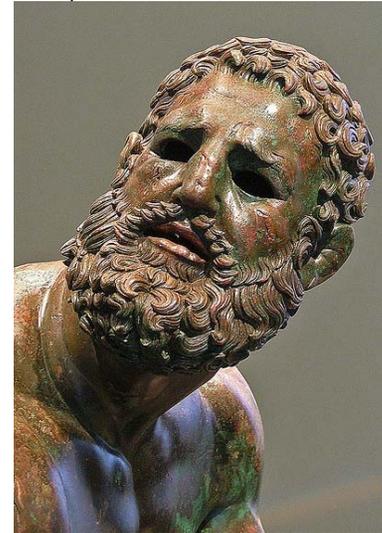


Ilustración No.15 Duelo de lucha en la antigua griegos, desnudos. Recuperado el 2 de noviembre del 2014. Fuente <http://baringtheaegis.blogspot.com/2013/09/pbp-races-running-and-wrestling-ancient.htm>

En la Antigüedad no existía ningún tipo de protector para las orejas, como se puede ver, en la ilustración 16 y 17 el rostro del Boxeador del Quirinal presenta una nariz partida, cortes en las cejas y los pómulos, así como las orejas de luchador, deformadas y en forma de coliflor debido a la falta de protección.



Ilustración No.16 Boxeador del Quirinal 3 vistas. Recuperado el 28 de Mayo de 2014. Fuente: http://3.bp.blogspot.com/7t_IQ8jGX3c/TaWHFfMA8sI/AAAAAAAAABAQ/qJ49X4pDEtQ/s1600/boxer-of- Ilustración



No.17 Boxeador del Quirinal detalle de oreja. Recuperado el 28 de Mayo del 2014. Fuente: http://farm4.staticflickr.com/3129/3219645329_6ae6ef1756_z.jpg

6.7 Análisis de soluciones existentes



Alternativa No.1 / casco de lucha

- 1 El área de color azul muestra los diferentes ajustes que permite este casco, lo que dificulta mucho su uso antes de luchar debido al tiempo que toma ajustar cada uno de ellos.
- 2 El área de color naranja muestra la parte plástica del protector, la cual es responsable por ocasionar cortaduras o irritaciones al contrincante. En otras ocasiones suelen girar hasta 45 grados causando la pérdida de la visibilidad.
- 3 El área amarilla muestra la banda ubicada en el área de la frente, la cual se desliza hacia el área ocular causando dificultades en la visibilidad.
- 4 El área morada muestra un ajuste para en la parte frontal la cual queda por debajo de la barbilla y en muchas ocasiones causa incomodidades y da la sensación de asfixia.



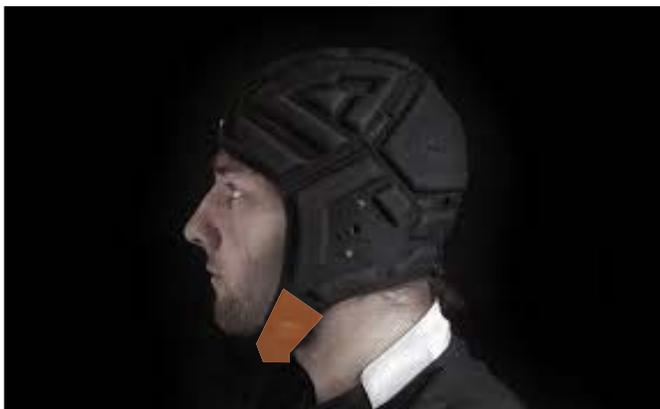
Alternativa No.2 / casco de lucha

- 1 El área de color azul muestra los diferentes ajustes que permite este casco, lo que dificulta mucho su uso antes de luchar debido al tiempo que toma ajustar cada uno de ellos.
- 2 El área de color naranja muestra las partes plásticas del protector, las cuales son responsables por ocasionar cortaduras o irritaciones al contrincante. En otras ocasiones suelen girar hasta 45 grados causando la pérdida de la visibilidad.
- 3 El área amarilla muestra la banda ubicada en el área de la frente, la cual se desliza hacia el área ocular causando dificultades en la visibilidad.
- 4 El área morada muestra un ajuste en el área de la barbilla, lo que hace más cómodo su uso.



Alternativa No.3 / casco de lucha

- 1** El área de color naranja muestra la parte plástica, en el caso de presentar algún coagulo en el área de la oreja causa incomodidades y dificulta el uso del mismo, agravando el síntoma de oreja de coliflor.
- 2** El área de color morado muestra una banda ubicada en el área de la frente, la cual se desliza hacia el frente, tapando la vista. En algunas ocasiones suele girar hacia la parte del rostro causando problemas con la visibilidad.
- 3** El área amarilla muestra un ajuste para en la parte frontal la cual queda por debajo de la barbilla y en muchas ocasiones causa incomodidades y da la sensación de asfixia.



Alternativa No.4 / casco de Rugby

- 1** El siguiente es un casco para Rugby el cual no posee partes plásticas

Tiene un ajuste para fijación en la parte frontal la cual queda por debajo de la barbilla y en muchas ocasiones causa incomodidades y da la sensación de asfixia debido a su posición.



Alternativa No.5 / Casco de Rugby

- 1 El área de color naranja muestra el ajuste trasero de cordón ,el cual se tiende a desatar con facilidad al momento de la lucha.
- 2 El área de color verde muestra un ajuste para la parte frontal la cual queda por debajo de la barbilla y en muchas ocasiones causa incomodidades y da la sensación de asfixia debido a su posición.
- 3 El área de color celeste muestra una banda en la parte superior la cual funciona en rugby, pero a la hora de la lucha dificulta el agarre por lo que comienza a moverse, dificultando así la visibilidad.



Alternativa No.6

El siguiente es un Protector es para rugby consta de una cinta, la cual se adhiere a la cabeza manteniendo las orejas en un posición idónea y estable.

El problema que presenta es que es complicada para utilizar ya que toma entre 5 y 8 minutos en colocarse, así como el hecho de que es desechable y se tiene que gastar periódicamente cada vez que lo vamos a utilizar.

En el momento de utilizarlo en la lucha funciona bastante bien en un comienzo, ya que es fresco y no genera calor, pero luego de algún tiempo de estar luchado tiende a zafarse y debido a que no es reutilizable se tiene que repetir el proceso.

Tabla comparativa entre soluciones existentes

	Prevee la oreja de coliflor	Funcional a la hora de la Lucha	Facil de utilizar	Costo	Hábito de uso
Rugby Casco 	Debido a que mantiene las orejas en una posición fija , ayuda a prevenir la oreja de coliflor.	En su mayoría funciona bien, tiene el inconveniente de que su ajuste en la parte inferior tiende dar la sensación de ahorcamiento y tiende a moverse de la parte superior cuando se realiza un escape de la posición de side.	Es fácil de utilizar ya que viene en 3 medidas (pequeño, mediano y grande) posee un ajuste con agujetas en la parte posterior y un ajuste para la mandíbula.	RUGBY \$42Y \$102	Debido a la incomodidad del ajuste para la barbilla algunas personas se sienten incómodas y prefieren no utilizarlo
Lucha Greco 	Debido a que mantiene las orejas en una posición fija , previene la oreja de coliflor.	En su mayoría funciona bien, tiende a moverse tanto de la parte superior cuando se realiza un escape de alguna sumisión o en la posición de abajo en norte sur o side, de igual manera tiende a moverse a los lados cuando el adversario hace Cross fading o al momento de algún movimiento brusco.	Posee demasiados ajustes, lo que dificulta su uso antes de luchar	Lucha greco \$34 y \$40	Debido a la incomodidad del ajuste para la barbilla y que tiende a perder su posición inicial comprometiendo el match con lo que la mayoría prefiere no utilizarlo.
Rugby Tape 	Las orejas mantienen una posición fija por lo que previene la oreja de coliflor.	Debido a que solo cubre las orejas es más fresco y cómodo de utilizar, tiene el problema que luego de un tiempo con el roce de la lucha comienza a perder su posición hasta que en algún movimiento brusco, como un escape o sweep tiende a despegarse y se pierde el protector.	Es complicado para utilizar ya se necesita de un espejo al comienzo y demora alrededor de 6 minutos el colocarse el protector.	Cinta de Rugby 3 mese de 1 a 2 veces por semana 5 dias a la semana ,1 mes 20 Dias = \$15.98	Es una manera más fresca y cómodo de protegerse, el único inconveniente es que al momento de luchar con mucha agresividad tiende a aflojarse lo que causa la pérdida del protector.

Tabla Grafica comparativa entre soluciones existentes



Rugby Casco

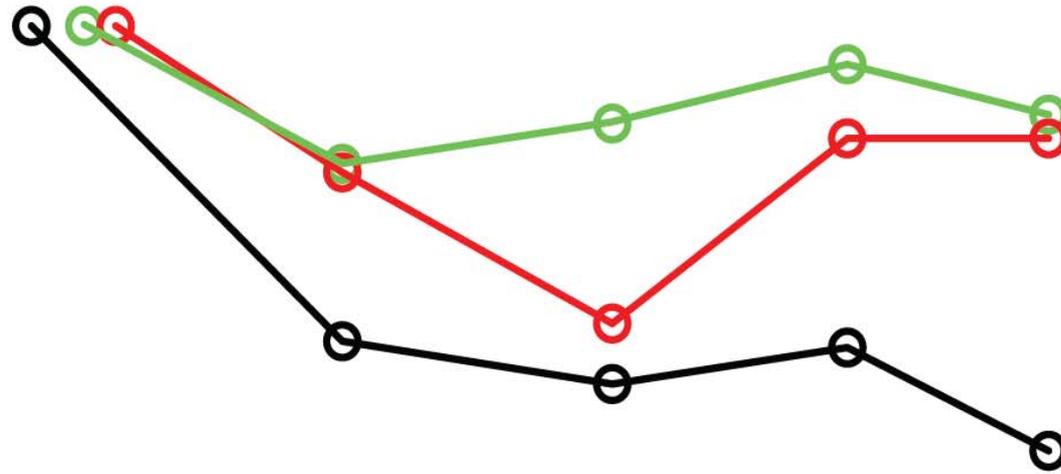


Lucha Greco



Rugby Tape

Previene la oreja de coliflor Funcional a la hora de la Lucha Facil de utilizar Costo elevados Hábito de uso



Conclusión: La posible propuesta podría tratarse de un protector para Catch Wrestling y Jui-Jitsu, que como principal objetivo prevenga lo que es la lesión de oreja de coliflor, que aumente el hábito de uso en los usuarios, mejorando los aspectos tanto de funcionalidad como los de su forma de uso.

6.8 Análisis Prospectivo

Se realizó un estudio prospectivo, en donde se analizaron las nuevas tecnologías en el ámbito deportivo, esto con el fin de poder predecir o analizar qué tipo de soluciones podrían existir e}dentro de algunos años.

Rocío Calderón (2007) expresa que con los avances tanto en el área tecnología y textil aplicada al área deportiva, en unos años los protectores para lucha podrían estar compuestos por micro fibras y ultra micro fibras, las cuales permiten mantener el tejido seco y aislado del sudor; con la capacidad de poder medir la temperatura corporal, regulando la transpiración del material para mantener una temperatura optima durante el entreno.



Ilustración No.21 ejemplo de tela con micro fibra, recuperado el 6 de noviembre del 2014. Fuente: <http://blogs.creamoselfuturo.com/nano-tecnologia/2007/11/21/tejidos-inteligentes-ij/>

Los protectores del futuro incorporarán una tecnología llamada d3o Lab la cual hace que las moléculas se concentren en el punto del impacto absorbiendo la fuerza; volviendo con rapidez a su forma inicial sin romperse,

ayudando constantemente al luchador evitando los daños al cartílago de la oreja.

Gracias a la nanotecnología y las fibras de algodón los protectores podrán ser de talla única, ya que la nanotecnología permite un auto ajuste, con lo que será capaz de adaptarse a cualquier usuario; manteniendo las orejas en una posición fija y protegida con lo que la lesión de oreja de coliflor será cada vez menos (Anonimo, 2013).

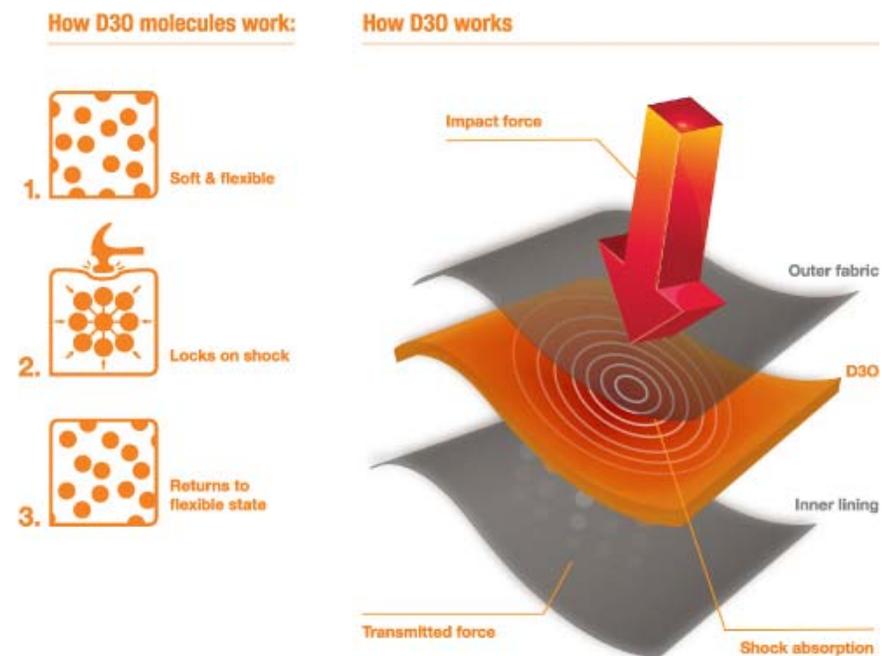


Ilustración No.20 ejemplo de tela d3o. Recuperado el 6 de noviembre del 2014. Fuente: Lab http://www.google.com.gt/imgres?imgurl=http://www.d3o.com/wp-content/uploads/d3olab/new-how-d3o-works-graphic-website-2.svg&imgrefurl=http://www.d3o.com/faqs/&h=319&w=480&tbnid=OIB2YwNTUI0e7M:&docid=SKq_XnUdHW0eiM&ei=YjU0Vu2lI8GBmQGHyluYCW&tbn=isch&ved=0CCAQM9gFMAVqFQoTCO3e3Zzi68gCFcFAJgodB-QCsw

Diseño Industrial

7.1 Concepto de diseño

Un concepto de diseño es la forma o el medio específico por el cual un objeto se refleja, mediante el uso de tendencias y estilos.

Un objeto es capaz de reflejar un carácter y una personalidad propia. Es un reflejo tanto de la inspiración del diseñador como del uso y función que dicho objeto busca expresar.

Diseño contemporáneo

El diseño debe ser siempre una creación estética y funcional que refleja a la época en la cual fue diseñado, en donde no sólo busca ser estético sino que también funcional. Es un proceso de creación visual con un propósito. Tiene que tener una visión personal, la cual es definida por el diseñador y sus experiencias, pero siempre llenando las exigencias de la vida práctica.

Sintetismo

Se basa en dar la sensación de ligereza y libertad que va asociada también al empleo de nuevos materiales y técnicas; así como con nuevos temas. Acompañado de Materiales que suelen ser maleables, ligeros y frescos.

Personalización

El diseño y algunos detalles de color pueden ser personalizados al gusto del cliente, con el fin de poder darle esa identidad o personalidad propia al producto.

8. Materiales y procesos

Se llevo a cabo un análisis de materiales y procesos en los cuales estos son empleados; con el fin de poder definir varias opciones para el producto final, no todos los materiales fueron empleados en la propuesta de solución, muchos de estos materiales se probaron solo en los prototipos ya que algunos no daban el resultado esperado.

Telas

El uso de ropa deportiva hecha de algodón acumula sudor, por lo que no es recomendable en el uso deportivo, demora mucho en secarse y además mientras más es la humedad y el calor tiende a irritar la piel. Aunque el algodón parezca ser más cómodo, no es el material más adecuado para la ropa deportiva.

Las telas más recomendadas para el ambiente deportivo son las telas sintéticas tales como: el polipropileno, la lycra, el spandex, el nylon y el poliéster. Estas telas suelen ser ligeras, transpirables y poseen una alta absorción a la humedad.

Estos tejidos absorben la humedad, permitiendo que el sudor se evapore rápidamente a través de la ropa, mejorando la refrigeración natural de tu cuerpo.

Es importante escoger el color correcto, ya que la ropa hecha de materiales de color oscuro absorbe el calor del sol, lo que puede elevar la temperatura del cuerpo durante el ejercicio.

Tela Spandex

Es una fibra sintética, elástica, resistente y flexible, se adapta con facilidad al cuerpo, lo que hace que se utilice mucho en el ámbito deportivo.

El Spandex puede estirarse hasta 500 veces su tamaño sin deformar su estado inicial. Su resistencia y durabilidad son sobresalientes. Además es resistente al lavado en seco.

Tela de polipropileno

Es un material de fibras plásticas de textura suave.

La tela de polipropileno constituye las siguientes características:

1ª Y 3ª Capa posee tiras únicas de polipropileno, las cuales ofrecen a la tela el mínimo desprendimiento de pelusas, haciéndola resistente, durable e impermeable

2ª Capa o media es un tejido especial de fibras de polipropileno entrelazadas, las cuales forman un laberinto que atrapa las bacterias y partículas de polvo en su interior permitiendo la transpiración y actuando como una barrera bacteriana.

Ventajas del polipropileno en la fabricación de ropa deportiva e industrial:

- *Actúa como barrera en contra de bacterias y líquidos
- *Resistente a la ruptura
- *Permeable a gases
- *Repelente a líquidos
- *No guarda memoria
- *Permite la transpiración del cuerpo
- *Es hipo alérgica

Tela Michigan



Ilustración No.22 tela Michigan, Recuperada el 18 de Enero del 2015 Fuente: <http://www.lafayettesports.com.co/nuestras-telas-es/dynamo#sthash.dAMgQR0t.dpuf>

Está compuesta por una malla con buena resistencia, ideal para la confección de prendas deportivas gracias a su peso, y tecnología "dry", brinda una buena absorción ante el sudor brindando mayor seguridad y comodidad al deportista.

Tela Miami



Ilustración No.23 tela Miami, Recuperada el 18 de Enero del 2015 Fuente: <http://www.lafayettesports.com.co/nuestras-telas-es/dynamo#sthash.dAMgQR0t.dpuf>

Está compuesta por una malla con buena resistencia, peso y caída. Ideal para la confección de forros interiores de prendas deportivas.

Tela Campagnolo

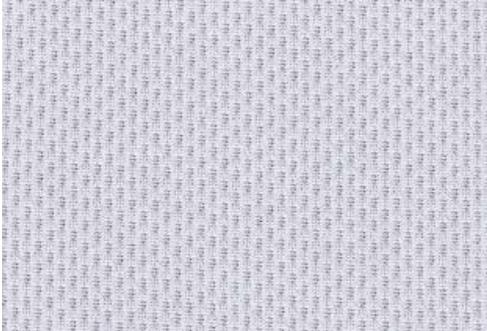


Ilustración No.24 tela Campagnolo , Recuperada el 18 de Enero del 2015 Fuente:
<http://www.lafayettesports.com.co/nuestras-telas-es/dynamo#sthash.dAMgQR0t.dpuf>

Base en tejido de punto con una combinación de hilos en su constitución, cuenta con tecnología "dry",, permite un mejor transporte de humedad y absorción, mantiene seco y cómodo al deportista durante la actividad física.

Uso: Camisetas, apliques en prendas deportivas

Tela Athlos



Textil de alto desempeño especialmente diseñado para la confección de camisetas deportivas, su excelente elasticidad permite una mayor libertad de movimiento.

Uso: Camisetas, tops y apliques en prendas deportivas

Nylon

El nylon es una fibra textil elástica y resistente, no la ataca la polilla, no requiere de planchado y se utiliza en la confección de medias, tejidos y telas de punto.

Características:

- Dureza
- Capacidad de amortiguación de golpes, ruido, vibraciones
- Resistencia al desgaste y calor
- Resistencia a la abrasión
- Inercia química casi total
- Antiadherente
- Inflamable
- Excelente dieléctrico
- Alta fuerza sensible
- Excelente abrasión

Zipper o cremallera

En el mercado existen diferentes variaciones de zippers o cremalleras, entre ellas encontramos:

Cremallera estándar metálica

Está disponible en 4, 6 y 8 mm de ancho, se fabrica en más de 6 diferentes tipos de material como: Latón, Aluminio, Alpaca, Cobre, Cobre (Manganeso) y Acero inoxidable. Es ideal para cualquier tipo de prenda.



Ilustración No.26, cremallera estándar metálica. Recuperada el 20 de Enero del 2015
Fuente:
http://www.modulor.de/out/pictures/generated/product/1/800_600_85/gifp_1_reiszverschluss-metall-gold-5-mm-nicht-teilbar.jpg

Cremallera Inyectada (Moldeada-Plástico)

Está disponible en un ancho de 4, 6 y 8 mm, tiene una gran variación de acabados, colores y cintas. Los materiales empleados en su fabricación la hacen más liviana.



Ilustración No.27, Cremallera Inyectada .Recuperada el 20 de Enero del 2015 Fuente:
<http://skarlett.es/tutoriales-recursos-corte-confeccion/tipos-cremallera-ropa/>

Cremallera Nylon

Cremallera fabricada con elementos de plástico en espiral, tales como poliéster, está disponible en un ancho de 4 y 6 mm.

Es la cremallera más popular y versátil del mercado, ya que es utilizada desde prendas de vestir hasta ropa de equipaje, artículos para el automóvil, entre otros.



Ilustración No.28, Cremallera .Recuperada el 20 de Enero del 2015 Fuente:
<http://www.metalliczipper.com/photo/pl2016099>
cremallera_reflexiva_invisible_de_nylon_impermeable_del_extremo_abierto_para_la_chaqueta_5.jpg

Cremallera Invisible

Disponible en un ancho de 4mm, fabricada con el propósito de esconder los elementos de la cremallera, sin alterar el aspecto de la prenda, ideal para vestidos y faldas.

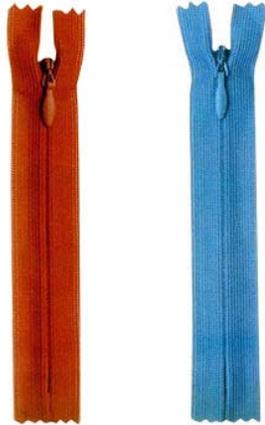


Ilustración No.29, Cremallera Invisible .Recuperada el 20 de Enero del 2015 Fuente: [http://img.hisupplier.com/var/userImages/old/sunhe/sunhe\\$53110724.jpg](http://img.hisupplier.com/var/userImages/old/sunhe/sunhe$53110724.jpg)

Bies o sesgo

Un bies o sesgo es un trozo de tela que se corta de forma oblicua (a 45°). Se utiliza para, adornar o reforzar los bordes de una prenda, añadiéndole un acabado más profesional a las costuras. En el mercado existen diversos tipos de bies, varían tanto en anchos, colores y materiales, adaptándose a casi todas las necesidades. Incluso podemos encontrar cintas de bies termo adhesivas.



Ilustración No.30, bies o sesgo .Recuperada el 28 de Mayo del 2015 Fuente: http://i01.i.aliimg.com/img/pb/648/918/421/421918648_349.jpg

Velcro

Es una cinta tejida la cual tiene un sistema de cierre de contacto (gancho y felpa) conformado por dos partes, una que son unos pequeños ganchitos (macho) los cuales tienen como función el agarrar la otra parte, la cual está formada por suaves bucles (hembra). Se sujeta a través de costura o grapado.

Existen diferentes tonalidades, lo cual hace versátil su uso, miden desde 12 mm hasta 500 mm de ancho.

Está compuesto por una parte de poliéster y otra de nylon 100% dependiendo del tipo de teñido requerido y las necesidades del uso del cliente.



Ilustración No.31,velcro. Recuperada el 20 de Enero del 2015 Fuente: http://i01.i.aliimg.com/img/pb/648/918/421/421918648_349.jpg

Guata

Es un material denso no tejido fabricado con filamentos de algodón que se usa principalmente como relleno y aislante térmico.

Se utiliza para forrar los vestidos o prendas, ya que es un material liviano y permite una buena ventilación debido a su célula abierta.



Ilustración No.32, Guata. Recuperada el 20 de Enero del 2015 Fuente: <http://www.sanisidrolonas.com.ar/wp-content/uploads/2011/10/guata-051.jpg>

9. Corte y confección

Está comprendida por todas las actividades de la industria textil las cuales vinculan, el diseño con la fabricación. Comprende a todos los oficios que se dedican a las prendas de vestir a medida.

El proceso de confección inicia con la selección del diseño que se quiere desarrollar, posteriormente se pasa a los moldes o patrones de corte prediseñados.

Una vez que se tienen los trazos listos, se tienen que elegir las telas adecuadas para el diseño, luego cortarla con los trazos, para luego seguir con el proceso de maquila, que puede realizarse en máquinas industriales o en una máquina manual, finalmente se le da el terminado a la prenda.

10. Términos de corte y confección:

Zurcido: Refuerzo o costura utilizada para unir dos piezas sueltas.

Pinzas: Son utilizadas en su mayoría para confeccionar prendas, ya que hacen que la tela quede más amoldada a los contornos del cuerpo. Normalmente vienen dibujadas en los patrones como forma de triángulo.

Hilvanar: Unir a mano con el uso de una aguja lo que se ha de coser después.

Despintar o deshilar: Proceso final en la fabricación de prendas, consiste en quitar y cortar los hilos sueltos que quedaron en las costuras.

Patrón: Silueta o trazo de la prenda que se desea confeccionar, muchas veces traen las medidas e indicaciones en cuanto a costuras o pinzas que necesita.

CONCEPTUALIZACION

Introducción

La conceptualización muestra el planteamiento del problema, el cual plantea la problemática que se busca solucionar. En esta etapa se desarrollan y especifican los requerimientos y parámetros que la propuesta de diseño debe cumplir; luego de tener los requerimientos se evalúan las opciones planteadas para determinar cuál es la mejor idea para así desarrollar un prototipo de estudio.

11. Planteamiento del Problema

En la actualidad, en la ciudad de Guatemala existen alrededor de 25 academias de lucha en donde se practican distintas técnicas, entre las más comunes se encuentra el Catch Wrestling o Jiu-Jitsu, la lucha y el Catch Wrestling; Éstas son disciplinas en donde a través de agarres, pases de guardias y sumisiones, se busca definir un ganador.

El alto roce en el área del pabellón auricular durante la lucha da como resultado otophematomas. Este tipo de lesión se puede prevenir si se utiliza el equipo adecuado.

Éstas son las razones más comunes por las cuales los luchadores no utilizan la protección actual (Las siguientes razones fueron expresadas por los luchadores los luchadores del Fight Club Guatemala).

-Que en el país son escasas las tiendas que cuentan con estos protectores y la mayoría de las veces carecen de los mismos.

-Algunos protectores causan heridas e irritaciones en los contrincantes.

-Poseen poca adherencia lo que causa que estos se muevan y dificulten la visibilidad durante la lucha.

-A la hora de querer realizar un escape es difícil y muchas veces se torna imposible con los protectores tradicionales.

-Muchos son demasiado complejos a la hora de ajustar

Según las encuestas realizadas, los aspectos de mayor importancia son como principal prevenir el roce para evitar la creación de un otophematoma, como siguiente sería el mejorar el ajuste para evitar que este se mueva y afecte la

visibilidad y como último sería que no afecte los escapes de las sumisiones como guillotinas o triángulos.

12. Enunciado del Problema

¿Cómo por medio del diseño industrial se puede crear un protector para las oreja, el cual elimine el dolor crónico y que no perjudique al luchador durante la práctica de Catch Wrestling?

13. Objetivos

3.1 Objetivos Generales:

Prevenir el otopatoma de manera cómoda y eficiente para los luchadores de Catch Wrestling.

3.2 Objetivos Específicos:

A. Disminuir en un 60% el dolor crónico del pabellón auricular luego del entreno.

B. Que la solución sea fácil de utilizar.

C. Que el protector se ajuste a la forma de la cabeza y mantenga su posición el 80% del tiempo de uso y que en el 100% de su uso no afecte la visibilidad del Usuario.

14. Variables

4.1 Variable Independiente:

1. Diseño de protector de orejas para luchadores

4.2 Variable Dependiente:

1. Eliminar el dolor crónico y que no perjudique al luchador durante la lucha

4.3 Constante

1. Luchadores de Catch Wrestling

15. Requerimientos Y Parámetros

La siguiente tabla presenta una comparativa entre los requerimientos y parámetros necesarios para el desarrollo de proyecto; estos datos fueron posibles luego de analizar las necesidades e inquietudes que expresaron los consumidores, tanto en función como en el uso de los mismos. Los diferentes rubros han sido categorizados en diferentes factores de necesidad, los cuales serán determinantes en el proyecto.

Características	Requerimiento	Parámetro
Función	Eliminar el dolor cronico en las orejas causado por la lucha	El dolor cronico disminuye o desaparece luego de tres días de uso.
Función	Mejorar la audición Durante su uso	poseer la misma audicion con o sin protector.
Función	Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas
Higiene	Ser higiénico en su uso constante	Que pudieser lavado en lavadora luego de cada uso y previene malos olores.
Uso	Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.
Uso	Su uso debe ser intuitivo y sencillo	A la hora de su uso el ajuste deberá de demorar menos de 1 minuto.
Uso	Mejora en la experiencia de uso	Que de 10 personas 8 prefieran utilizarlo.
Antropométrico	Que se adapte a cualquier usuario	De cada 10 personas 9 tienen que poder encontrar una talla que se adecua a su cabeza.
Costo	Utilizar materiales fáciles de encontrar en el mercado nacional de buena calidad y buen costo.	mantener un costo de entre los Q240 y Q 320

Tabla propia, Requerimientos y parámetros

16. Análisis ergonómico

Cuando se analiza los movimientos a los cuales se encuentra expuesto el pabellón auricular, desde un punto de vista ergonómico, se debe analizar el roce y el movimiento a los cuales se expone la oreja, de su estado normal.

El objetivo principal de este re-diseño es darle al usuario la capacidad de poder llevar a cabo un entrenamiento de lucha de una manera cómoda y sin exponerse a sufrir una lesión como sería un otohematoma.

16.1 Antropometría

Se aplicará la antropometría como una herramienta que complementa a la ergonomía, buscando poder plantear la mejor solución para los protectores de lucha.

La antropometría es una herramienta fundamental a la hora de diseñar y desarrollar un proyecto. Estos datos son esenciales para poder comprender y entender qué tipo de dimensiones requiere la propuesta a desarrollar, con el fin de poder ser adaptado al grupo de personas que va dirigido.

16.2 Consideraciones en la toma de medidas antropométricas

La características antropométricas entre la muestra son en su mayoría desiguales, por lo que se utiliza una distribución promedio, o mejor conocida como la media de la población y su desviación estándar.

La antropometría juega un papel muy importante para realizar cálculos biomecánicos, ya que una persona de menor estatura tendrá los músculos más pequeños en relación a alguien de mayor estatura, por lo que su rango de movimiento y deformación muscular varía.

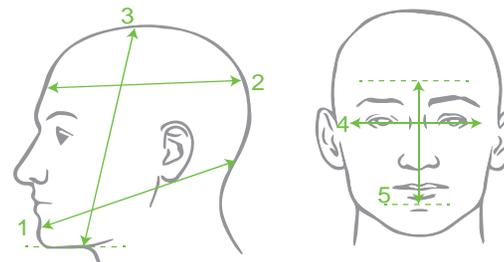
Para la toma de medidas se utilizó una cinta métrica la cual puede ser en centímetros o pulgadas. Para este proyecto se utilizaron las medidas en centímetros.

La muestra fue tomada a individuos al azar del género masculino, quienes pertenecen a un grupo edades entre 15 a 55 años, los cuales representan aproximadamente el 80% de los luchadores del Fight Club Guatemala.

Luego de tomar las medidas, se subdividieron en 4 tallas diferentes:

Talla pequeña, mediana, grande y extra grande.

Utilizando estas medidas se sacó el percentil al que pertenecen las personas. Esta información será fundamental no solo para determinar las tallas sino que la solución ponga al usuario como fundamento principal a lo largo del proceso de diseño.



	S	M	L	XL	
1	47	53	57.8	59.8	Circunferencia oxipito-mandibular
2	57	56.4	56.5	58.5	Circunferencia cefálica
3	65.6	66	66.5	67	Contorno facial
4	17	17	17.5	18.5	Medida facial transversal
5	14	14	14.5	14.8	Región media facial longitudinal

Medidas en Cm

Tabla propia, Medidas finales según la talla.

La tabla anterior muestra los resultados finales de las 4 tallas finales.

16.3 Conclusión del Análisis Antropométrico.

Tras haber comparado los resultados obtenidos en la medición que se realizaron a 50 individuos masculinos, se determinaron las 4 medidas distintas entre la muestra. Para definir cada una de las tallas, se tomó el percentil 0 y el percentil 100 de las medidas de la circunferencia oxipito mandibular y contorno facial, estas medidas se dividieron en 4, luego se tomo el percentil 50 de cada una de estas medidas para determinar la media de cada talla. Las medidas van de +- 4cm de diferencia entre cada una; estas medidas fueron realizada a los clientes del Fight Club Guatemala.

Esta información es clave para el desarrollo de la propuesta de producto ya que el diseño ira centrado conforme a estas medidas.

Talla S

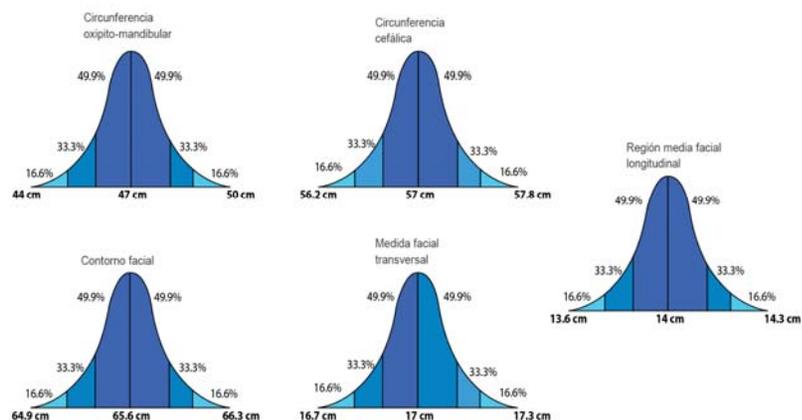


Tabla propia, Media de la talla S.

Talla M

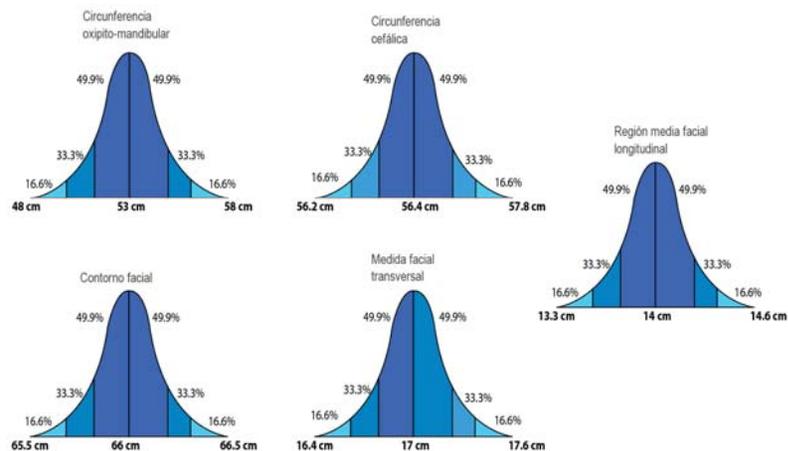


Tabla propia, Media de la talla M.

Talla L

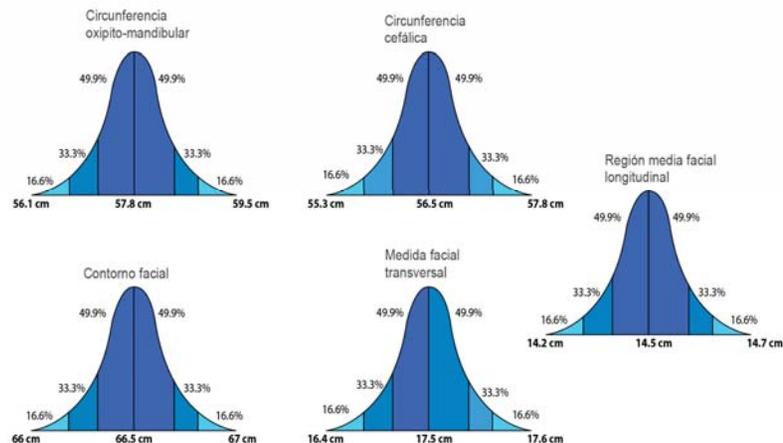


Tabla propia, Media de la talla L.

Talla XL

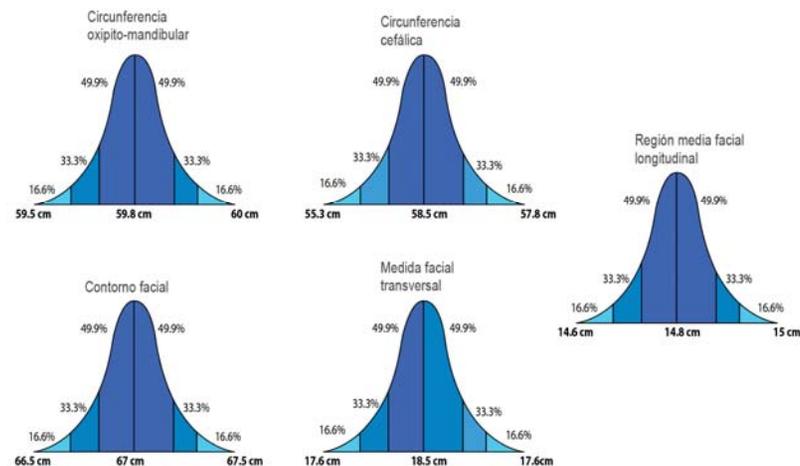


Tabla propia, Media de la talla XL.

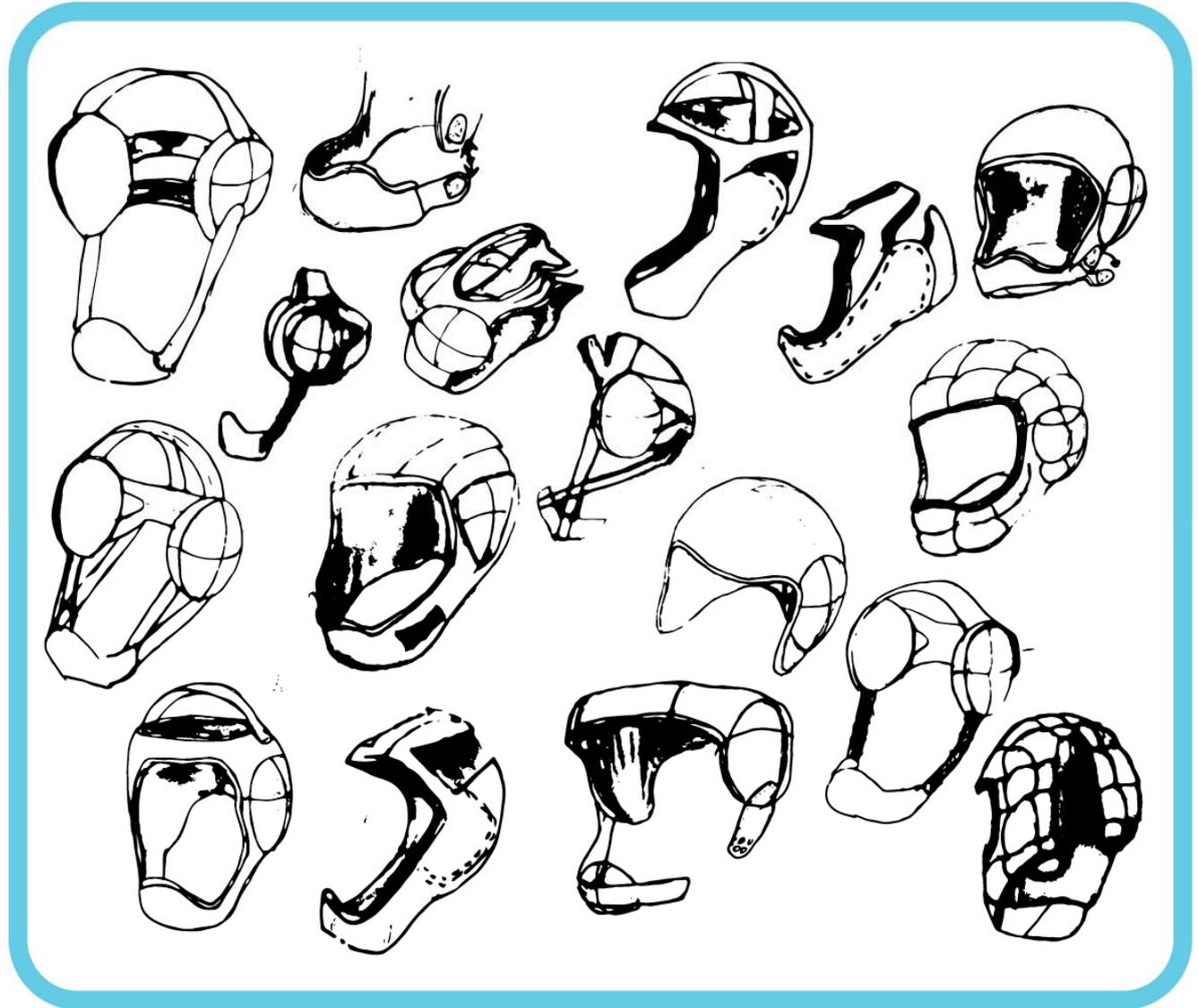
Las graficas presentadas con anteriores representan de manera grafica como se obtuvo el percentil 50 de cada una de las partes de la cabeza, según la talla que se desea realizar.

18.Lluvia de ideas

Como segundo método creativo se desarrollo una lluvia de ideas, en donde se busca explorar y ser creativos, sin importar los materiales .

Mas con el objetivo de dejar que la creatividad tome un mayor protagonismo en las propuestas

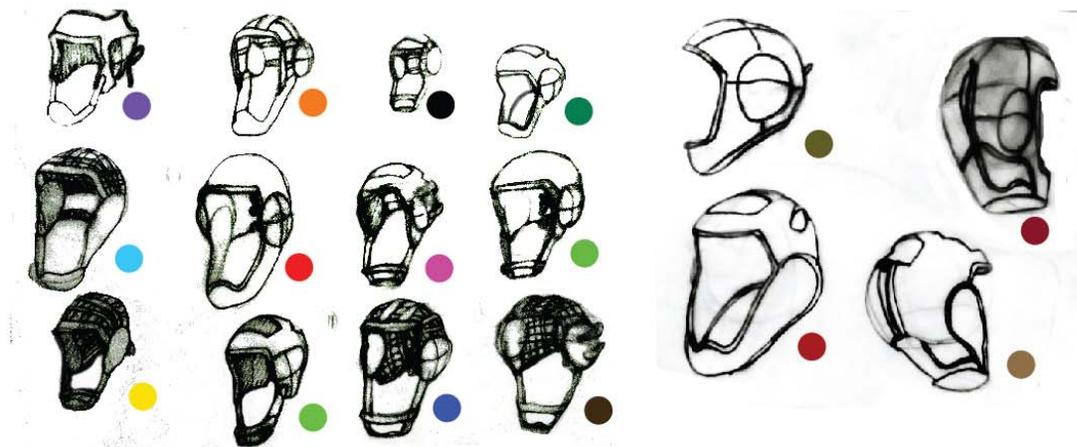
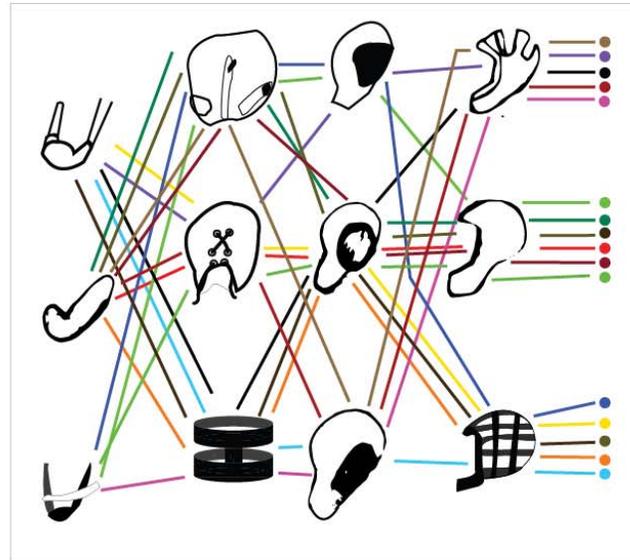
Este método resulta útil ya que no existen limitantes para la imaginación, ayuda a encontrar o pensar en soluciones que si bien no son las finales, aportan opciones y configuraciones que muchas veces son difíciles de encontrar cuando la forma de diseñar solo busca la lógica o lo común.



19. Matriz morfológica

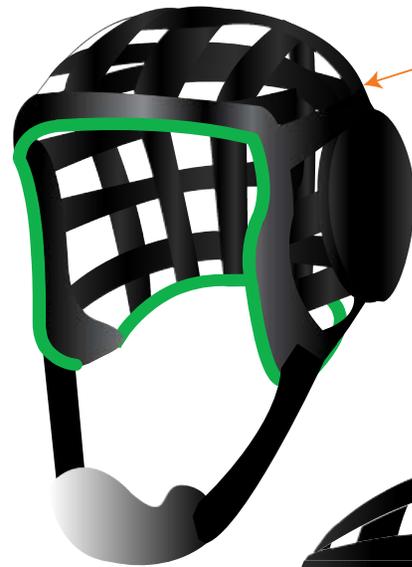
Como tercer método creativo se desarrollo una Matriz morfológica, en donde se separa en 4 partes la propuesta, haciendo 3 variaciones de cada una de estas partes; con el fin de poder proponer distintas soluciones y experimentar diferentes combinaciones hasta poder encontrar la que más se adapta a los requerimientos y parámetros planteados.

Luego de evaluar y calificar las propuestas obtenidas durante el proceso creativo, se eligieron las 5 propuestas que mejor solucionan la problemática planteada, estas luego son analizados más a fondo con la ayuda de maquetas de estudio ,en donde se evalúan tanto sus materiales como su forma y función; para luego evaluarlos con nuestra matriz de requerimientos y parámetros, con lo que se define la propuesta final.



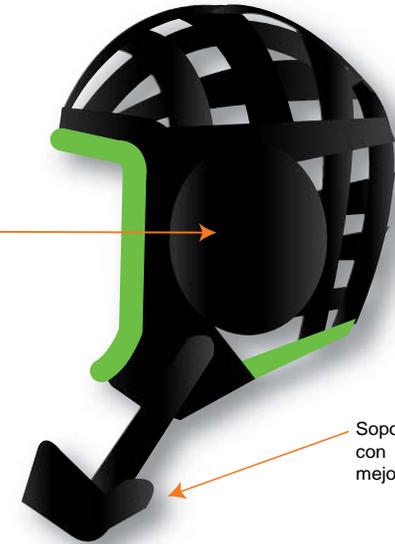
20. Propuestas de diseño industrial

Propuesta No.1



Trama elaborada con elásticos de doble fuerza para mejor soporte y ventilación.

Área cerrada para proteger el pabellón auricular, manteniendo la oreja en una posición fija.



Soporte para barbilla con elásticos para mejorar el ajuste



zipper en la parte trasera para fácil colocación

Propuesta no.1

Se encuentra elaborada en su mayoría con una trama de cuadrícula en elástico de doble fuerza, la idea principal es que posea un ajuste homogéneo con ventilación, su ajuste en la parte posterior utiliza un zipper; cuenta con soporte en el área del mentón el cual permite que el protector mantenga su posición y para las orejas cuenta con un área elaborada en tela deportiva con guata en su interior .

Presenta el inconveniente de que ajusta tan bien que puede causar dolores de cabeza luego de un tiempo de uso prolongado, otro inconveniente sería que el elástico tendría que contar con un recubrimiento para evitar raspar al adversario.

Propuesta No.2



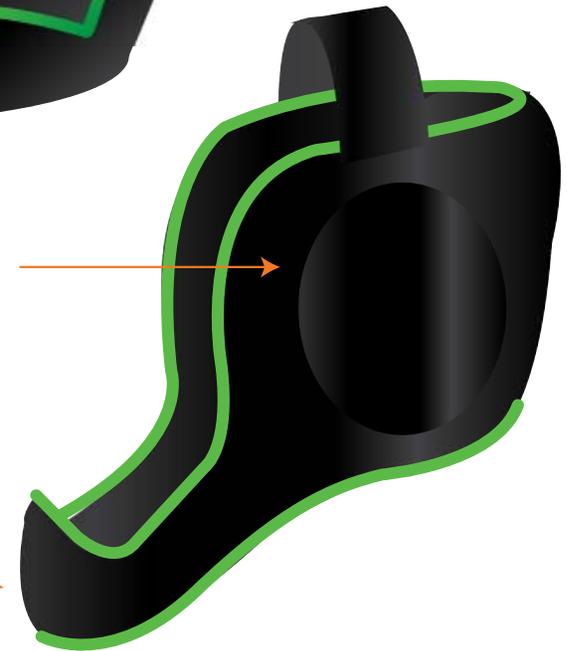
propuesta No.2

En su mayoría está fabricado por tela deportiva con el fin de hacerlo fresco, está elaborado en una sola pieza la cual está unida a la barbilla y para mejor soporte posee una cinta, la cual va en la parte superior de la cabeza.

En la parte posterior cuenta con un zipper para su uso, debido a que la diadema se encuentra separada de la estructura principal, su adherencia y ajuste es limitado, por lo que a la hora de la lucha presentaría dificultades para mantener su posición.

Área cerrada para proteger el pabellón auricular, relleno de esponja, manteniendo la oreja en una posición fija.

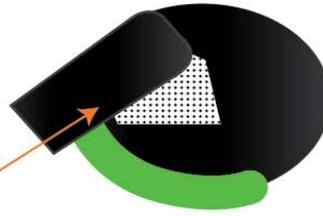
Soporte corrido para barbilla



Propuesta No.3



zipper en la parte trasera para fácil colocación



Velcro en la parte inferior del Zipper, le brinda el ultimo ajuste en la parte del mentón y a la vez cubre el la hebilla del zipper



Área cerrada para proteger el pabellón auricular, manteniendo la oreja en una posición fija.



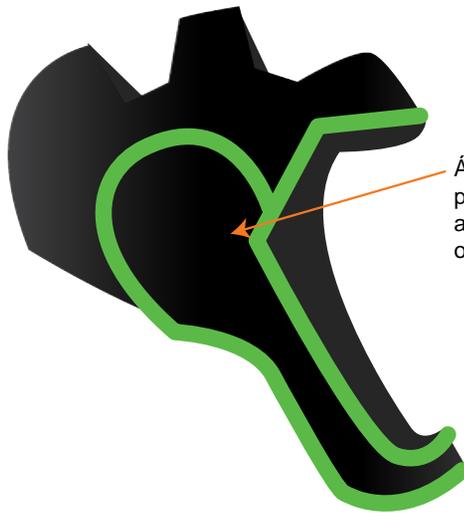
Soporte corrido para barbilla

Propuesta No.3

En su ajuste para uso posee un zipper con velcro en la parte posterior, el velcro permite al usuario realizar el ultimo ajuste en la parte del mentón; está elaborado en tela expandex con protección adicional en la parte del pabellón auricular

Propuesta No.4

zipper en la parte trasera para fácil colocación



Área cerrada para proteger el pabellón auricular, manteniendo la oreja en una posición fija.

Soporte corrido para barbilla

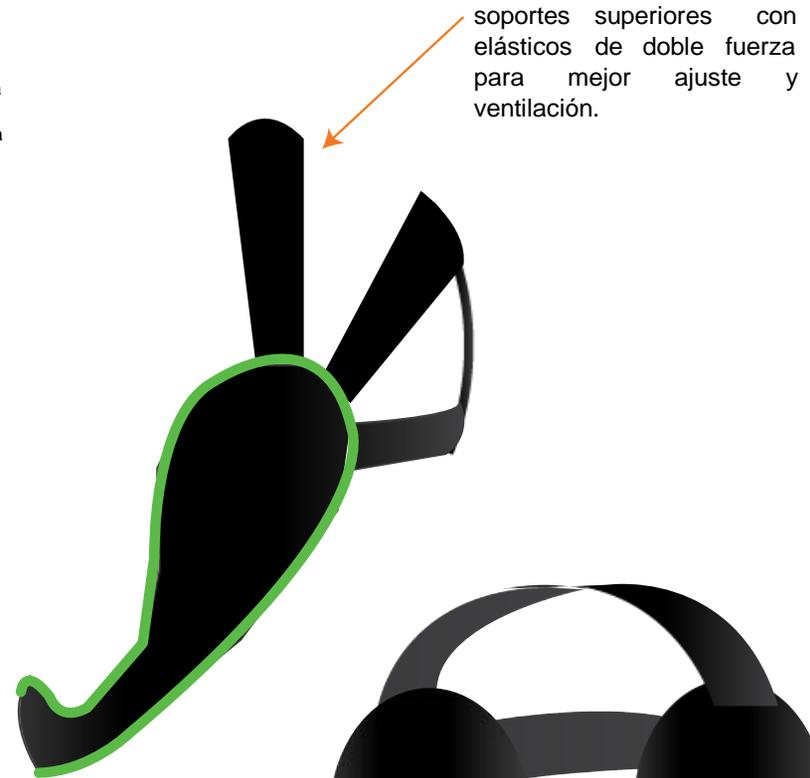
Propuesta No.4

Está elaborada de tela deportiva para una mejor ventilación, con acabados en los contornos de bias; en su parte posterior cuenta con un zipper para un uso fácil, posee una doble protección en el área de las orejas y la barbilla en donde el desgaste es mayor. Cuenta con dos aberturas en la parte superior para ventilación y en el área del pabellón auricular cuenta con guata para un mejor soporte

Propuesta No.5



Área cerrada para proteger el pabellón auricular, manteniendo la oreja en una posición fija.



soportes superiores con elásticos de doble fuerza para mejor ajuste y ventilación.

Propuesta No.5

Posee una pieza que se ajusta desde la barbilla hasta el área del pabellón auricular, cuenta con terminaciones en bis en sus contornos, el resto de su composición está conformada por elásticos de doble fuerza, los cuales ajustan al protector.

Presenta como inconveniente el hecho de que el elástico se corre y pierde su posición, aunque no interfiere a la vista o en la lucha, suele ser incomodo para el usuario en el momento de la lucha.

Soporte para barbilla con elásticos para mejorar el ajuste



22. Desarrollo de prototipos

Materialización

Luego de evaluar cada una de las propuestas, se comenzó a desarrollar maquetas, las cuales fueron sometidas a pruebas con los luchadores, con el fin de poder ir perfeccionando tanto su funcionalidad como su calidad.



Materiales: Franela, esponja , Elastico

Uso: En cuanto a su forma no ajustaba lo suficiente, se movía bastante a la hora de la lucha, la tela lo hacía caliente y era pobre en diseño .



Materiales: Spandex, esponja , velcro ,bies

Uso: En cuanto a su forma se ajusta bien a la cabeza, el problema que presenta es el hecho de que es muy caliente y que a la hora de su uso es complicado ya es demasiado ajustado.



Materiales: Spandex, esponja , zipper ,bies

Uso: El problema que presenta es el hecho de que sigue siendo caliente, en cuanto a su uso se cambio a una opción con zipper el cual facilita su uso, pero disminuye el ajuste de la barbilla.



Materiales: Spandex, guata , velcro ,bies

Uso: Para mejorar la ventilación se le perforaron 3 agujeros en la parte superior de la cabeza y su relleno paso a ser de guata, lo cual mejoro pero sigue sofocando con demasiado calor al luchador.



Materiales: Tela deportiva , guata , velcro,bies, zipper y elasticos de doble fuerza.

Uso: Se cambio la tela tipo spandex por una tela deportiva ,(similar a la dry fit) que mejora la ventilación, su interior es de guata y para la parte del ajuste se utilizo un zipper el cual va tensado con elásticos y asegurado con velcro para un mejor ajuste del mentón.



Materiales: Tela deportiva, guata , velcro,bies Y zipper

Uso: Posee agujeros mucho mas grandes los cuales empeoran su ajuste y uso, para la parte del ajuste se quito el elástico y se utiliza un zipper el cual está cubierto por velcro en la parte inferior.



Materiales: Tela deportiva, guata , velcro,bies Y zipper

Uso: Se elimino el recubrimiento interior de guata, dejando solo la tela deportiva, su resultado es mas cómodo y fresco, el diseño muy simple y el soporte de la oreja bastante bueno.



Materiales: Tela deportiva, guata , velcro,bies y elastico de doble fuerza

Uso: Basado en propuestas anteriores se realizo otra propuesta más destapada para una mejor ventilación, se utilizaron elásticos para reforzar su ajuste. Entre los problemas que presento fue que era igual de incomodo que los protectores existentes, ya que el elástico se movía y tapaba la vista durante la lucha.



Materiales: Tela deportiva, guata , velcro,bies

Uso: Se retomo el diseño más funcional, agregándole algunas modificaciones, como recubrimiento extra para el área de la oreja, agujeros en la parte superior para ventilación. Según las pruebas los agujeros son demasiado grandes y hacen difícil su uso a la hora de la lucha.

Propuesta			1	2	3	4	5
Características	Requerimiento	Parámetro	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Función	Eliminar el dolor crónico en las orejas causado por la lucha	El dolor crónico disminuye o desaparece luego de tres días de uso.	100%	100%	100%	100%	100%
Función	No disminuir audición Durante su uso	Poseer la misma audición con o sin protector.	100%	90%	95%	95%	90%
Función	Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	80%	95%	100%	100%	95%
Higiene	Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado en lavadora luego de cada uso y previene malos olores.	90%	80%	85%	95%	95%
Uso	Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	80%	70%	100%	100%	90%
Uso	Su uso debe ser intuitivo y sencillo	A la hora de su uso el ajuste deberá de demorar menos de 1 minuto.	85%	90%	95%	90%	95%
Uso	Mejora en la experiencia de uso	Que de 10 personas 8 prefieran utilizarlo.	70%	80%	95%	95%	85%
Antropométrico	Que se adapte a cualquier usuario	De cada 10 personas 9 tienen que poder encontrar una talla que se adecua a su cabeza.	90%	95%	100%	100%	95%
Costo	Utilizar materiales fáciles de encontrar en el mercado nacional de buena calidad y buen costo.	mantener un costo de entre los Q240 y Q 320	80%	100%	95%	90%	95%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS			86.11%	88.8%	96.11%	96.11%	93.3%

Matriz de Evaluación

Las tablas mostradas a continuación muestran resultados en porcentaje de "0% a 100%", siendo "0%" el más bajo y "100%" la puntuación más alta.

Se evaluaron las propuestas con la tabla de requerimientos y parámetros, El valor asignado a cada uno de los aspectos a evaluar fueron a través de criterios de diseño, según la parte de investigación y algunos con la ayuda de modelos rápidos.

Se calificaron 9 aspectos dando un resultado máximo de 100%.

Conclusiones : Los resultados más altos buscan definir cual de las propuestas cumple en su mayoría con las necesidades del luchador, esta evaluación se realizó analizando los modelos en 2d junto a maquetas de prueba, las cuales definieron tanto funcionalidad como materiales y métodos productivos. Sin embargo la propuesta con mayor puntaje no determina una solución final ya que esta puede evolucionar o sufrir cambios para llegar a una solución óptima.

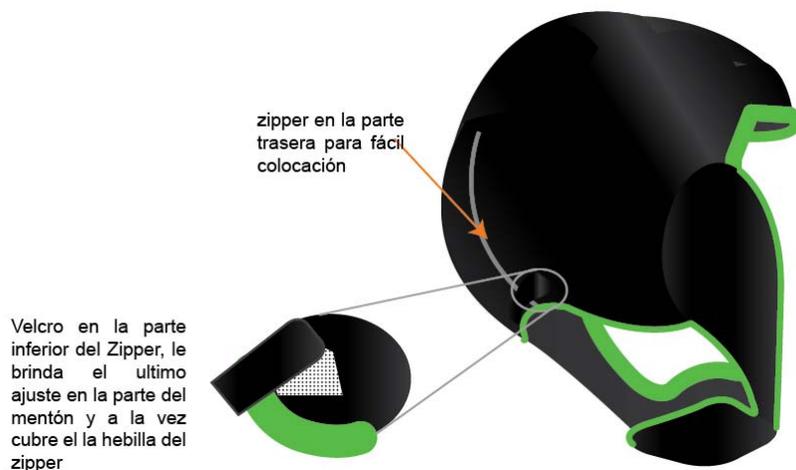
Modelos 3D del prototipo llamado OC9, el nombre posee las iniciales de oreja de coliflor y el numero 9 simboliza los prototipos necesarios para llegar a la propuesta final.



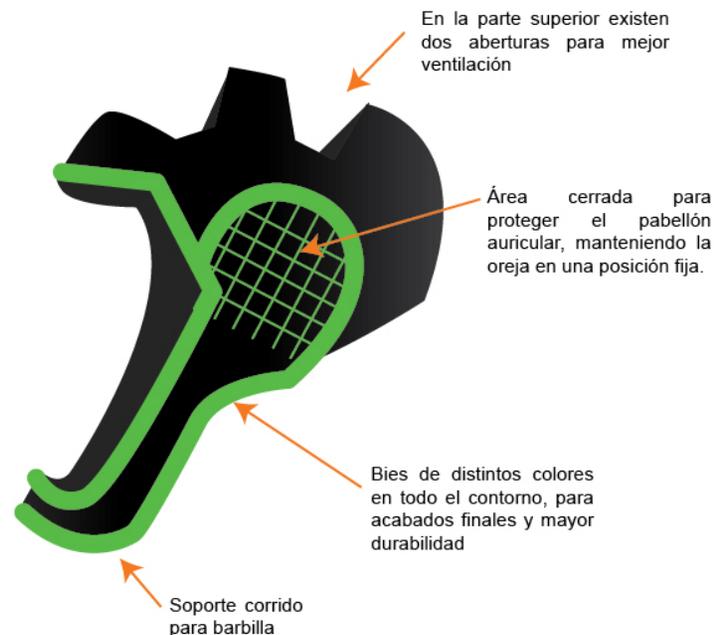
23. Modelos de Solución

Para el modelo de solución se comenzó con una fusión entre la propuesta 3 y 4, luego de esto se realizaron varios prototipos en donde se probaron distintos materiales y formas de fabricación para poder definir la propuesta final llamada OC9.

La propuesta final está elaborada en tela deportiva llamada "Campagnolo" para una mejor ventilación, utilizando bies par los contornos, los cuales pueden variar su color según la preferencia del usuario. En la parte posterior cuenta con un zipper inyectado (debido a que es más liviano y duradero), este zipper permite un ajuste rápido y seguro. En la parte inferior del zipper posee un velcro el cual protege la punta de este y a la misma vez permite dar el último ajuste en el área de la barbilla.



En el área de las orejas y la barbilla se encuentra reforzado con doble tela, en donde el desgaste es mayor. Para el área del pabellón auricular cuenta con guata reforzada por una serie de costuras, las cuales tienen como fin darle mayor soporte al área de la oreja y mantener la oreja lo más pegada a la cabeza para evitar cualquier fractura en el cartílago.



Cuenta además, con dos aberturas en la parte superior para una mejor ventilación y un forro en la parte interna elaborado en tafetán con el objetivo de que el cabello del usuario no se enrede.

La elección de los colores se basó en un diseño contemporáneo, en donde se evaluaron los distintos patrones de colores que utilizan los luchadores tanto en su ropa de entrenamiento como en la ropa utilizada en torneos.

Entre estas tendencias de colores se encuentra mucho los colores acromáticos (negro y el blanco) en la mayoría de la ropa y solo en pequeños detalles o bordados colores cromáticos, como se puede ver a continuación.



Ilustración No.33, Rash guard .Recuperada el 28 de junio del 2015 Fuente: [http://i.ebayimg.com/00/s/MTAyNFgxMDI0/z/4M4AAOSw-ndToF8-/\\$_35.JPG](http://i.ebayimg.com/00/s/MTAyNFgxMDI0/z/4M4AAOSw-ndToF8-/$_35.JPG)



Ilustración No.34, peleadores profesionales .Recuperada el 12 de Octubre del 2015 Fuente: <https://usatmmajunkie.files.wordpress.com/2015/06/ufc-fight-kit-fighters.jpg?w=295&h=231&crop=1>

24. Analisis de materiales

Campagnolo		<p>Se utilizó en la mayoría del OC9 esta tela ya que cuenta con tecnología DRY, la cual se encargara absorber la humedad , con el fin de mantener seco y cómodo al luchador durante el entreno.</p>
Guata		<p>Se utilizó como relleno para los refuerzos en el área del pabellón auricular, gracias a su célula abierta permitirá mantener fresca esa área y le brindara un soporte extra.</p>
Bies o Sesgo		<p>Se utilizó para reforzar los bordes del OC9 y se utilizara el que está elaborado en algodón de diferentes colores.</p>
Cremallera o zipper inyectada		<p>Se utilizó una zipper de 15 cm de largo en con inyección de plástico marca YKK, ya que su vida util es mayor y su peso es menor. Posee un seguro para evitar que se abra.</p>
Tafetan		<p>Se utilizó en el revestimiento del zipper por la parte interior, para evitar que el luchador se preñe el cabello con el zipper.</p>
Velcro		<p>Se utilizó un velcro de 250 mm de ancho , para el ajuste final de la barbilla y como cobertor para el agarrador del zipper.</p>



MANUAL DE USO —OC9—



①

-Se introduce la cabeza por el lado del zipper .



- Se acomoda el área de la barbilla, la frente y las orejas.



②

- Asegurarse de que el cabello quede debajo de la solapa del zipper.



- Se baja el zipper.



③

Se coloca en posición vertical el agarrador del zipper y se presiona hasta escuchar un "click", con esto nos aseguramos de que el zipper se quede en su lugar.



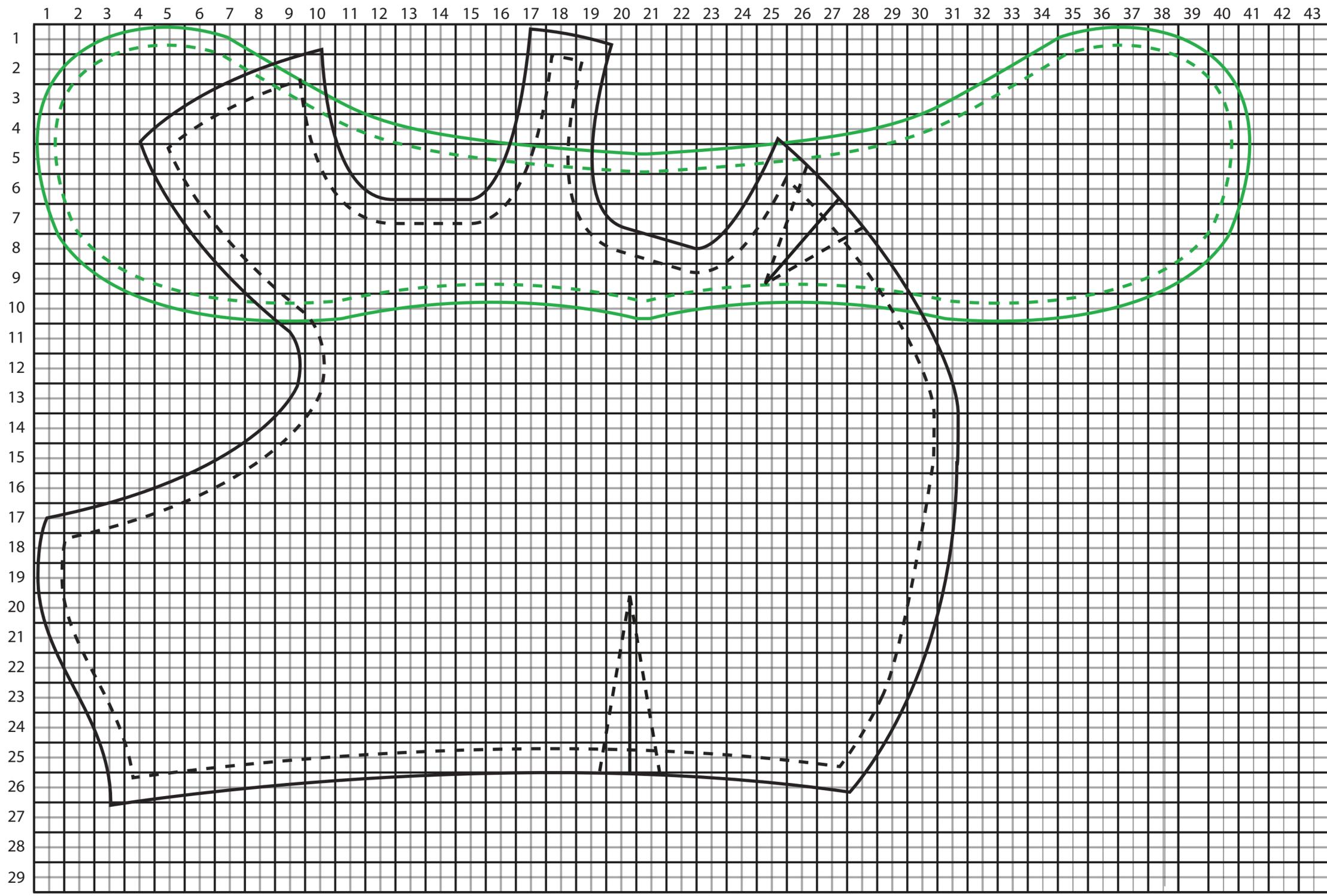
④

-Colocamos el velero ajustando el área de la barbilla.



⑤

-Listo para luchar.



S

CATEDRATICO

Lic. ESTEBAN MENDOZA

DESCIPCION

PATRON TALLA S

DESEÑADO POR

BRYAN MORALES LIMA

PROYECTO

OC9

FACULTAD

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA

Lic. DISEÑO INDUSTRIAL

ESCALA

1:1

FECHA

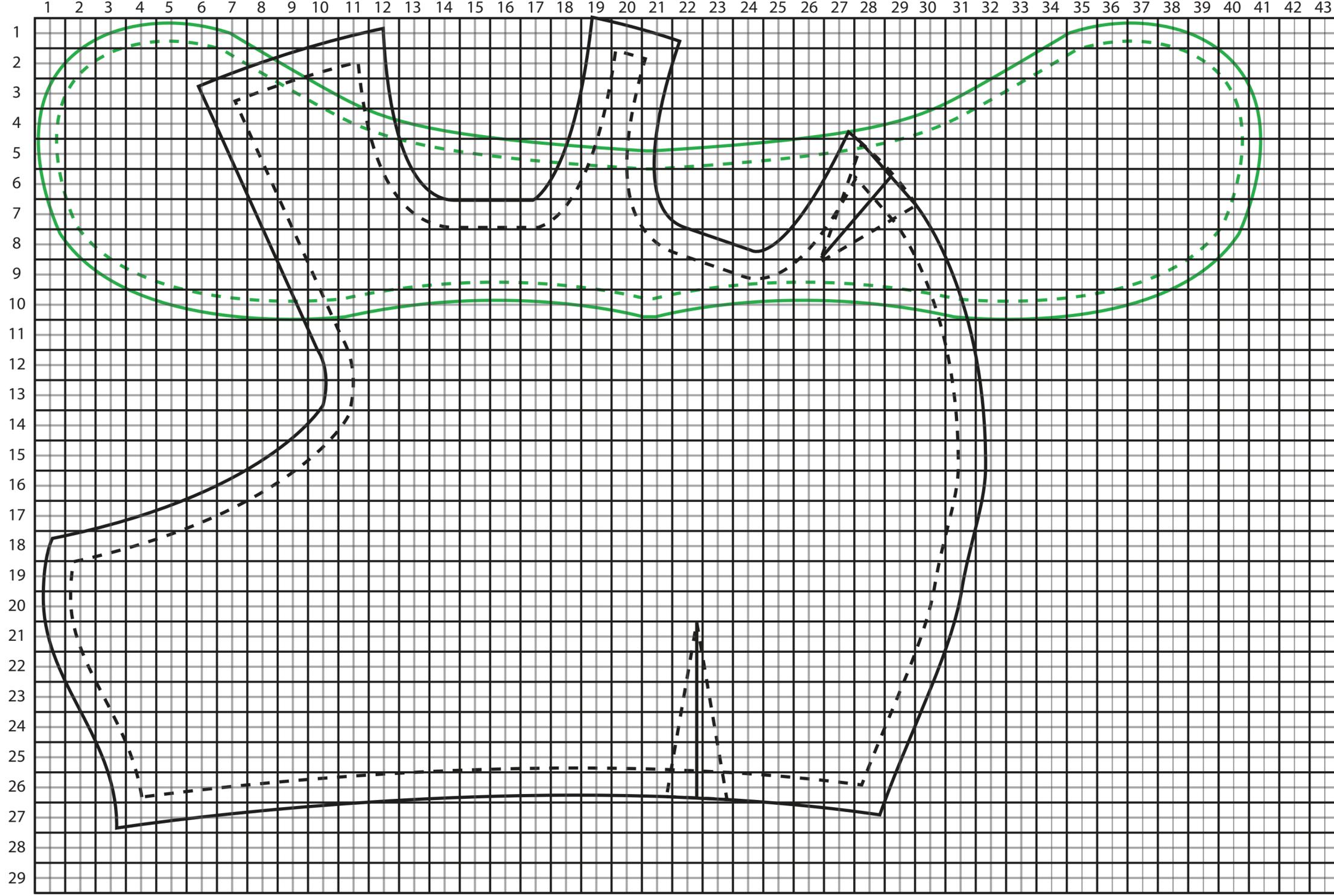
03/04/2015

PLANO

1/5

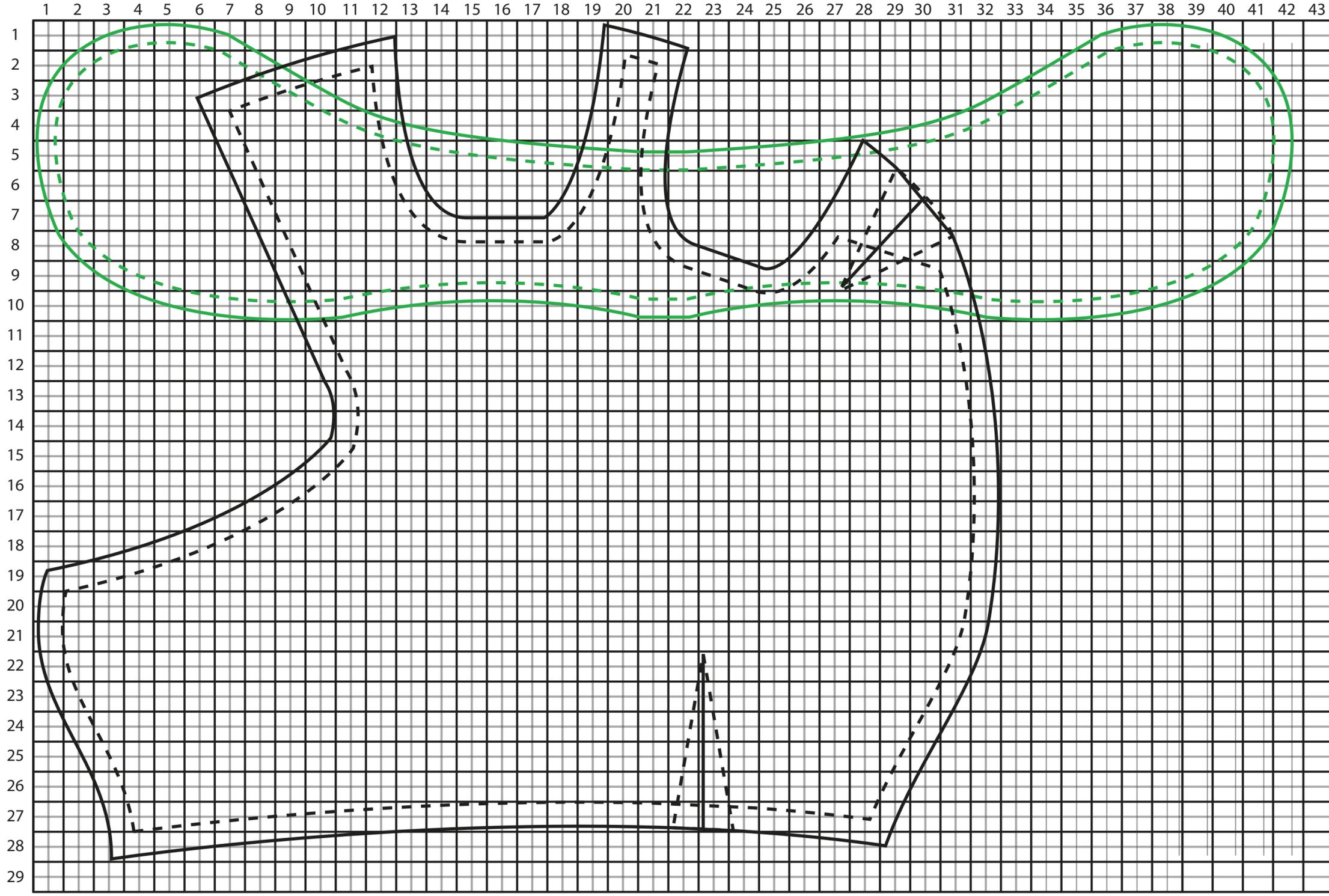
MEDIDAS:

CENTIMETROS



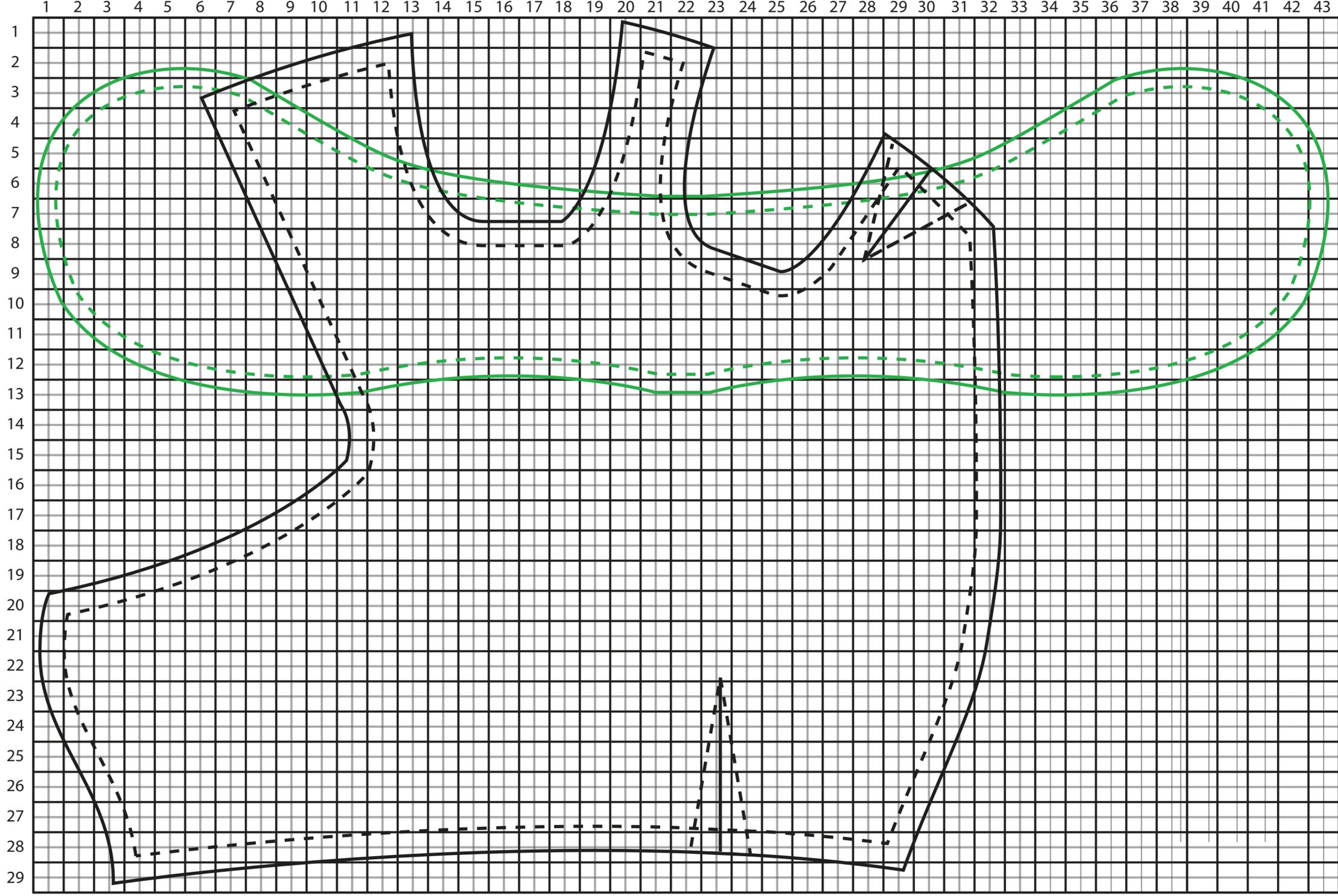
M

CATEDRATICO Lic. ESTEBAN MENDOZA	DESEÑADO POR BRYAN MORALES LIMA	FACULTAD FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	ESCALA 1:1	MEDIDAS: CENTIMETROS	PLANO 2/5
	DESCRIPCION PATRON TALLA M		PROYECTO OC9	CARRERA Lic. DISEÑO INDUSTRIAL	



L

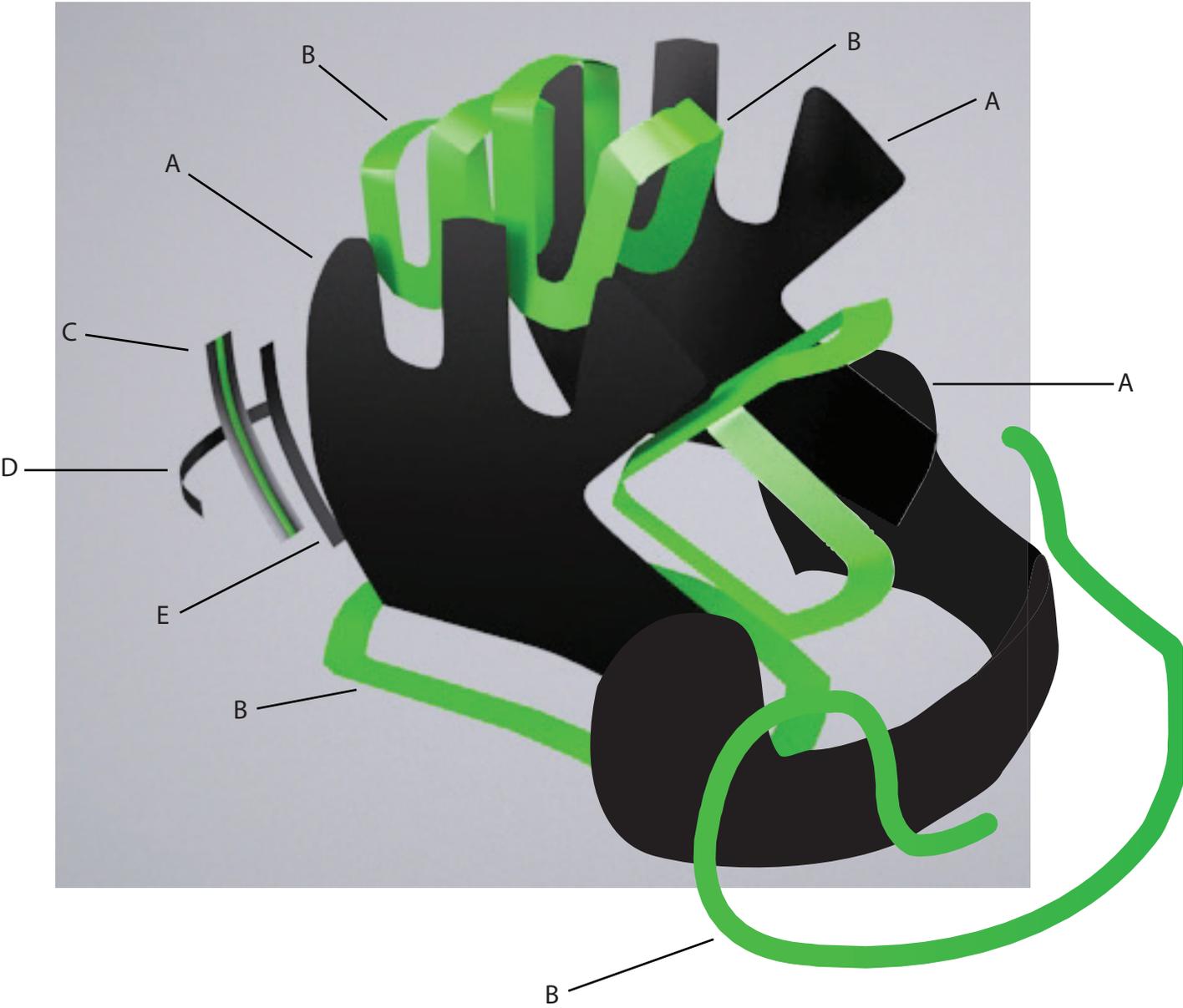
CATEDRATICO Lic. ESTEBAN MENDOZA	DESEÑADO POR BRYAN MORALES LIMA	FACULTAD FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	ESCALA 1:1	MEDIDAS: CENTIMETROS	PLANO 3/5
	DESCRIPCION PATRON TALLA L		PROYECTO OC9	CARRERA Lic. DISEÑO INDUSTRIAL	FECHA 03/04/2015



XL

CATEDRATICO Lic. ESTEBAN MENDOZA	DESEÑADO POR BRYAN MORALES LIMA	FACULTAD FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	ESCALA 1:1	MEDIDAS: CENTIMETROS	PLANO 4/5
	DESCRIPCION PATRON TALLA XL		PROYECTO OC9	CARRERA Lic. DISEÑO INDUSTRIAL	

No.	Descripcion	Cantidad
A	Tela deportiva	3
B	bies	5
C	zipper	1
D	velcro	1
E	Tafetan	1



CATEDRATICO
Lic. ESTEBAN MENDOZA

DESEÑADO POR
BRYAN MORALES LIMA

FACULTAD
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
DISEÑO

ESCALA
2:1

MEDIDAS:
CENTIMETROS

PLANO

5/5

DESCRIPCION
DESPICE

PROYECTO
OC9

CARRERA
Lic. DISEÑO INDUSTRIAL

FECHA
03/04/2015

28. Costos

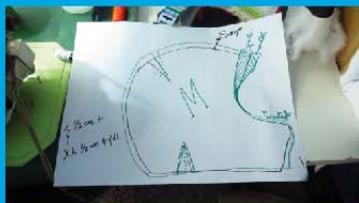
Producto	protector de lucha
Fecha	09/04/2015

Costos Variables					
1 Materiales					
Descripcion	Cantidad	Unidad	costo/u	Costo por casco	
Tafetan	0.05	yardas	Q20.00	Q1.00	
Tela	0.3	yardas	Q33.00	Q9.90	
Zipper	1	unidad	Q3.50	Q3.50	
Guata	0.03	yardas	Q25.00	Q0.75	
Bies	3	yardas	Q2.20	Q6.60	
Velcro	0.17	yardas	Q8.00	Q1.36	
Hilo	0.01	carrete	Q30.00	Q0.30	
Energia electrica	1	wats	Q5.00	Q5.00	
sub total				Q28.41	
2 Mano de Obra					
	Cantidad	Unidad	Costo por hora		
Confeccionadores	7	horas	13.88	Q	97.16
					Q97.16

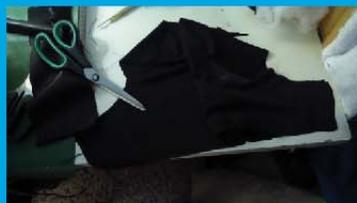
Costos Fijos		
Transporte	Q	10.00
Carga fabril	Q	5.00
Costos administartivos	Q	5.00
total		Q20.00

	Q	%
Costos variables	Q125.57	46%
Costos fijos	Q20.00	8%
Empaque	Q3.00	1%
IVA 12%	Q28.87	12%
Costo total	Q177.44	
Utilidad	Q92.00	35%
Costo de venta	Q269.44	100%

29. Fabricación



1. Cortar la tela conforma a los patrones



2. Se unen las partes de los laterales y el forro.



3. Se realizan las pinzas



4. Se hilvana y luego se coloca el zipper junto con la solapa protectora



5. Se coloca el bias en la parte del rostro



6. Se coloca la guata en el refuerzo del pabellón auricular



7. Se realiza el zurcido en la guata para refuerzo



8. Se coloca el bias alrededor del refuerzo del pabellón auricular y se une al resto del casco.



9. Se coloca el bias en el área del cuello



10. Se cortan los agujeros de ventilación en la parte superior y se coloca el bias en los mismos.



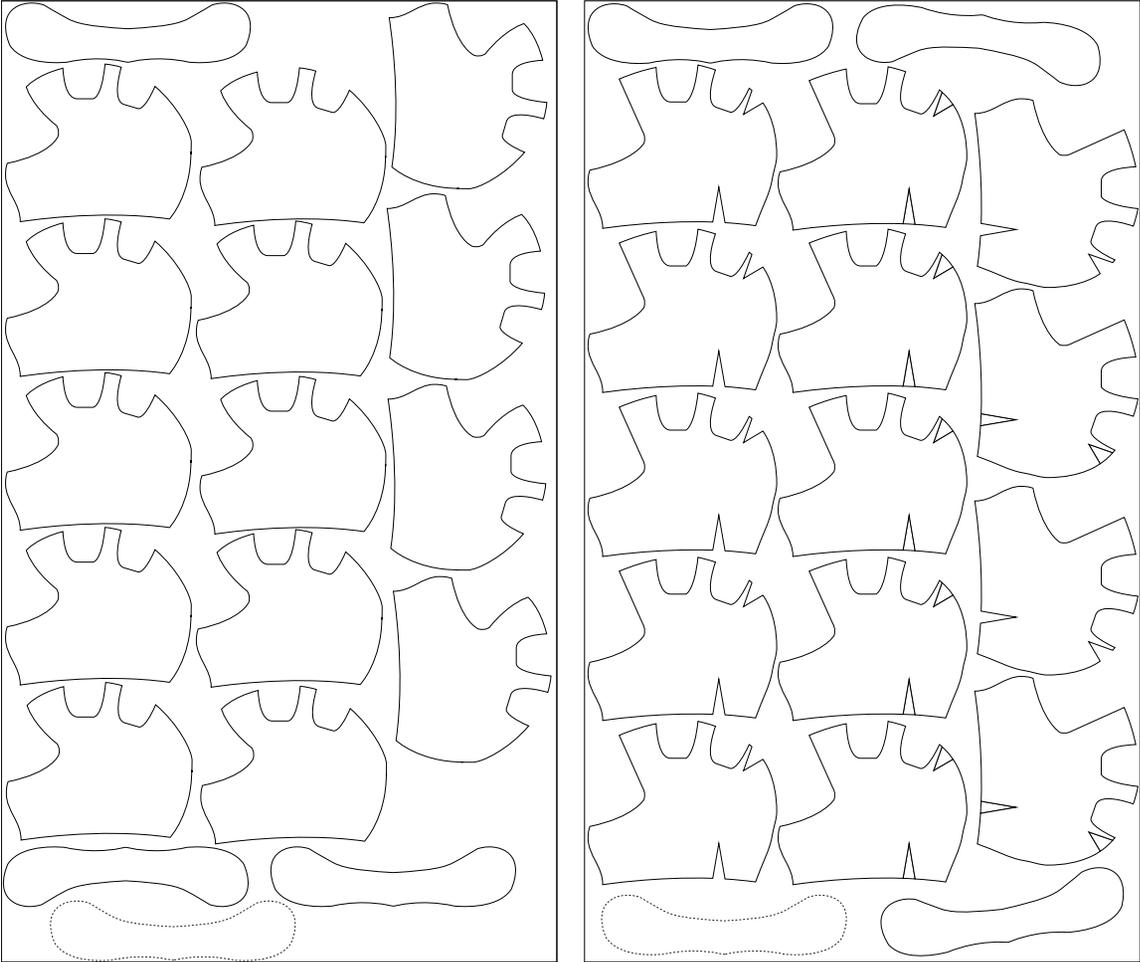
11. Colocar el velcro y forrarlo



12. Despitar y revisar los acabados finales.

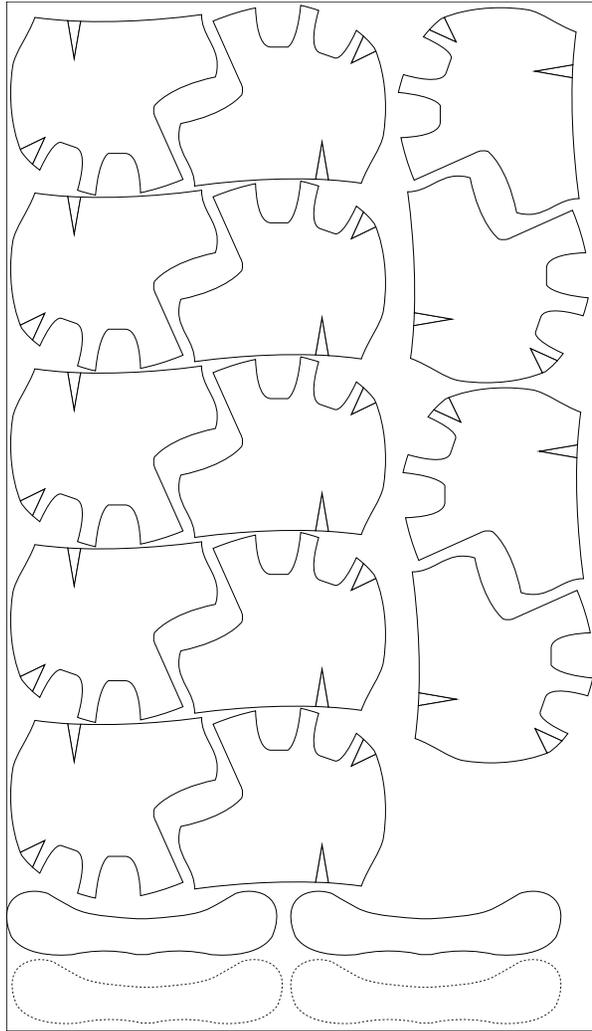
29.1 Distribución de materiales en una yarda de tela

Para poder determinar los costos del proyecto fue necesario realizar una distribución de material, se llevó a cabo una distribución por cada talla, para determinar cuántos cascos se obtienen por yarda, la cual mide 60" de ancho por una yarda de largo, esto con el objetivo de determinar si el costo varía según la talla.

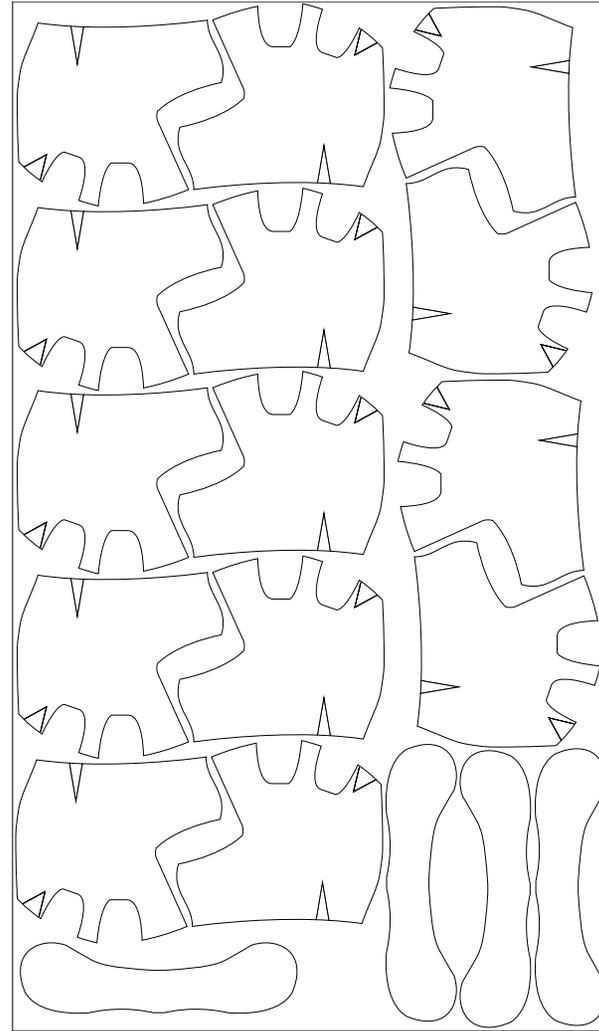


S

M



L



XL

La distribución de material presentada con anterioridad tiene como propósito optimizar el uso de la yarda de tela, ayudando a disminuir el desperdicio y mejorar costos del producto final, en una yarda de tela caben 4 cascos (forro, cascó general y refuerzo de barbilla y oreja) de cualquier talla. Gracias a una buena distribución del material podemos mantener un costo fijo sin importar la talla.

30. Validación

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

Se realizó una evaluación basada en los requerimientos y parámetros planteados con anterioridad. Se evaluó la experiencia de uso y comentarios del usuario. La ponderación será de 0 a 10 puntos (siendo 0 la puntuación más baja y 10 la más alta) para determinar la efectividad de uso del OC9.(usuarios en total de las pruebas fueron 15 personas, dando un total de 144 horas de validación).

INDIVIDUO No.1

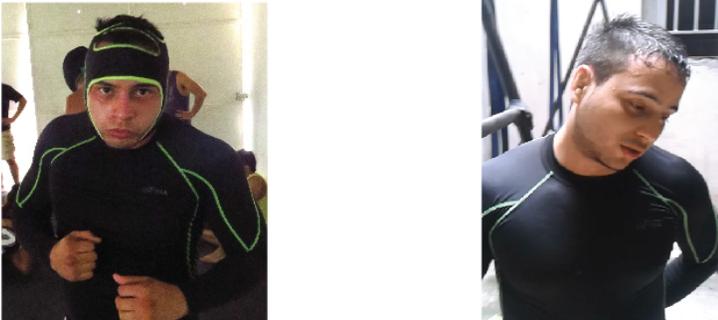
Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	10		Luego de su uso durante 2 semanas, el usuario que previamente tenía inicios de otohematoma mejoro con el uso del OC9 y que el dolor desapareció y el hematoma se detuvo.
Su uso debe ser intuitivo y sencillo	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	9		Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 9 y 14 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	9	La costura en la parte de la barbilla raspaba mientras era utilizado	En el tiempo de lucha el OC9 mantuvo su posición , ayudando a que no interfiriera en ningún momento mientras el match de pelea se llevaba a cabo, el único inconveniente fue la costura interna , la cual está ubicada en el área de la barbilla y que ocasiono una leve irritación en el usuario.
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	10		Fue Fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	10		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de uso	Si lo utilizaría en su entreno normal	10		En comparación a los protectores que existen en el mercado este resultado mas cómodo y funcional a la hora de la lucha, por lo que si lo utilizaría en sus entrenos cotidianos.
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afecto su audición, en su tiempo de uso no sintió como que si lo estuviera usando.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS		9.71		Usuario: Fernando Alonzo

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS

Se llevo a cabo un análisis de clips de video y fotografías que comparan el comportamiento del OC9 Durante la lucha , con el objetivo de poder conocer la opinión y resultados del usuario . Luego de esto realizo un análisis y conclusión de los datos obtenidos.

INDIVIDUO No.1

Elemento a Analizar: OC9

	<p>Descripción:</p> <p>Se utilizo el OC9 durante 7 semanas en un lapso de 5 días por semana. En el tiempo de su uso disminuyo hasta el punto de eliminar la inflamación y la irritación del pabellón auricular , la cual el usuario estaba acostumbrado y el motivo por el cual ya tenía un otophematoma.</p>
	<p>El único inconveniente que presento el OC9 fue la irritación causada por la costura en el área de la barbilla (la cual se elimino colocándole un recubrimiento en el área de la costura), independientemente de esto el protector no le causo inconvenientes ni lo comprometió al momento de la lucha.</p>

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN Fernando Alonzo es un joven de 23 años, el cual practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 3 años , entrena 5 días por semana de Lunes a Domingo; hace un año aproximadamente comenzó con dolores e inflamaciones en el área del pabellón auricular, el cual con el tiempo comenzó a convertirse en un otophematoma, debido a la lesión producida por la lucha, sus tiempos de descanso aumentaron con el fin de poder colocarse hielo y bajar la inflamación para poder seguir luchando, Luego de que comenzó a utilizar el OC9 su dolor e irritación comenzó a disminuir hasta desaparecer en la segunda semana, ya no tuvo necesidad de descansar y utilizar hielo, sino que pudo tener una lucha mas continua sin tener que preocuparse por un otophematoma o inflamación.

INDIVIDUO No.1

Elemento a Analizar: OC9



Día 1



Semana 1



Semana 2-7

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Luego de dos semanas de uso del OC9, se redujo la inflamación del cartílago.

Debido a que el usuario ya padecía de otohematoma, el pabellón auricular quedo con una ligera deformación.

Usuario: Fernando Alonzo

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

INDIVIDUO No.2

Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	8		El usuario Utilizaba con anterioridad el protector de rugby para evitar un otophematoma, y al igual que el otro protector este le protegía con la misma efectividad.
Su uso debe ser intuitivo y sencillo	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	8	El zipper seria mejor si fuera mas corto	Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 9 y 14 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	10	La costura en la parte de la barbilla raspaba mientras era utilizado	El OC9 le pareció mas cómodo y mejor a la hora de luchar ya que no se le movía, en comparacion con el de rugby, el único inconveniente fue la costura interna , la cual está ubicada en el área de la barbilla y le ocasiono una leve irritación .
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	10	Las orillas se tardaban mas en el secado	Fue Fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	8		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de uso	Si lo utilizaría en su entreno normal	10		En comparación a los protectores que existen en el mercado este resulto mas cómodo y funcional a la hora de la lucha, por lo que si lo utilizaría en sus entrenos cotidianos.
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afecto su audición, en su tiempo de uso.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS 9.14

Usuario: Jose Antonio Barillas

INDIVIDUO No.2

Elemento a Analizar: OC9

		<p>Descripción:</p> <p>Se utilizo el OC9 durante 3 sábados en un lapso de 1 hora. En el tiempo de su uso no presento ningún inconveniente más que el de la barbilla, el cual se corrigió cubriendo la costura con tela extra .</p>
		

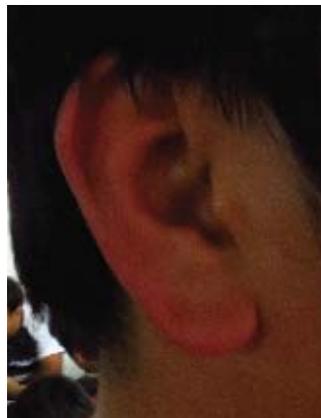
ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN José Antonio Barillas es un joven de 23 años, el cual practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 2 años , entrenando los sábados; hace un año comenzó a utilizar lo que es el protector de rugby, con el fin de evitar la lesión de oreja de coliflor, el cual le resultaba bastante funcional, aunque le causaba ciertos inconveniente a la hora de luchar ya que el protector no ajustaba bien y tendía a moverse de la parte superior; luego de utilizar el OC9 le pareció "mucho mas cómodo, con buena ventilación, esta mejor ", fácil de utilizar y sin el inconveniente de que le tapara la vista a la hora de la lucha, el único inconveniente que expreso fue que el bias luego de un tiempo con el sudor se movía de la parte de la barbilla y se bajaba, esto fue causado por el hecho de que este casco en particular poseía un bias mas grueso y aparte de tener un tiempo de secado más prolongado (que el bias delgado), absorbía mas sudor y causaba (en este caso en particular) que se moviera.

INDIVIDUO No.2

Elemento a Analizar: OC9



Casco de Rugby



OC9

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Luego del uso del OC9 el usuario no presento ningún padecimiento de de inflamación o irritación, mismos resultados que con el protector de Rugby.

Usuario: Jose Antonio Barillas

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

INDIVIDUO No.3

Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	9		Con el uso de este protector el usuario disminuyó el dolor de las orejas luego de entrenar, luego del tercer día de uso el ardor y dolor desapareció por completo.
Su uso debe ser intuitivo y sencillo	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	8		Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 5 y 10 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	10		El OC9 le pareció cómodo ya que no se le movía, y gracias a los agujeros en la parte superior era más fresco y evitaba que el calor se encerrara.
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	10		Fue fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	9		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de uso	Si lo utilizaría en su entreno normal	9		Es cómodo y funcional a la hora de la lucha, por lo que si lo utilizaría en sus entrenos cotidianos.
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afectó su audición, en su tiempo de uso fue cómodo y fácil para escuchar.

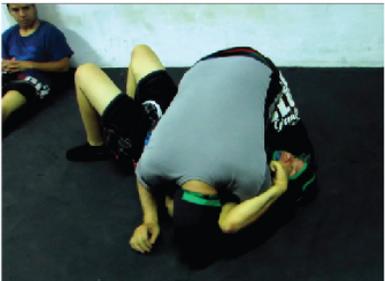
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS 9.28

Usuario: Jorge Mario Donis

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS

INDIVIDUO No.3

Elemento a Analizar: OC9

 	<p>Descripción:</p> <p>Se utilizo el OC9 durante 2 semanas en un lapso de 5 días por semana. En el tiempo de su uso disminuyo hasta el punto de eliminar la inflamación y la irritación del pabellón auricular que el usuario expreso padecer desde ya algunos días.</p>
 	

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN Jorge Mario Donis es un joven de 16 años, el cual practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 7 meses, entrenando de lunes a viernes. Utilizo el OC9 durante 2 semanas, en estas 2 semanas le desapareció el dolor en el área del pabellón auricular, uno de los accidentes que expreso haber tenido en estas dos semanas fue el de un rodillazo, el cual recibió en la parte de la oreja, meses antes comento haber recibido uno similar el cual le causo inflamación en el área de la oreja, pero que esta vez gracias a que estaba utilizando el OC9 no tubo ningún problema, ni de inflamación ni de ardor por lo cual estaba muy convencido en seguir utilizándolo en sus entrenos.

INDIVIDUO No.3

Elemento a Analizar: OC9



Antes



Despues

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Le desapareció el dolor en el área del pabellón auricular.

La irritación que presentaba el usuario disminuyo a pesar de no ser muy notoria.

Usuario: Jorge Mario Donis

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

INDIVIDUO No.4

Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	10		Con el uso de este protector el usuario elimino el dolor de las orejas luego de entrenar.
Su uso debe ser intuitivo y sencillo	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	9		Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 7 y 10 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	9		El OC9 le pareció cómodo ya que no se le movía.
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	10		Fue Fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	10		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de uso	Si lo utilizaría en su entreno normal	10		Es cómodo y funcional a la hora de la lucha, por lo que si lo utilizaría en sus entrenos cotidianos.
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afecto su audición, en su tiempo de uso.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS 9.71

Usuario: Josue Contreras

INDIVIDUO No.4

Elemento a Analizar: OC9

	
	(Fotografía IV)

Descripción:

Se utilizo el OC9 durante 5 sabados en un lapso de 2 horas por día. En el tiempo de su uso disminuyo hasta el punto de eliminar la inflamación y la irritación del pabellón auricular,

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN Josue Contreras es un joven de 19 años, el cual practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 2 años , entrenando los sábados. Utilizo el OC9 durante 5 sábados seguidos ayudándole a evitar la irritación que le quedaba luego de entrenar por un tiempo muy prolongado, le pareció "ser cómodo y que si lo usaría en sus entrenos".

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS

INDIVIDUO No.4

Elemento a Analizar: OC9



Antes



Despues

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Luego del uso del OC9 la irritación que le quedaba después de entrenar desapareció, después del primer día de uso,

Usuario: Josue Contreras

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

INDIVIDUO No.5

Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	10		Con el uso de este protector el usuario elimino el dolor de las orejas luego de entrenar y le permitio luchar de forma comoda.
Su uso debe ser intuitivo y sencillc	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	10		Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 7 y 10 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	9		El OC9 le pareció cómodo ya que no se le movía y tampoco siento calor.
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	9		Fue Fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	10		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de usc	Si lo utilizaría en su entreno normal	10		Es cómodo y funcional a la hora de la lucha, por lo que si lo utilizaría en sus entrenos cotidianos.
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afecto su audición, en ningún momento.

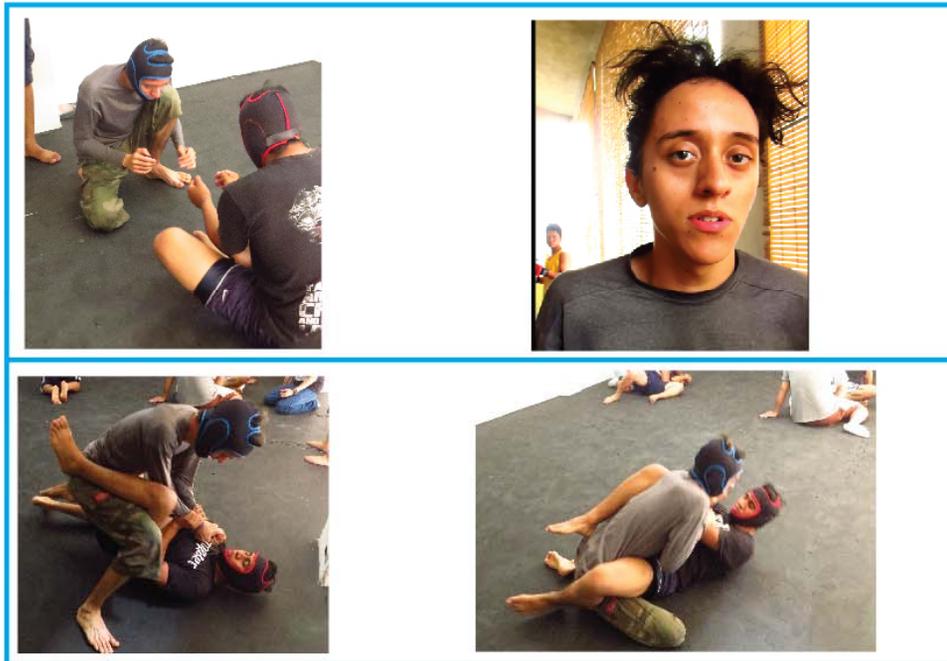
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS 9.71

Usuario: Danilo Hernande

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS

INDIVIDUO No.5

Elemento a Analizar: OC9



Descripción:

Utilizo el OC9 durante 2 sábados en un lapso de 2 horas por día. En el tiempo de su uso le evito el dolor de orejas no le molesto para luchar y le permitió realizar los pases de guardia y escapes sin problema alguno.

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN Danilo Hernández es un joven de 18 años, el cual practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 4 meses, entrenando los sábados. Utilizo el OC9 durante 2 sábados seguidos "dejo de sentir irritación en las orejas, nada de calor, le permitió realizar todos los giros que hace normalmente y no le lastimo ni las orejas ni la barbilla " también comento que "está bien diseñada".

INDIVIDUO No.5

Elemento a Analizar: OC9



Antes



Despues

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Luego del uso del OC9 el usuario no presento ningún padecimiento de dolor de orejas o alguna molestia durante la lucha.

En cuanto al área de la oreja no presentó ningún cambio evidente.

Usuario: Danilo Hernande

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

INDIVIDUO No.6

Requerimiento	Parámetro	Valor	Problemas Presentados	Conclusión
Disminuir el dolor en las orejas causado por la lucha	Disminuir o eliminar el dolor en las orejas luego de dos días seguidos de entreno.	9		Con el uso de este protector el usuario elimino el dolor de las orejas luego de entrenar.
Su uso debe ser intuitivo y sencillo	No deberá de demorar más de 1 minuto al momento de su uso previo a la lucha.	8		Sin previo conocimiento de su uso, fue confusa su posición de uso, una vez que le fue explicado su uso le tomaba entre 7 y 10 segundos colocárselo.
Mantener su posición de uso	Permitir una lucha continua de 30 a 45 minutos sin perjudicar al usuario durante la lucha.	7	El usuario suda mucho entonces el casco se pone muy hummedo	El OC9 le pareció cómodo, pero en su caso se le dificultaría su uso ya que suda demasiado.
Ser higiénico en su uso constante	Que pueda ser lavado luego de cada entreno y que no produzca malos olores.	10		Fue Fácil su lavado y no produjo ningún mal olor.
Evitar heridas a terceros	Sus materiales deben evitar raspones, quemaduras o irritaciones a terceras personas	10		No hubo ningún tipo de raspón o herida con los luchadores contrarios.
Mejora en la experiencia de uso	Si lo utilizaría en su entreno normal	4		Es cómodo y funcional pero el no lo usaría porq le causa mucho sudor en la cabeza
Mejorar la audición Durante su uso	Permitir al usuario escuchar con la misma facilidad que cuando no se utiliza el protector.	10		No afecto su audición, en su tiempo de uso.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS 8.28

Usuario: Herbert Albures

INDIVIDUO No.6

Elemento a Analizar: OC9



Descripción:

Utilizo el OC9 durante 2 días en un lapso de 2 horas por día. En el tiempo de su uso no se le movió o estorbo al luchar, a excepción del inconveniente de que en su caso por la sudoración le pareció incomoda ya que lo asía sudar aun mas de la cabeza.

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN Herbert Albures es un profesional (38 años) quien practica lucha en su tiempo libre, asiste al Fight Club Guatemala desde hace 3 años, aunque se ausento por 1 año, asiste 3 veces por semana de lunes a viernes, utilizo el OC9 2 días. Entre sus comentarios estaba que funcionaba bien ya que no se movía y que protegía las orejas, pero que en su caso el sudaba mucho y que le parecía incomoda ya que guardaba el sudor y que cree que no la usaría en sus entrenamientos.

32.Conclusiones

- 1.Es importante conocer al usuario y conocer por su propia experiencia que le resulta mejor.
2. cuando se realiza el bocetaje y prototipos de manera paralela se obtiene una mejor valoración a las propuestas de diseño industrial.
3. En la etapa de prototipos es bueno no tener miedo y experimentar hasta las ideas más absurdas ya que se puede aprender tanto de las ideas más prometedoras como de las menos probables.
4. probar tanto diseños ,materiales y formas de fabricación en la parte de prototipos ayuda a definir más rápido el modelo de solución

31. Recomendaciones

1. Es importante ver otros deportes que podrían presentar problemáticas similares y como ellos lo resuelven.
2. Hacer prototipos desde el comienzo con el fin de poder experimentar con materiales y formas
3. Buscar un expertos con los materiales que se desean emplear para tener una gama más amplia de opciones y lugares donde poder conseguir dichos materiales.
4. Buscar a Usuarios exigentes y difíciles de convencer, esto ayuda mucho a mejorar el resultado final y a explorar otras opciones.

33.Bibliografia

Luiz Ciraiz - Fundador de Fight Club Guatemala. 4 de Agosto 2014

Grappling.Recuperado 5 de Octubre 2014
<http://www.hispagimnasios.com/foro-de-artes-marciales-f2/topic7041.html>.

Grappling.Recuperado 5 de Octubre 2014 Fuehte:
<http://superluchas.com/2012/08/25/llaves-y-palancas-que-es-el-grappling/>

BJJ. Recuperado el 04 de noviembre del 2014.Fuente:
<http://www.upjj.org/institucional/queesjj.htm>

Jiu-jitsu_brasileño Recuperado el 04 de noviembre del 2014.Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Jiu-jitsu_brasileño

. Oreja de coliflor. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014
fuente:<http://lasaludi.info/que-cause-una-oreja-de-coliflor.html>

Prevención de otohematoma. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014
fuente:<http://www.zaragozadeporte.com/Noticia.asp?id=2139>

Blog de lucha. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014
fuente:<http://blogs.depor.pe/fullcontacto/2009/05/orejas-de-coliflor.html>

Tela spandex. Recuperado el 18 de Enero del 2015 Fuente:
<http://jzindumentariadeportiva.blogspot.com/p/descripcion-de-las-telas.html>

Tela spandex. Recuperado el 18 de Enero del 2015 Fuente:
<http://mirunning.net/conoce-que-telas-son-las-adecuadas-para-tu-ropa-deportiva/>

elastano. Recuperado el 18 de Enero del 2015 Fuente:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Elastano>

Grappling. Recuperado 5 de Octubre 2014 Fuente:
<http://superluchas.com/2012/08/25/llaves-y-palancas-que-es-el-grappling/>

Pabellón auricular. Recuperado el 3 de noviembre del 2014
http://es.wikipedia.org/wiki/Pabellón_auricular

Prevención de otopatía. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014 fuente:
<http://www.zaragozadeporte.com/Noticia.asp?id=2139>

Blog de lucha. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014
fuente:<http://blogs.depor.pe/fullcontacto/2009/05/orejas-de-coliflor.html>

Tela spandex. Recuperado el 18 de Enero del 2015 Fuente:
<http://mirunning.net/conoce-que-telas-son-las-adecuadas-para-tu-ropa-deportiva/>

Tela Nylon. Recuperada el 18 de Enero del 2015 Fuente
<https://villalbaestano.wordpress.com/fibras-textiles-el-nylon/>

Constitución ética y pabellón auricular. Recuperado el 4 de Noviembre del 2014.
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/oido.htm>

Oreja de coliflor. Recuperado el 2 de Noviembre del 2014
fuente: <http://lasaludi.info/que-cause-una-oreja-de-coliflor.html>

Materiales nuevos. Recuperado el 27 de octubre del 2014
<http://sportstechie.net/d3o-launching-shock-absorbing-sports-tech-materials-for-targeted-footwear-market/>

Entrevista con Según Steevens Galvez (2014), experto en salud deportiva