



fau

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ÁLULA

INDUMENTARIA
DEPORTIVA TÉCNICA DE
HIGHLINE FEMENINO

Protección - Seguridad - Empoderamiento

Memoria para optar al título profesional de Diseñadora Industrial

Javiera Aylwin C.

Profesora Guía: Lorna Lares

Santiago de Chile, 2020

ÁLULA INDUMENTARIA
DEPORTIVA TÉCNICA DE
HIGHLINE FEMENINO

protección - seguridad - empoderamiento

Memoria para optar al título profesional de Diseñadora Industrial

Javiera Aylwin C.

Profesora Guía: Lorna Lares

Santiago de Chile, 2020

"La fuerza no viene de la capacidad corporal, sino de la voluntad del alma"
Gandhi



Indumentaria diseñada Álula Slack. Elaboración Propia. Foto por Diego Castro.

AGRADECIMIENTOS

A toda la Slackfamilia por motivar e impulsar esta hermosa disciplina en cada rincón del mundo.

A mi familia, mis padres, hermanos y especialmente a mis abuelas, quienes me han apoyado incondicionalmente. Las amo con todo mi corazón.

A mis amigos, Camila Koch por su orientación técnica en Diseño de Vestuario y a Diego Castro por su gran trabajo como fotógrafo, ambos por su entrega e infinita disposición, son parte fundamental del equipo Álula.

A la Jose, a la Berni, al Benja, al Robert, al Mati y a todos aquellos que directa o indirectamente fueron una ayuda para hacer crecer este proyecto.

A la profesora Lorna por darme la confianza y apoyo en este proceso que concluye una gran etapa en mi vida.

RESUMEN

El tema de la presente investigación relaciona el Diseño con el Highline, una disciplina deportiva extrema de equilibrio en altura. Se propuso una indumentaria deportiva funcional que satisface la demanda insatisfecha de las deportistas.

A través del estudio de la experiencia deportiva, se observaron los momentos claves en los cuales las emociones negativas limitan la práctica ya sea por dolor o por miedo.

Debido a lo anterior, se desarrolló un estudio ergonómico para identificar las zonas de mayor impacto físico causados por los movimientos repetitivos durante la actividad.

Se propone como resultado una indumentaria que se adapte a las necesidades de las Highliners, brindando comodidad y mejorando la experiencia de entrenamiento.

La experimentación concluyó en una calza deportiva con protecciones y reforzamientos enfocados principalmente en el asiento y piernas.

Además, posee un sistema de tirantes que contribuye a mejorar la postura erguida para el equilibrio. En una etapa previa, funcionan como un elemento para el calentamiento muscular del tren superior, con el objetivo de sentirse preparada mental y muscularmente para comenzar la práctica.

El diseño de la indumentaria especializada reconoce la importancia de que lo que vestimos afecta directamente en las sensaciones corporales y con ellas las emociones, las cuales, se reflejan en el rendimiento deportivo y en la vida diaria.

PALABRAS CLAVE

Slackline. Highline, Indumentaria deportiva, Seguridad Física, Seguridad emocional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Motivación
Oportunidad de diseño
Objetivos
Metodología

1

SLACKLINE

- 1.1 ¿Qué es el Slackline?
- 1.2 Origen del Slackline
- 1.3 Organizaciones y comunidad
 - 1.3.1 Slackline en Chile
- 1.4 Subdisciplinas del Slackline
 - 1.4.1 Pedagógica
 - 1.4.1 Longline
 - 1.4.1 Trickline
 - 1.4.1 Rodeoline
 - 1.4.1 Waterline
 - 1.4.1 Highline

2

HIGHLINE

- 2.1 Highline
 - 2.1.1 Equilibriocepción Aumentada
- 2.2 Definición de Contexto
 - 2.2.1 Festivales y Encuentros de Highline
 - 2.2.2 Highline Femenino
- 2.3 Sistemas que articulan una vía de Highline
 - 2.3.1 Sistema de anclaje
 - 2.3.2 Sistema de cintas
 - 2.3.3 Sistema de Sujeción del Highliner
- 2.4 Etapas de la experiencia
 - 2.4.1 Planificación y montaje
 - 2.4.2 La práctica deportiva
 - 2.4.3 Desmontaje
- 2.5 El pegue
 - 2.5.1 Entrar a la cinta
 - 2.5.2 Desplazamiento inicial
 - 2.5.3 Posición sentada
 - 2.5.4 Ponerse de pie
 - 2.5.5 Posición bípeda - Caminar
 - 2.5.6 Vuelo: Caer de la línea
 - 2.5.7 Retomar la línea
 - 2.5.8 Salir de la línea
- 2.6 Conclusión

3

EXPERIENCIA USUARIA HIGHLINER

- 3.1 Perfil de la usuaria
 - 3.1.1 Encuesta enfocada en usuaria
 - 3.1.2 Mapa de empatía
- 3.2 Zonas críticas
 - 3.2.1 Lesiones observadas
 - 3.2.2 Conclusiones y Requerimientos Técnicos
- 3.3 Estudio de la indumentaria actual
 - 3.3.1 Observaciones y Resultados
 - 3.3.2 Conclusiones y Requerimientos Técnicos
- 3.4 Experiencia emocional
 - 3.4.1 Momentos clave (Touchpoints)
- 3.5 Conclusión

4

CONCEPTUALIZACIÓN

- 4.1 ¿Qué entendemos por indumentaria?
 - 4.1.1 Indumentaria deportiva
- 4.2 Seguridad Física y emocional
- 4.3 Centro Emocional y Mecánica Corporal
- 4.4 Requerimientos estéticos
 - 4.4.1 El color
 - 4.4.2 Conceptos definidos
- 4.5 Conclusión

5

ESTADO DEL ARTE

- 5.1 Protección enfocada en asiento y piernas
 - 5.1.1 Indumentaria deportiva de ciclismo
 - 5.1.2 Indumentaria deportiva ecuestre
 - 5.1.3 Indumentaria de escalada
- 5.2 Protección enfocada en el Centro Emocional
 - 5.2.1 Protección en la altura
 - 5.2.2 Método Tellington T-Touch
 - 5.2.3 Postura para Mindfulness
- 5.3 Conclusión

6 PROCESO DE DISEÑO

- 6.1 Protección del Tren Inferior
 - 6.1.1 Protección del asiento (P.A.)
 - 6.1.2 Elección de materialidad
 - 6.1.3 Prototipo 1
 - 6.1.4 Prototipo 2
 - 6.1.5 Prototipo 3
- 6.2 Seguridad en el Tren Superior
 - 6.2.1 Sistema de Tirantes
 - 6.2.2 Bocetos de Exploración de forma
 - 6.2.3 Diseño del Recorrido de los tirantes
 - 6.2.4 Confección
- 6.3 Identidad de Marca
 - 6.3.1 Concepto Álula
 - 6.3.2 Desarrollo formal logotipo

7 INDUMENTARIA DEPORTIVA TÉCNICA DE HIGHLINE FEMENINO

- 7.1 Configuración de la indumentaria
- 7.2 Sistema de Tirantes
 - 7.2.1 Ejercicios de calentamiento muscular
 - 7.2.2 Recorrido de los tirantes
- 7.3 Protección Tren Inferior
 - 7.3.1 Cintura alta
 - 7.3.2 Bolsillo con cierre
 - 7.3.3 Protección asiento
 - 7.3.4 Protección del pie
 - 7.3.5 Protección pierna interna y corvas

8 PRODUCCIÓN

- 8.1 Partes de la indumentaria
 - 8.1.1 Vista frontal
 - 8.1.2 Vista posterior
- 8.2 Patrones en pliego de tela
 - 8.2.1 Cuerpo de la calza
 - 8.2.2 Refuerzos externos
 - 8.2.3 Refuerzos internos
- 8.3 Fichas técnicas

9

COMERCIALIZACIÓN

- 9.1 Costos estimados y procesos
 - 9.1.1 Costos de producción
 - 9.1.2 Costos estimados
- 9.2 Análisis de mercado y precios
 - 9.2.1 La competencia
 - 9.2.2 Precio de venta en función del mercado
- 9.3 Estrategia comercial
 - 9.3.1 E-Commerce
 - 9.3.2 Pop up en eventos de Slackline

CONCLUSIÓN

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

FIGURA 1: Cinta de Slackline. Elaboración propia.	24
FIGURA 2: Croquis de fuerzas en el Slackline. Elaboración propia.	25
FIGURA 3: Línea de tiempo "Origen del Slackline". Elaboración propia.	27
FIGURA 4: Organigrama de organizaciones de slackline Chile. Elaboración propia.	30
FIGURA 5: Subdisciplinas de Slackline. In F. Flyer (Ed.): ISA Slacked.	32
FIGURA 6: Contexto deportivo Highline. Elaboración propia.	37
FIGURA 7: Sistemas que articulan una vía de Highline. Elaboración propia.	39
FIGURA 8 : Sistema de sujeción del highliner. Elaboración propia.	40
FIGURA 9: Arnés con nudo 8. Elaboración propia basado en Ferrari, L. (2019). Highline 101.	40
FIGURA 10: Diagrama de flujo del pegue. Elaboración propia.	42
FIGURA 11: Gráfico de tiempo de práctica. Elaboración propia.	52
FIGURA 12: Gráfico frecuencia de práctica. Elaboración propia.	52
FIGURA 13: Mapa de Empatía Usuaría Highliner. Elaboración propia.	53
FIGURA 14: Gráfico disposición de compra. Elaboración propia.	54
FIGURA 15 : Zonas Críticas. Elaboración propia.	54
FIGURA 16: Moodboard Principales lesiones observadas. Elaboración propia.	55
FIGURA 17: Indumentaria actual. Elaboración propia.	56
FIGURA 18: Relación indumentaria, usuaria y contexto. Elaboración propia.	64
FIGURA 19: Dimensiones de la indumentaria deportiva. Elaboración propia.	65
FIGURA 20: Momentos clave. Elaboración propia.	67
FIGURA 21: Centro emocional y Mecánica corporal. Elaboración propia.	69
FIGURA 22: Colores del contexto. Elaboración propia. Fotos: Diego Castro y Javiera Aylwin	70
FIGURA 23: Moodboard de inspiración. Elaboración propia.	72
FIGURA 24: Badanas femeninas de ciclismo. Fuente: MontonSports y Bestforbikers	76
FIGURA 25: Bib Short femenino de ciclismo. Fuente: Mavic	77
FIGURA 26: Bib Short femenino de ciclismo. Fuente: Wiggle	77
FIGURA 27: Breeches con protección de montura. Fuente: Buckwild Breeches USA	78
FIGURA 28: Asmar Denim Breech. Fuente: Asmar Equestrian	78
FIGURA 29: Leggings de escalada. Fuente: So solid	79
FIGURA 30: Protección Canyon. Fuente: Petzl	79
FIGURA 31: Arnés multipropósito. Fuente: Cormacol	80
FIGURA 32: Formas de arnés completo. Fuente: Tuexperiencia.com y OUT! Chile	81
FIGURA 33: Cómo calmar a tu perro. Fuente: www.lavueltaalperro.com.ar	82
FIGURA 34: Postura Mindfulness. Fuente: yogapedia.com	82
FIGURA 35: Sketch protecciones tren inferior. Elaboración Propia.	86
FIGURA 36: Pelvis femenina como soporte. Elaboración Propia.	87
FIGURA 37: Protección asiento. Elaboración Propia.	92

FIGURA 38: Moodboard inspitación morfológica tirantes. Elaboración Propia.	106
FIGURA 39: Diseño de tirantes. Elaboración Propia.	110
FIGURA 40: Álula. Elaboración propia basado en "Bird Wing Feather". Muriel Gottrop, 2006.	112
FIGURA 41: Imágenes identinad de marca Álula. Elaboración propia.	112
FIGURA 42: Desarrollo formal logotipo Álula Slack. Elaboración propia.	113
FIGURA 43: Propuestas logotipo Álula Slack. Elaboración propia .	113
FIGURA 44: Vista frontal Álula Slack. Elaboración propia.	146
FIGURA 45: Vista posterior Álula Slack. Elaboración propia.	147
FIGURA 46: Patrón cuerpo calza. Elaboración propia.	148
FIGURA 47: Patrón refuerzos externos. Elaboración propia.	149
FIGURA 48: Patrón refuerzos internos. Elaboración propia.	149
FIGURA 49: Gráfico rango de precios. Elaboración propia.	164
FIGURA 50: Encuentro Femenino de Highline Chile, 1/2. Elaboración propia.	176
FIGURA 51: Encuentro Femenino de Highline Chile, 2/2. Elaboración propia.	177
FIGURA 52: Encuentro Femenino de Highline Argentina, 1/2. Elaboración propia.	178
FIGURA 53: Encuentro Femenino de Highline Argentina, 2/2. Elaboración propia.	179

TABLAS

TABLA 1: Zonas críticas. Elaboración propia.	56
TABLA 2: Indumentaria actual. Elaboración propia.	58
TABLA 3: Momentos clave de la experiencia emocional. Elaboración propia.	61
TABLA 4: Resumen consideraciones estado del Arte. Elaboración propia.	83
TABLA 5: Cotizaciones según proceso productivo. Elaboración propia.	160
TABLA 6: Precios calzas de ciclismo. Elaboración propia.	162
TABLA 7: Precios calzas de equitación. Elaboración propia.	162
TABLA 8: Precios calzas leggings deportivos. Elaboración propia.	163
TABLA 9: Precios arneses. Elaboración propia.	163

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se desarrolló en el marco académico para optar al título de diseñadora industrial en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.

El ser humano vive un estilo de vida cada día más desconectado de la naturaleza y de su comportamiento natural, hecho que trastoca su significación de aparato locomotor¹. Las actividades físicas, particularmente aquellas que ocurren al aire libre, suelen despertar la empatía por la naturaleza y aumentar el sentido de conexión con el mundo natural, de esta forma abandonar las preocupaciones agobiantes de la rutina y la vida diaria. Cuando se habla de deportes extremos, el desafío presenta una oportunidad especial para conectar cuerpo y mente de una manera auténtica, desatando el instinto de supervivencia el cual produce emociones y sensaciones intensas que resultan ser liberadoras y estimulantes, bajan el estrés y mejoran la calidad de vida.

El equilibrio del cuerpo sobre una cinta dinámica se conoce como Slackline. Se origina como una nueva expresión del movimiento humano² conectado con el entorno: "Slackline a menudo se lleva a cabo en relación con la naturaleza. Conectado, lo que significa que nos movemos con la naturaleza."³. La conexión con el entorno natural genera un ambiente próspero para armonizar los pensamientos y emociones, con el control de los ajustes corporales instintivos para el equilibrio.

La modalidad extrema de Slackline se desarrolla en las montañas. Chile posee gran potencial para el desarrollo de deportes de montaña, gracias a los dos cordones montañosos que lo atraviesan. Tanto la cordillera de los Andes como la cordillera de la Costa presentan las condiciones óptimas para la práctica de Highline (línea alta), siendo un país pionero en su desarrollo a nivel sudamericano.

Highline consiste en encontrar el equilibrio sobre una cinta como base de apoyo inestable y reducida al mínimo, a gran altura, con movimientos inciertos, la que obliga al cuerpo humano a adaptarse a condiciones extremas y desafiantes. Se desarrollan las habilidades de equilibrio, propiocepción, perseverancia y técnicas de respiración, las cuales permiten un mejor desplante y armonía en los movimientos corporales.

Los deportes de alto riesgo son todos aquellos que producen vértigo excesivo a causa de algún peligro (la altura en este caso) y representan

1 Cagigal, J. M. (1975). *El deporte en la sociedad actual*. Madrid: Editorial Prensa Española, S.A.

2 Rodríguez C., I. (2016). *Influencia de un programa de enseñanza y aprendizaje del slackline en el funcionamiento psicológico de estudiantes de educación básica municipal: La Raíz un metamodelarizomático*. (Licenciado en Psicología), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso Chile.

3 SSF. (2016). *Leitbild Swiss Slackline*. In S.-S. V. Z. *Slackattack - Slackline Crew Bern, Slackline Romandie, Slackline & S. V. Genève, Slackin'Spirit Lausanne, Larmichettes Crew Bulle, Basel City Slackliners, Slackline Riviera (Vevey), People of Balance (Nyon) (Eds.), (Vol. 4)*. Sion: Swiss-Slackline-Federation.

un serio reto para quienes lo practican⁴. En esta disciplina la “carga mental”⁵ de habitar espacios inauditos genera una **experiencia emocional**, que se refleja intensamente en el desempeño del Highliner. Se trabajan las respuestas mentales al afrontar miedos y desafíos, desarrollando la concentración hasta llegar a un estado sereno que permite la fluidez en la actividad. “Highline es un deporte muy autorreflexivo. Por lo general, obliga a la persona a mirar su propia mente y lo que sucede dentro de ella”⁶. Las experiencias emocionales marcan procesos mentales y desarrollan al ser humano en su perfeccionamiento.

Hoy, frente a la demanda e interés por la práctica de la disciplina, hay un potente auge en el desarrollo de clubes locales dedicados a la enseñanza del deporte y a la venta de equipamiento, haciéndolo cada vez más accesible. Sin embargo, el crecimiento de la industria de Slackline ha sido paulatino y no se ha puesto énfasis en el desarrollo de indumentaria deportiva específica para las exigencias técnicas del deporte.

La inexistencia de un vestuario adecuado se ve reflejada en el alto desgaste en las prendas utilizadas y gran impacto físico, principalmente en cuerpos femeninos, ocasionando constantes lesiones que limitan el libre desplante de las deportistas.

El diseño material que configura el entorno puede condicionar las emociones y sensaciones que serán respuesta de lo percibido por las personas a través de sus sentidos, sus vivencias previas y símbolos universales. Esto corresponde a la experiencia. Si el contexto es un deporte extremo, la necesidad de sentirse cómodas, seguras y protegidas es inherente al disfrute. A partir de esta afirmación se encuentra la oportunidad de mejorar las condiciones actuales de la práctica de Highline desde el diseño de una indumentaria especialmente resistente y funcional, centrada en proteger el cuerpo femenino del alto impacto de los movimientos repetitivos en contacto con la cinta, así como también que evoque emociones positivas.

4 Martines, J., & García, A. El deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones. Red Académica - Universidad Pedagógica Nacional.

5 Se define como la cantidad de esfuerzo mental deliberado que debe realizarse para conseguir un resultado concreto.

6 Dickey, F. (2017, March 19, 2017 // 3:45 PM) From a Highline, Faith Dickey Demolishes Your Notions/Interviewer: J. Fauria. KCPR.

MOTIVACIÓN

Como mujer Highliner he vivido en carne propia lo que significa sentirse desprotegida por la ropa que llevo: incómoda y sobre todo que me deja muy adolorida luego de una práctica.

Es por eso que la necesidad de evitar el dolor en mis entrenamientos pasó a ser una prioridad, puesto que de eso depende cuánto tiempo podría permanecer en la cinta practicando y mejorando.

En un comienzo, mis soluciones fueron ponerme 3 calzas, dos largas y una corta encima, para proteger mis piernas y el asiento, lo que limitaba mis movimientos y con toda la adrenalina que sentía más toda la ropa, casi no soportaba el calor. Destiné prendas exclusivamente para entrenar, las cuales rápidamente sufrieron el deterioro común que luego observé en las prendas de mis compañeras.

Mediante el análisis crítico de la indumentaria utilizada hasta el momento, la observación de las conductas y quejas de mis compañeras Highliners y las evidentes marcas que la actividad dejaba en nuestra piel, entendí que la problemática afectaba directamente en la experiencia deportiva y yo podía contribuir en su solución. Los medios y los conocimientos estaban a mi alcance. Conectándome con las personas indicadas pude construir el camino, sentándose así las bases y objetivos para levantar el presente proyecto. Durante su desarrollo, a la par con mi crecimiento como Highliner, fui descubriendo algunas falencias en la práctica, y necesidades emocionales que iban más allá de una protección especializada. Me dí cuenta lo importante que era desarrollar la confianza y la sensación de seguridad para disfrutar la vulnerabilidad, porque de ahí se origina la fuerza para motivar la acción.

Coloqué el empoderamiento femenino como eje central para la generación y constitución de una indumentaria deportiva efectiva. Fui capaz de comprender e integrar las condiciones necesarias a nivel cognitivo para desarrollar sentimientos de seguridad, empoderamiento y confianza en sí mismas para mejorar la calidad de su entrenamiento.

Mi principal motivación es profesionalizar el Highline desde el empoderamiento femenino, de la actitud de las deportistas y de su sentir. Espero verlo representado como un resultado de mi trabajo.



Foto por Berni Lira.

OPORTUNIDAD DE DISEÑO

¿De qué manera puedo mejorar la experiencia deportiva de las Highliners?

No existe actualmente indumentaria técnica deportiva para la realización del Highline como deporte extremo, entendiendo que este se emplaza en un medio natural con cualidades de altura, sobre una mínima superficie de alto roce e impacto.

Existe equipamiento de seguridad imprescindible, como lo es el arnés y la cuerda Leash que salvaran la vida de la deportista cuando caiga al vacío, sin embargo no evita los impactos o quemaduras provocadas por el roce con la cinta sintética. La indumentaria utilizada en la práctica es improvisada y no logra proteger las partes del cuerpo más delicadas y frecuentemente lesionadas. Esta situación genera la sensación de inseguridad al realizar movimientos sobre la cinta, que causar dolor. La protección del cuerpo es indispensable para lograr la confianza requerida en este deporte extremo.

Además, el contexto de montaña y altura demandan un nivel de confort físico y mental mínimos para asegurar el bienestar durante la realización de la actividad. Se hace necesario entonces proporcionar mayor sensación de seguridad en el cuidado de la integridad de la deportista, por tanto, **la oportunidad de diseño se enfoca en el acondicionamiento técnico corporal para desarrollar los movimientos del Highline de forma cómoda y segura**, bajo el concepto de segunda piel protectora.

Para ello, la usuaria será comprendida en relación a la actividad, en un contexto definido, conectada

con lo natural y con ella misma a través de una equilibriocepción aumentada en altura.

A fin de contribuir a la mejora de la experiencia deportiva y con ella, al desempeño de cada highliner, desde su rendimiento físico como en su confianza como deportista.

Según la observación y empatía con las usuarias y sus necesidades, se propone trabajar sobre las siguientes problemáticas:

Problemática física:

- Lesiones por alto roce e impacto con la cinta en piernas.
- Alto desgaste en la indumentaria utilizada.
- El asiento es incómodo, produce dolor y daños por impacto y reduce el tiempo de permanencia en la cinta.

Problemática emocional:

- Sensación de inseguridad provocada por el riesgo del trabajo en altura.
- Miedos y emociones negativas frente al desafío de salir de la zona de confort.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una indumentaria deportiva técnica de Highline Femenino que aporte seguridad durante la actividad y facilite el entrenamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proteger las zonas de mayor impacto y desgaste físico producto de los movimientos básicos repetitivos durante el desarrollo de la actividad.
2. Favorecer la sensación emocional de protección a través de un accesorio integrado en la indumentaria.



Foto por Benjamín Cuevas.



CAPÍTULO 1

SLACKLINE

1.1 ¿QUÉ ES EL SLACKLINE?

1.2 ORIGEN DEL SLACKLINE

1.3 ORGANIZACIONES Y COMUNIDAD

1.3.1 SLACKLINE EN CHILE

1.4 SUBDISCIPLINAS DEL SLACKLINE

1.4.1 PEDAGÓGICA

1.4.2 LONGLINE

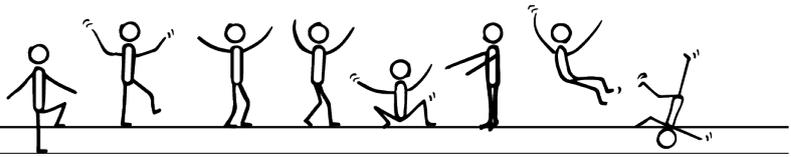
1.4.3 TRICKLINE

1.4.4 RODEOLINE

1.4.5 WATERLINE

1.4.6 HIGHLINE

1.1 ¿QUÉ ES EL SLACKLINE?



Slackline es la acción de permanecer en equilibrio sobre una cinta de fibra sintética flexible (generalmente de Poliéster, nylon o una mezcla de ambos), con propiedades elásticas. Unida por dos puntos de anclaje fijos, que por lo general son pilares, árboles y/o rocas. Su longitud (distancia entre los anclajes), tensión del sistema, altura, elasticidad y peso son los parámetros que definen su comportamiento dinámico, el cual contrasta con la tradicional cuerda floja y la barra de equilibrio, siendo esta su principal diferencia.



FIGURA 1: Cinta de Slackline. Elaboración propia.

“El Slackline muestra deflexiones desconocidas y rebota en todas las direcciones en respuesta a las fuerzas impuestas”. El peso corporal provoca estiramiento de la cinta y tensión en el sistema (Figura 1).

Para controlar la oscilación de la cinta, el slackliner está en constante desarrollo de sus habilidades físicas y mentales, manteniendo una concentración sostenida que le permitirá la coordinación de su sistema músculo esquelético.

Cabe destacar que el desarrollo de la habilidad de equilibrio presenta una utilidad potencial para la prevención de caídas, por lo que el riesgo de lesiones se puede reducir en gran medida tanto en la vida diaria como en la vejez.

ENTRENAMIENTO MENTAL PARA LA CONCIENCIA CORPORAL

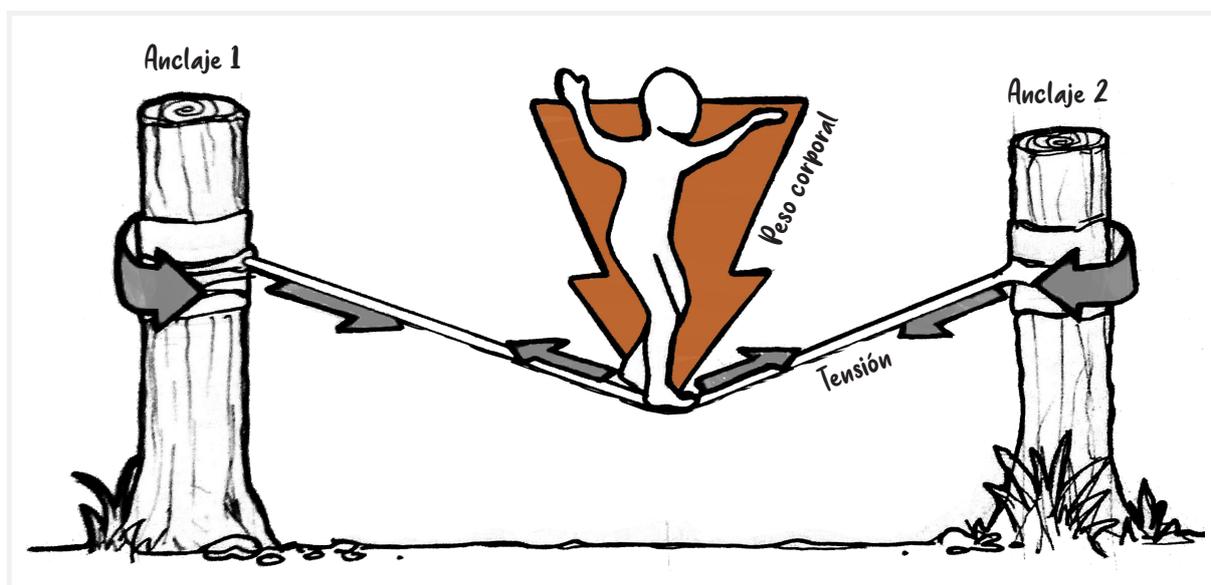
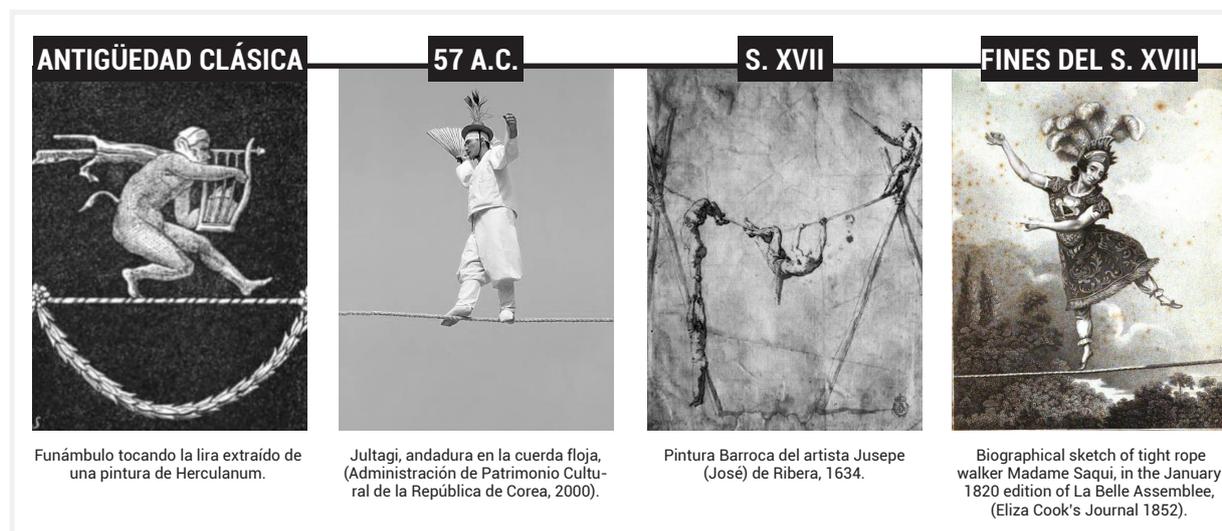


FIGURA 2: Croquis de fuerzas en el Slackline. Elaboración propia.

1.2 ORIGEN DEL SLACKLINE

Desde tiempos remotos, los equilibristas han caminado por la cuerda floja realizando espectáculos de alto riesgo, donde demuestran sus fantásticas destrezas corporales encantando a todo espectador.



ANTIGÜEDAD CLÁSICA



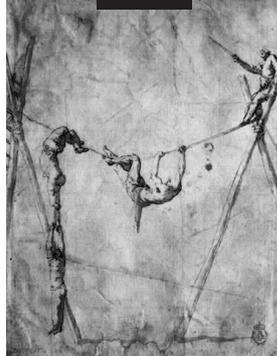
Funámbulo tocando la lira extraído de una pintura de Herculaneum.

57 A.C.



Jultagi, andadura en la cuerda floja, (Administración de Patrimonio Cultural de la República de Corea, 2000).

S. XVII



Pintura Barroca del artista Josepe (José) de Ribera, 1634.

FINES DEL S. XVIII



Biographical sketch of tight rope walker Madame Saqui, in the January 1820 edition of La Belle Assemblée, (Eliza Cook's Journal 1852).

Sus primeros registros datan de la antigüedad clásica. Eran llamados “*Funámbulos*” quienes caminaban sobre una tripa endurecida muy fina, con el propósito de “demostrar la superioridad del espíritu sobre la materia. La esencia divina presente en el cuerpo físico”¹. Cabe destacar que en aquella época solo los hombres eran dignos de presentar tal espectáculo, puesto que el cuerpo femenino estaba cargado de significados indecorosos.

El equilibrista en la cuerda no solo es un deporte antiguo, sino también mundial. No se sabe con exactitud cuánto tiempo ha existido la tradición coreana de *Jultagi*, pero puede haber comenzado ya en el 57 A.C. Inscrito como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad de Corea², *Jultagi* es una forma única de caminar y ejecutar acrobacias en la cuerda floja, donde los artistas combinan el equilibrista con la música tradicional coreana y la actuación de un payaso que dialoga con el funámbulo en un espectáculo que puede durar horas.

La disciplina sobre cuerda comenzó a involucrarse y a tomar un particular rol en importantes rituales y celebraciones sociales, políticas y religiosas de distintas culturas. Trovadores franceses relatan la actuación de funámbulos en fiestas dadas por la nobleza; caminando sobre el banquete real en la boda de Isabel de Baviera y Carlos IV en París, 1385³. La actuación fue llevada a cabo a 25 metros de altura en el funeral del Duque Pierre de Bourbon en Moulins, 1503⁴.

Así el espectáculo de funambulismo se comenzó a enriquecer con números de danza, mimo, y pantomima. Las primeras acróbatas sobre cuerda fueron mujeres. Málaga junto a Madame Saquí dominaron el mundo del espectáculo en la revolución francesa⁵. El show fue popular en toda Europa durante siglos, pero no logró cruzar el Atlántico hasta el primer circo estadounidense en 1793⁶.

1 Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir en el deporte. Claves para las experiencias y actuaciones óptimas*: Paidotribo.

2 Unesco. (2011). *El Jultagi, andadura en la cuerda floja*. Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.

3 Álvarez de Toledo Rohe, J. I. (2015). *Evolución histórica de las danzas acrobáticas*. *Danza de Málaga*, 9, 22-38.

4 Deonna, W. (1953). *Le symbolisme de l'acrobacie antique*.

5 Mauclair, D. (2002). *Planète cirque. Une histoire planétaire du cirque et de l'acrobacie* (B. Éditeur Ed.). Baixas, France.

6 Seibel, B. (1993). *Historia del circo*: Ediciones del Sol.



FIGURA 3: Línea de tiempo "Origen del Slackline". Elaboración propia.

Décadas más tarde, el 30 de junio de 1859, Charles Blondin el renombrado funámbulo francés conocido como el Gran Blondin llevó el equilibrio a otro escenario. Fue el primero en cruzar las Cataratas del Niágara sobre una cuerda de cáñamo de 3 pulgadas de diámetro. Blondin recorrió la línea a 83 metros de altura y más de 300 metros de largo. Lo hizo sobre pilotes, con los ojos vendados, incluso empujando una carretilla, todo sin arnés ni redes de seguridad⁷.

La Revolución Industrial trajo consigo el cable de acero y con él los artistas pudieron realizar trucos mucho más difíciles técnicamente, además de ser sorprendentes, como construir pirámides humanas y andar en bicicleta por los cables. Los Flying Wallendas fueron el primer acto humano hecho con hasta nueve artistas a la vez en el cable⁸.

Desde la década de 1960, en el valle de Yosemite, California, los escaladores Adam Grosowsky y Jeff Ellington en búsqueda de mejorar su equilibrio y

desafiarse a sí mismos, utilizaron su equipo para experimentar el caminar sobre cadenas, cuerdas y cintas elásticas⁹. De esta manera la historia del equilibrio tomó un camino hacia lo que ahora conocemos como **Slackline**, extendiéndose como una actividad de la cultura de la escalada, y finalmente convirtiéndose en un deporte independiente.

En 1974, el francés Philippe Petit realizó funambulismo sobre un cable de acero que armó ilegalmente a 417 metros de altura entre las Torres Gemelas de la ciudad de Nueva York¹⁰. Su hazaña fue vista por miles de personas durante 45 minutos. Cuando terminó su actuación, fue arrestado, pero finalmente los cargos en su contra fueron retirados. Su historia fue plasmada en *Man on Wire*, documental que ganó un Oscar el año 2009. Luego el 2015, la película estadounidense "The Walk" narra lo que fue considerado por algunos el crimen artístico del siglo¹¹.

7 (2018). Mons. Blondin! Le plus célèbre danseur de corde du monde. Retrieved from wdl.org

8 (2014). Wallendas have tragic history in Detroit. Retrieved from shorturl.at/hxSX0

9 ISA, S. (2019). What is Slacklining? Retrieved from shorturl.at/fk017

10 Green, P. (2006). A High Wire Master Touches Down. *New York Times*.

11 Rosenthal, A. (2012). Suspended Reading: *Man on Wire*, 9/11 and the Logic of the High-Wire. *Screening the Past*.

Con el pasar del tiempo el equilibrismo sobre cuerda floja ha mantenido su esencia de espectáculo influenciado por las distintas motivaciones culturales y potenciado directamente por la evolución de la industria. Comenzando con materiales orgánicos como una tripa endurecida, luego la tradicional cuerda de cáñamo, el cable de acero, hasta llegar a la cinta sintética que se usa en la actualidad. Pero no fue una actividad masivamente conocida hasta el año 2007, con el surgimiento del primer "kits de Slackline con un sistema simplificado de anclaje" (por Gibbon Slacklines). Este evento marcó el comienzo de Slackline como deporte independiente y de alto nivel alrededor del mundo, desarrollándose eventos y competencias como la Copa Mundial de Slackline en Alemania.

Desde el año 2008, el número de personas que practican Slackline se ha multiplicado exponencialmente. Y el compartir conocimientos por Internet fue y sigue siendo una herramienta clave para el rápido crecimiento de una gran comunidad llamada "slackfamily"¹. En la medida que crece la disciplina, va tomando distintos matices, involucrándose en nuevas áreas como educación tanto primaria como universitaria², en entrenamiento, capacitación adicional en distintos deportes, kinesiología, fisioterapia, salud³ y como actividad recreativa.

1 Gibbon, S. (2010). Slacklining in the past. Retrieved from shorturl.at/fEK04

2 Hoogmoed, Y. (2015). Slacklining hacia un mejor equilibrio: Un estudio sobre los efectos del aprendizaje autodirigido y con profesor. Academie Lichamelijke Opvoeding.

3 Rodenkirch, T. (2012). Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit mittels Slacklinetraining. (Masters of Science ETH in Bewegungswissenschaften), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Suiza.

1.3

ORGANIZACIONES Y COMUNIDAD

Actualmente se practica Slackline en más de 70 países como revela la aplicación "Slackmap"¹ y otras bases de datos en las cuales se comparte información y permite la interconectividad de slackliners en todo el mundo.

Al ser practicado masivamente, la necesidad de organización y regulación de la disciplina se volvió inminente. Por lo que el año 2015 se crea la "Asociación de Slackline Internacional" (ISA: International Slackline Association), una federación sin fines de lucro que reúne a

organizaciones de slackline nacionales, regionales y locales de distintos países. La organización apuesta por una consolidación del Slackline a nivel global desarrollando actividades para promover y estandarizar el deporte y sus valores². Además de llevar el registro del ranking mundial de slackliners, ha generado una base de datos de documentos de seguridad y presta servicio de capacitaciones e instructorados.

1 <https://slackmap.com/>

2 ISA, S. (2018). Article of Association. In. Suiza.

1.3.1 SLACKLINE EN CHILE

*"En Chile existe evidencia de su práctica desde el año 2000 hasta el presente, con solo una decena de personas en el comienzo. Ha habido un salto exponencial hasta la fecha, en donde se cuentan miles de practicantes de todas las edades, y por supuesto, ha destacado la existencia de exponentes nacionales que se han profesionalizado en todas las subdisciplinas del slackline"*³.

Como respuesta a la masiva participación e interés a nivel nacional se gestó la "Federación de Slackline Chile" (FESLACH)⁴. Cabe destacar que Chile fue el primer país en Latinoamérica en formar parte de la ISA.

La FESLACH es la organización profesional sin fines

de lucro encargada del desarrollo transversal de esta disciplina de equilibrio llevado a los contextos de la vida diaria, potenciando como estilo de vida en personas de todas las edades, como también en contextos educativos, laborales y en su dimensión deportiva y competitiva. Es el principal vínculo de comunicación entre los clubes nacionales y la ISA.

En Chile se han realizado campeonatos desde el año 2009. Desde entonces se han llevado a cabo más de 50 campeonatos a lo largo del territorio nacional, lo que ha permitido alcanzar un gran nivel en la disciplina, siendo reconocido como una potencia mundial del Slackline.

Un ejemplo de esto fue la ejecución del primer campeonato mundial de slackline "Slackline WorldCup Chile", en febrero del 2017, el cual contó con más de 150 competidores de 15 países. La participación fue en formato multi modalidades de Slackline, siendo el primer Slackline World Games

3 I. Rodríguez (Presidente de la Feslach), comunicación personal, 10 de junio de 2019.

4 Benavidez, C. (2018). Slackline: Caminando por el aire. Fulloutdoor.

de la historia, campeonato que se desarrolla continuamente cada año.

Otro ejemplo es el exponente chileno Abraham Hernández Figueroa, quien obtuvo el primer lugar en Slackline World Championship Vigo Street Stunts 2016, campeonato mundial realizado en España¹. Participó en los X Games en Austin, Texas, se coronó como ganador del *World Cup Slack that Beach* 2017, campeonato mundial realizado en Viña del mar, Chile². Dos años más tarde, logró el primer lugar del World Slackline Máster en Stuttgart, Alemania. Eventos que no paran y que lo han posicionado una y otra vez como el número 1 del ranking mundial de Slackline (Slackline World Ranking List) de la ISA³.

También destaca la inauguración de lugares oficiales de práctica como el parque de slackline único en Latinoamérica, ubicado en Valparaíso; "La comunidad de slackline en Viña está muy bien establecida. Tienen un *slackpark* con grandes tricklines y un montón de opciones para líneas pedagógicas en la Playa del Deporte, un lugar que se podría comparar con Muscle Beach en Santa Mónica, EE. UU"⁴.

El aumento del desarrollo de aspectos innovadores de Slackline se ha dado gracias al trabajo con una lógica de red colaborativa y co-gestionada de iniciativas y motivaciones a manos de múltiples organizaciones locales, clubes deportivos y asociaciones a lo largo de las regiones del país.

1 Gibbon, S. (2019). Profile Abraham Jesús Hernández Figueroa. Retrieved from shorturl.at/bqrMS

2 Ciudaddeportiva. (2017). Chileno Abraham Hernández sorprendió y se quedó con el Campeonato Mundial de Slackline Viña 2017. Ciudaddeporte. Retrieved from shorturl.at/xNVX9

3 ISA Slackline World Ranking List. From International Slackline Association (ISA).

4 ISA, S. (2017). Copa Mundial Chile – World Cup Chile. News, Contests & Events. Retrieved from shorturl.at/a0123



FIGURA 4: Organigrama de organizaciones de slackline Chile. Elaboración propia.

1.4 SUBDISCIPLINAS DEL SLACKLINE

Debido a las **diversas opciones de ajuste del Slackline**, siempre es posible entrenar en el límite de rendimiento personal y aumentar la dificultad de forma continua¹.

El objetivo principal es encontrar una posición cómoda y estable sobre la cinta, luego se procede a aumentar la dificultad, alargando la distancia, aumentando la altura y variando la tensión. Estas variantes permiten distintos comportamientos de la cinta, los cuales se clasifican en las siguientes cinco subdisciplinas explicadas a continuación:

1.4.1 PEDAGÓGICA

En un primer acercamiento al deporte, se practica con una cinta pedagógica, de corta distancia, tensa y de baja altitud (por debajo de la rodilla) para así asimilar movimientos, adquirir la posición de equilibrio, perder el miedo y desarrollar la musculatura.

1.4.2 LONGLINE

Consiste en cruzar sin caer una cinta larga, con una distancia mínima de 30 metros, tensa y tan alta como sea necesario para que la mitad de la cinta no toque el suelo. Esta modalidad desarrolla la concentración prolongada, concientiza la respiración y aumenta la resistencia física, debido a la alta durabilidad de la práctica.

1.4.3 TRICKLINE

Es la modalidad de competencia más practicada alrededor del mundo, que dio origen a la copa mundial de Slackline. Consiste en la ejecución de distintos saltos y trucos sobre una cinta elástica de 2 pulgadas, muy tensa a la altura del hombro, y una longitud de 20 a 30 metros, para lograr el

rebote perfecto.

1.4.4 RODEOLINE

En completa oposición al trickline, el ajuste de la cinta rodeo es sin tensión alguna. Se anclan los extremos de la cinta a mayor altura en comparación a su longitud, quedando suelta en forma de "U". Esta disciplina es de alta complejidad debido al sensible movimiento de la cinta sin tensión. Se requiere la activación muscular completa del cuerpo y control de la respiración.

1.4.5 WATERLINE

Es la acción de practicar cualquier disciplina de Slackline sobre el agua. El movimiento o reflejo del agua añade un grado de dificultad al alterar la percepción del deportista, quien pierde la visualización del suelo firme como punto de orientación.

En muchos casos, caer al agua desde la cinta es parte de la práctica, lo que lo hace muy entretenido en climas cálidos y es más difícil al retomar el ejercicio con el cuerpo mojado.

1.4.6 HIGHLINE

Se considera la modalidad extrema del deporte, la cual consiste en caminar a través de una cinta de 1 pulgada sobre una altura superior a 20 metros, generalmente sobre escenarios naturales como cañones y barrancos, así como también entre grandes edificios y rascacielos². Por esta razón el montaje y el sistema de anclaje se ajustan con la máxima seguridad, previniendo cualquier riesgo³.

¹ Rodenkirch, T. (2012). Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit mittels Slacklinetraining. (Masters of Science ETH in Bewegungswissenschaften), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Suiza.

² Villagrán Zaccardi, J. P. (2015). Saltando en la Red. Caso del Slackline en la ciudad de La Plata. (11 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias), Universidad Nacional de La Plata., Ensenada, Argentina. Retrieved from shorturl.at/mQ268

³ Rodenkirch, T. (2012). Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit mittels Slacklinetraining. (Masters of Science ETH in Bewegungswissenschaften), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Suiza.

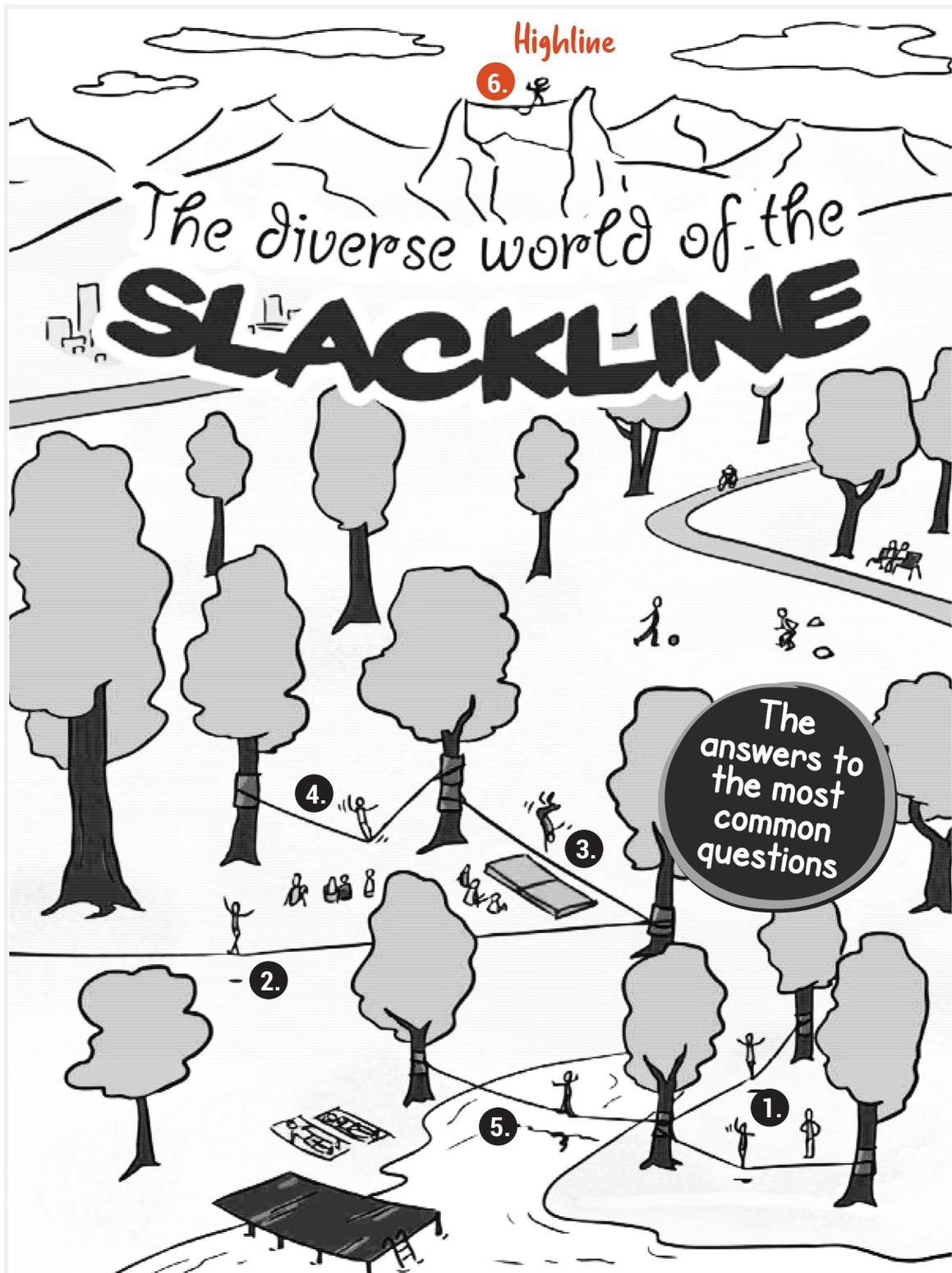


FIGURA 5: Subdisciplinas de Slackline. In F. Flyer (Ed.): ISA Slacked.

1.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Slackline es una disciplina multi propósito, que desarrolla habilidades importantes tanto físicas en el dominio corporal en el espacio y mentales para mantener el equilibrio en un contexto dinámico e incierto.

A lo largo de la historia se destaca el avance de la tecnología como la clave para el desarrollo de la disciplina. La tecnología de los materiales, sus formas y propiedades permiten e invitan a la exploración del equilibrista.

El acto de equilibrarse en altura es un **espectáculo** presente en la historia de diversas culturas, en distintas épocas. Este espectáculo cobra un brillo especial cuando es en medio de un escenario natural a gran altura como lo es el Highline.

Highline es la disciplina más extrema del Slackline según el riesgo por desarrollarse a gran altura y en un contexto de montaña. Se requiere agudizar las habilidades del atleta, así como también, enfatizar los mecanismo de seguridad y funcionalidad del equipamiento. A continuación se estudiará en mayor profundidad.



Foto por Diego Castro.



CAPÍTULO 2

HIGHLINE

2.1 HIGHLINE

2.1.1 EQUILIBRIOCEPCIÓN AUMENTADA

2.2 DEFINICIÓN DE CONTEXTO

2.2.1 FESTIVALES Y ENCUENTROS DE HIGHLINE

2.2.2 HIGHLINE FEMENINO

2.3 SISTEMAS QUE ARTICULAN UNA VÍA DE HIGHLINE

2.3.1 SISTEMA DE ANCLAJE

2.3.2 SISTEMA DE CINTAS

2.3.3 SISTEMA DE SUJECIÓN DEL HIGHLINER

2.4 ETAPAS DE LA EXPERIENCIA

2.4.1 PLANIFICACIÓN Y MONTAJE

2.4.2 LA PRÁCTICA DEPORTIVA

2.4.3 DESMONTAJE

2.5 EL PEGUE

2.5.1 ENTRAR A LA CINTA

2.5.2 DESPLAZAMIENTO INICIAL

2.5.3 POSICIÓN SENTADA

2.5.4 PONERSE DE PIE

2.5.5 POSICIÓN BÍPEDA - CAMINAR

2.5.6 VUELO: CAER DE LA LÍNEA

2.5.7 RETOMAR LA LÍNEA

2.5.8 SALIR DE LA LÍNEA

2.6 CONCLUSIÓN

2.1 HIGHLINE

La experiencia deportiva de equilibrio extremo.

En 1985, Scott Balcom caminó sobre una cinta de nailon en **el primer Highline** registrado en la historia, sobre el famoso Lost Arrow Spire. Una línea ubicada sobre un acantilado de 880 metros de altura y anclada a un delicado dedo de piedra de granito en el valle de Yosemite, rompiendo así el récord en altura de Philippe Petit¹. Darrin Carter repitió la hazaña en 1993. Y Libby Sauter fue la primera mujer que completó la hazaña en julio de 2007².

"Highline" (en inglés high: alto, line: línea) es la práctica de Slackline llevada a las alturas. Consiste en caminar y ejecutar movimientos y trucos en equilibrio sobre una cinta sintética de 1 pulgada de ancho, sobre una altura superior a 20 metros.



The Lost Arrow Spire en el Valle Yosemite, 1985 (Julia Reardin).

1 Balcom, S. (2005). *Walk the Line - The Art of Balance and the Craft of Slackline*. (S. Balcom Ed. 1st edition ed.). Ashland, Oregon: Slack Daddy Press.

2 Leuven, C. V. (2019). A Brief History of Yosemite Highlining. *California's Adventure Sports journal*.

2.1.1 EQUILIBRIOCEPCIÓN AUMENTADA

El **equilibrio** del ser humano se entiende como la concepción global de las relaciones cuerpo-espacio, es la adaptabilidad de sí mismo con respecto a el entorno presente a través de una postura activa que implica una dinámica compleja de interacciones sensorio-perceptivo-motrices, que ocurren, se procesan, se integran, se programan, se organizan y se ejecutan como respuesta del organismo a su adaptación a diferentes planos³. Estas interacciones complejas se deben a la capacidad del sistema neuromuscular para asimilar información de receptores visuales,

auditivos, vestibulares y kinestésicos⁴, para luego coordinar una serie de respuestas a cargo de la propiocepción y del sistema locomotor⁵. Este control de la estabilidad y capacidad de movimiento se denomina comúnmente equilibrio y es uno de los primeros esfuerzos físicos básicos que el ser humano desarrolla casi sin darse cuenta de ello. Todo lo que ocurre para que la posición de equilibrio del cuerpo suceda, se basa en una **profunda sensibilidad con el entorno**, que suele tener un piso firme y estable. Ahora, cuando

3 Lázaro L., A. (2000). El equilibrio humano: Un fenómeno complejo. *Motorik*, 2, 80-86.

4 Paoletti, P., & Mahadevan, L. (2012). Balancing on tightropes and slacklines. *The Royal Society Interface*, 9, 2097-2108.

5 Timothy R. Ackland, B. E., John Bloomfield. (2009). Balance and Agility. In H. K. Publishers (Ed.), *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport* (pp. 211).

cambiamos el entorno conocido y nos ponemos en una situación extrema, se activan las alertas instintivas de supervivencia.

El nuevo escenario es un desafío para el cuerpo, el cual, a través del sistema nervioso, entra en un estado activo para lograr una predicción precisa en consecuencia al movimiento de la base de apoyo (inestable). Este proceso sensorial de adaptabilidad innata al entorno se agudiza, aumentando la autopercepción del cuerpo en el espacio y logrando mantener la postura sobre la cinta, desarrollándose así la *equilibriocepción*⁶ aumentada.

Cuando la equilibriocepción es mantenida en el tiempo, se logra un estado de **concentración meditativa en movimiento**. Estado que supone el alcance del rendimiento cumbre, asociado directamente al concepto de “*flow deportivo*”. Este estado conocido como *fluir en el deporte*, es decir el trabajo armonioso entre las reacciones físicas y el control del *cerebro emocional*⁷. El desempeño físico es potenciado por un estado pleno de disfrute y calma, concentración que se busca mantener durante la práctica y fuera de ella.

2.2 DEFINICIÓN DE CONTEXTO

Highline te lleva a habitar espacios inimaginables.

El desarrollo de esta actividad se emplaza en distintos contextos geográficos, bajo diversas condiciones climáticas y ambientales, las cuales se deben tener en cuenta al momento de montar una vía de Highline. Los territorios elegidos por los highliners se caracterizan por ser naturales, principalmente entre las montañas, compatibilizando muchas veces con otras actividades como trekking y escalada.

Los deportes de montaña son actividades riesgosas para el humano debido a las incontrolables condiciones del contexto natural. Sumado al factor de riesgo provocado por el trabajo en altura, enmarcan a la disciplina en la categoría de deporte extremo de montaña. Por este motivo, para comenzar en esta modalidad se requiere experiencia previa en Slackline, donde ya se perfeccionaron las habilidades físicas de equilibrio, resistencia, fortalecimiento y flexibilidad del cuerpo, las cuales se desarrollarán aún más con el entrenamiento en altura. Además se requiere el dominio de movimientos claves para retomar la línea, un equipo personal básico de seguridad y otros elementos utilizados durante la práctica.



6 Sentido del equilibrio y la percepción de la dirección, aceleración y el movimiento en el espacio (Vannini et al., 2012, pp. 25-26).

7 Sistema límbico

FIGURA 6: Contexto deportivo Highline. Elaboración propia.



Letrero del Encuentro Femenino de Highline Chile. Fotografía elaboración propia.

2.2.1 FESTIVALES Y ENCUENTROS DE HIGHLINE

Highline permite la conexión más allá de las fronteras culturales y nacionales. Las comunidades Highliners de Chile y Argentina son muy unidas y han crecido juntas, valiéndose de información compartida en festivales y encuentros organizados colaborativamente a lo largo de la cordillera que comparten. Es en los encuentros y festivales de carácter anual, que se reúne la comunidad y comparte los saberes, se retroalimentan, mejoran y motivan unos a otros.

2.2.2 HIGHLINE FEMENINO

La cultura de Highline femenino comenzó con el emblemático evento "*The Girls Only Slackline Festival*" desarrollado por la pionera highliner Faith Dickey.

La deportista profesional observó que las mujeres eran siempre minoría en encuentros de Highline. Además observó que el ritmo de adaptación y la sensibilidad de las mujeres en la cinta era diferente a como lo vivenciaran los hombres¹. Comenzó el festival para mujeres, con la intención de darles la oportunidad de ser mayoría, interactuar entre ellas en un entorno no competitivo, compartir conocimientos, conectarse e inspirarse mutuamente, y así, involucrar a más mujeres en la disciplina.

El evento de alto nivel se realiza cada año en Ostrov, República Checa. Con el nombre "*Women's Highline Meeting*"², festival que reúne a mujeres de todo el mundo.

La comunidad femenina de Highline se ha desarrollado desde entonces y sigue creciendo exponencialmente, realizando encuentros y espacios únicos para desarrollarse en un clima de hermandad y coaprendizaje entre mujeres.

Se organizan a través de redes sociales creando grupos como lo son: Highline Femenino Chile, Highline Femenino Argentina, HF Brasil, etc.

1 Dickey, F. (2017, March 19, 2017 // 3:45 PM) *From a Highline*, Faith Dickey Demolishes Your Notions/Interviewer: J. Fauria. KCPR.

2 Dickey, F. (2012). *Women's Highline Meeting*. Retrieved from <http://womens-highlinemeeting.com/>

2.3 SISTEMAS QUE ARTICULAN UNA VÍA DE HIGHLINE

Una vía de Highline se compone de un conjunto de sistemas que funcionan complementándose para compensar las fuerzas que actúan en ella.

Si bien las formas de solución dependen de las condiciones de cada situación y lugar, varían según sus recursos, el objetivo fundamental de cada sistema se mantiene y tiene la responsabilidad de **ser redundante**, es decir, que vaya acompañado de una o más opciones de respaldo por seguridad.

Para mayor profundidad en el contenido revisar el documento Anexo 1: "Guía básica de equipamiento de una vía de Highline", el cual servirá como diccionario de terminologías técnicas de equipamiento.

2.3.1 SISTEMA DE ANCLAJE

Una vía posee dos lados de anclaje a ambos extremos, el lado A y el lado B. Estos anclajes consisten en puntos fijos (tres o más) que se ecualizan en una reunión a través de una cuerda, y a su vez, pasa por el Linelock que conecta el sistema de cintas. Los puntos fijos definen si el anclaje es natural o no natural

2.3.2 SISTEMA DE CINTAS

La **cinta principal** por la cual se camina va acompañada por una cinta de seguridad con menor tensión llamada **Backup**, la cual además de reemplazar a la principal por si esta falla, funciona como estabilizadora del movimiento. Ambas cintas van unidas a través de **tapes** (uniones que permiten el deslizamiento del backup).

La materialidad de las cintas pueden ser de Nylon, Poliester, Dyneema o aleación de estos materiales, de 20 mm a 25.5 mm de ancho. Se busca que las cintas sean livianas, resistentes y con alta propiedad de estiramiento.

La **zona de vuelo seguro** comienza a metros del anclaje dependiendo de la longitud de la línea y de las condiciones geográficas del lugar. Abarca la zona central de esta, siendo un lugar cómodo y seguro donde se emplaza la actividad. La tensión en la línea se manifiesta de mayor forma cerca del anclaje a través de un movimiento más corto y dinámico que complejiza los movimientos del deportista.

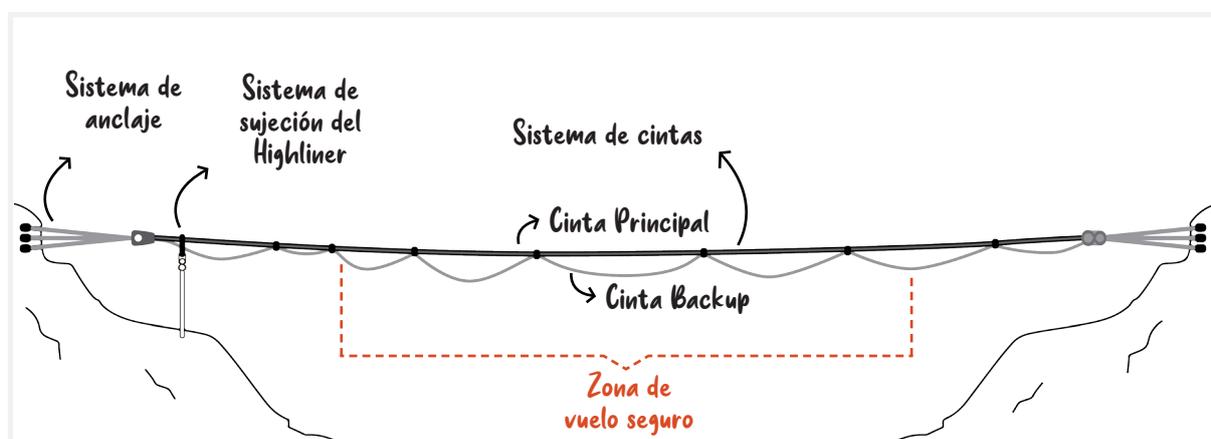


FIGURA 7: Sistemas que articulan una vía de Highline. Elaboración propia.

2.3.3 SISTEMA DE SUJECIÓN DEL HIGHLINER

Consiste en tres elementos fundamentales; la anilla, el leash y el arnés.

La anilla metálica (una de acero o dos de aluminio unidas) cumple la función de conectar el leash al sistema de cintas de forma móvil y segura respondiendo a cargas omnidireccionales. El "Leash" (línea de vida) consiste en una cuerda de seguridad (de 10 mm de diámetro, forrada por una cinta tubular) atada por un extremo a la anilla y por el otro al deportista desde las dos ventrales de su arnés a través de un "nudo ocho cosido".

2.3.3.1 EL ARNÉS

El arnés es el principal elemento del equipo de protección personal (EPI) que funciona como vínculo soportando el peso corporal en un trabajo en altura. Para el desarrollo de esta disciplina se utiliza el **arnés de asiento**, utilizado para escalada y trabajos de suspensión.

Está formado por un cinturón con enganche ventral y dos perneras. La función de este arnés es transmitir al cuerpo la fuerza de frenado ejercida por el resto de los componentes del sistema anticaídas. Esa fuerza se intenta pasar a la parte más fuerte del cuerpo, los huesos de la cadera (pelvis).

El equipo personal de seguridad consta de los siguientes elementos; arnés con doble ventral, línea de vida con mosquetón, roldana para cinta (Hangover o similar), guantes (opcional) y Tape.



Sistema de sujeción de una vía de Highline. Fotografía por Diego Castro.

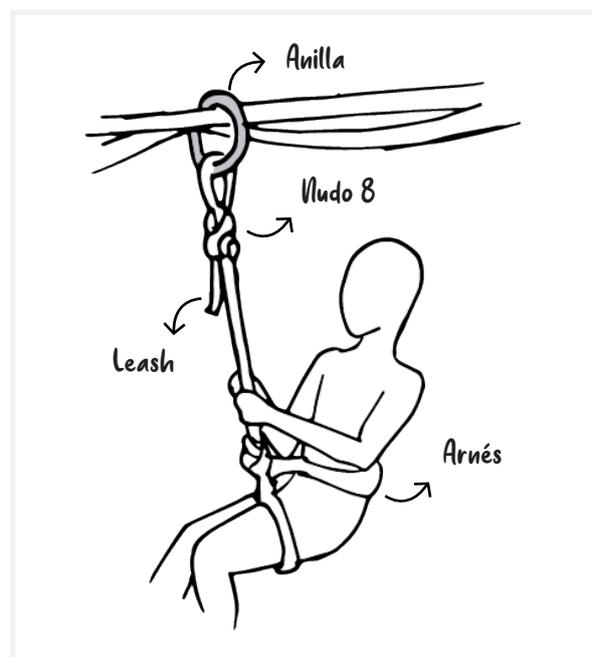


FIGURA 8 : Sistema de sujeción del highliner. Elaboración propia.

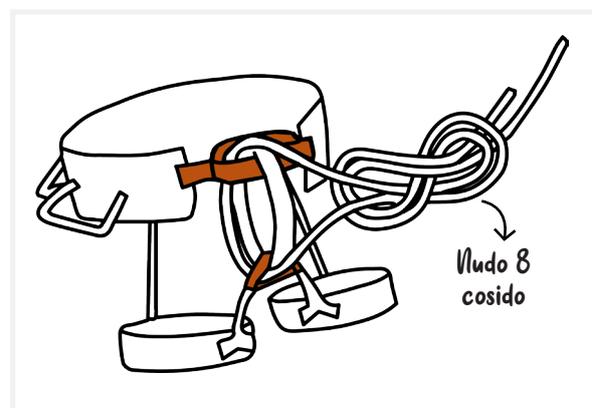


FIGURA 9: Arnés con nudo 8. Elaboración propia basado en Ferrari, L. (2019). Highline 101.

2.4 ETAPAS DE LA EXPERIENCIA

Para adentrarnos en la experiencia deportiva, se asistió a dos encuentros de Highline Femenino, realizados en el periodo del segundo semestre 2019. Uno en Chile, en el cual participaron 22 mujeres. Y el segundo encuentro realizado en Argentina. Revisar Anexo 2: Trabajo de campo Encuentros de Highline Femenino.

El objetivo del trabajo investigativo en terreno es observar el comportamiento de la comunidad en torno al deporte en sí mismo y comprender la experiencia completa de las deportistas. Según lo observado, la experiencia se divide en tres etapas generales:



2.4.1 PLANIFICACIÓN Y MONTAJE

La organización es el comienzo de toda aventura e indispensable para una excursión de Highline a la montaña.

Se requiere un grupo de personas para realizar un montaje coordinado y efectivo. La correcta instalación requiere conocimientos sobre los sistemas que articulan una vía de Highline.

Se analiza la geografía del lugar, las zonas de acceso y sus condiciones climáticas. Además, se establecen lugares de anclaje aptos (Lado A y Lado B) los cuales determinarán la distancia de la línea y el tipo de anclaje.

Cada montaje depende del lugar geográfico, del equipo y del grupo de personas, es decir, no hay una forma única de montar una vía de Highline. De todas maneras el trabajo en equipo es lo más indispensable.



Planificación y organización del equipo. Fotografía propia.



Trabajo en equipo: Tensión de una vía. Fotografía propia.

2.4.2 PRÁCTICA DEPORTIVA DE HIGHLINE

Cada deportista tiene un objetivo personal único, dependiendo de su nivel en la práctica, que consiste en el proceso de encontrar y disfrutar el equilibrio en altura asumiendo las dificultades y condiciones de cada nueva cinta.

La actividad comienza cuando un deportista se prepara y entra a la línea, desarrollándose de forma personal y finaliza al salir. Esta acción se denomina "pegue" y el entrenamiento deportivo consta de repetir el pegue. Tras un trabajo de observación y registro gráfico-descriptivo se sintetizó una secuencia lógica de posturas y movimientos relevantes para la práctica de la disciplina y cómo

estas afectan físicamente a la deportista. Si bien el orden de su desarrollo no es estricto, pudiendo iterar intervalos, los movimientos involucrados son de carácter universal, repetitivos y responden a la mecánica corporal propia del Highline.

El diagrama de flujo del pegue muestra en color negro los movimientos repetitivos.

El acto mismo es un **espectáculo**, mientras la highliner (*protagonista*) está en la línea, realizando el *pegue* (*guión de la obra*), las demás son observadoras (*espectadoras*), que esperan su turno, acompañándola con frases de ánimo y celebrando cada logro. Se comparten conocimientos y se estimula la auto superación desde la observación de las compañeras.

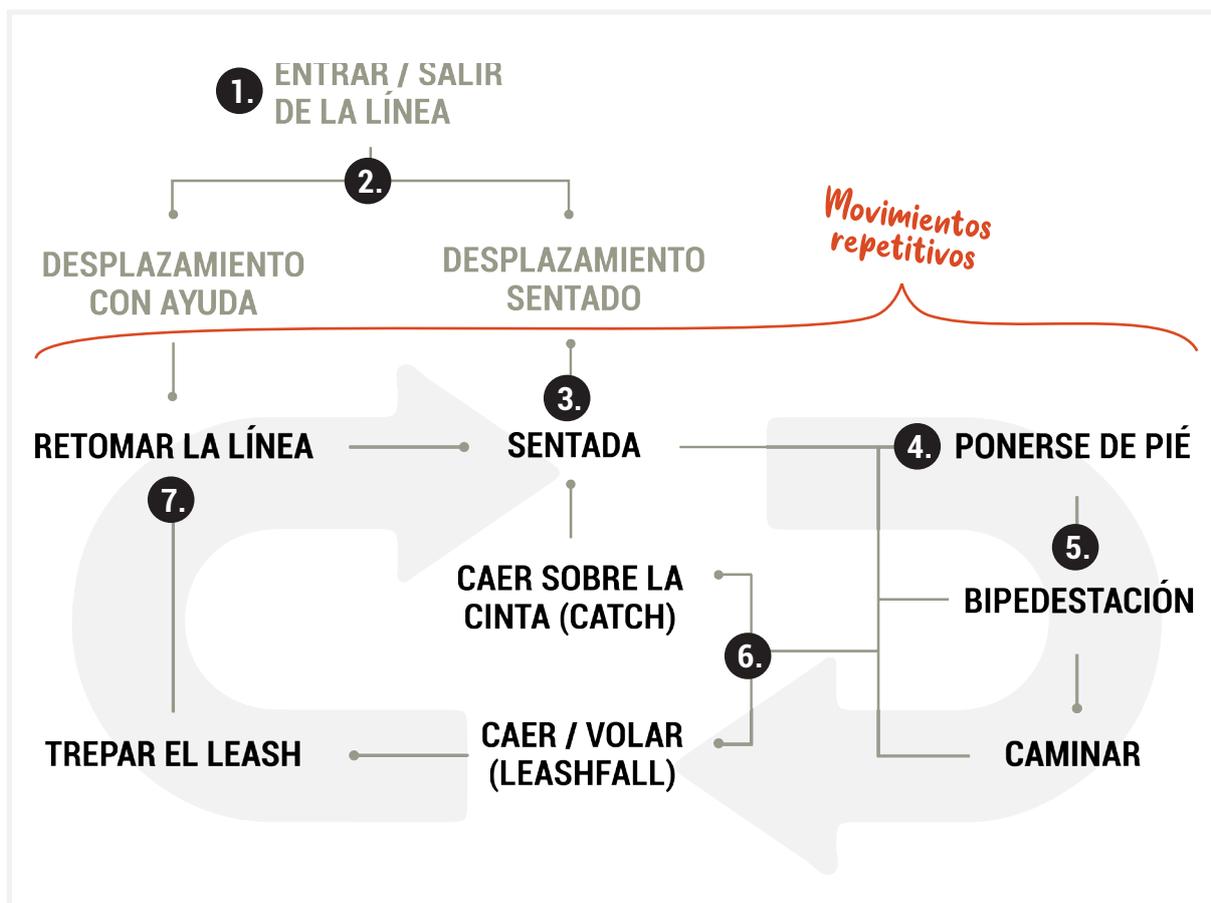


FIGURA 10: Diagrama de flujo del pegue. Elaboración propia.

2.4.3 DESMONTAJE

El desmontaje de cada vía consiste en desarmar el sistema liberando la tensión de éste para poder manipular los objetos sin riesgo, se requiere de equipo de seguridad y de un grupo de personas capacitadas previamente, luego se guarda el equipo en grandes bolsos y mochilas que permiten su transporte con mayor facilidad.

2.5 POSICIONES Y MOVIMIENTOS BÁSICOS

2.5.1 ENTRAR A LA LÍNEA

La preparación ideal comienza con un proceso mental de visualizarse en la línea y mantener la calma, respirar y realizar un calentamiento previo para disponerse a disfrutar. Luego se pone el arnés al que se conecta el leash a través de un nudo 8 doble cosido, procurando pasar la cuerda por las dos ventrales del arnés.

Finalmente, una segunda persona realiza el **'doble check'**, es decir, revisa la correcta ejecución de los siguientes puntos:

- Arnés correctamente cerrado.
- Nudo ocho doble cosido del leash por las dos ventrales del arnés.
- Nudo ocho doble cosido de la anilla de seguridad.

Se realiza un movimiento lateral de arrastre del cuerpo que provoca gran fricción por roce.

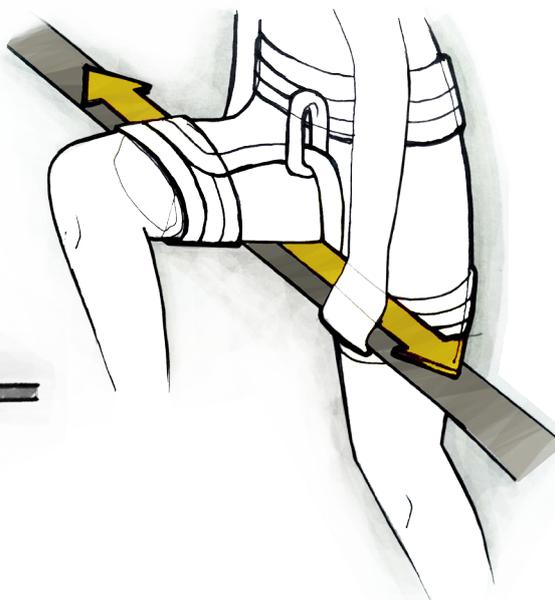


2.5.2 DESPLAZAMIENTO INICIAL

El desplazamiento por el primer tramo de la línea comienza desde el anclaje hasta la zona de vuelo seguro, es decir, la zona de la línea donde se puede caer de la cinta sin tener riesgo de impacto con cualquier elemento. Existen dos modos para realizar este desplazamiento, por arrastre o deslizamiento con ayuda.

- **Sentado, por arrastre**

Consiste en avanzar con la fuerza de los brazos, adoptando una posición sentada, apoyada sobre una pierna en dirección perpendicular a la cinta, lo que permite un apoyo más estable.





2.5.1

Vínculo: Leash con Nudo 8. Fotografía propia.



2.5.2

Desplazamiento por arrastre. Fotografía propia.



2.5.2

Desplazamiento con ayuda. Fotografía propia.

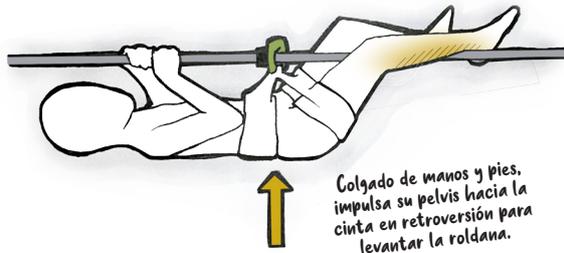


2.5.3

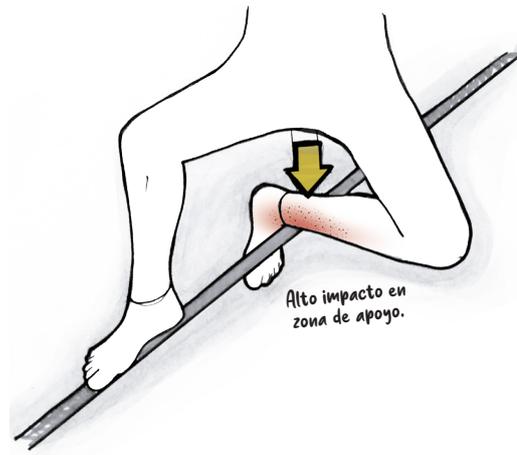
Posición sentada. Fotografía propia.

- **Con ayuda**

El movimiento se realiza colgado de una roldana adaptada para la cinta. Sin embargo, el deslizamiento es interrumpido cada ciertos tramos, ya sea por el enrollamiento de la cinta o por los tapes. Para avanzar por estos obstáculos se debe levantar la cadera para atravesar la roldana sin dañar tapes o cintas.



cuerpo a la pierna delantera, para permitir apoyar el pie en lugar del tobillo, de esta forma se logra la posición bípeda.



2.5.3 POSICIÓN SENTADA

Sentarse sobre la cinta es el paso previo a ponerse de pie, pero tomar la decisión de levantarse es un proceso que puede tardar unos segundos o largos minutos. Además esta posición que es una de las más estables, permite descansar, acomodar el equipo si es necesario y contemplar el entorno. Este momento es donde se comienza a controlar el miedo, a trabajar la respiración y a calmar la mente. La zona del asiento recibe gran presión por el tiempo de permanencia en esta posición y gran fricción por los movimientos.

- **Chongo Mount**

Se apoya el peso del cuerpo sobre el pie con mayor firmeza y su mano contraria. El otro brazo estirado busca la estabilidad de la posición, mientras el otro pie cuelga listo para subir, al momento de encontrar el equilibrio coordinado con la respiración se sube y apoya el pie por delante del otro, seguido del movimiento de los brazos que se levantan enderezando la espalda.

2.5.4 PONERSE DE PIE

Existen diversas maneras de ponerse de pie, siendo las siguientes las más utilizadas:

- **Sit Mount**

Sentado con ambos pies apoyados sobre la cinta, se impulsa el cuerpo hacia adelante y arriba quedando de pie en una exhalación. Existen variaciones ayudando al impulso con una mano que afirma la cinta por delante de los pies, acercando esta hacia el cuerpo o por detrás impulsando desde los glúteos.

2.5.5 POSICIÓN BÍPEDA - CAMINAR

Se camina dando pasos controlados, con movimientos tranquilos y fluidos, mientras se arrastra la anilla con el leash que pasa por entre medio de las piernas. Los brazos se mantienen arriba buscando el equilibrio, acompañados por la respiración fluida. El trayecto tiene una duración variable, depende de la intención de la práctica, de la longitud de la línea y de la perseverancia de la deportista.

- **Drop Knee Mount**

Se apoya el cuerpo entre una tibia y parte del empeine y el otro pie sobre la cinta, mientras ambos brazos están estirados arriba buscando el equilibrio, luego, en dos movimientos la pierna flectada se estira presionando la cinta con el tobillo como apoyo y pasando el peso del

2.5.6 CAER DE LA LÍNEA - VUELO (*Leashfall*)

Caer de la línea es frecuente y muy necesario al momento de aprender a caminar. Es el momento de mayor adrenalina "*la liberación máxima de adrenalina percibida se produce al caer de la línea*"¹, ayuda a despojarse de

1 Rodenkirch, T., Buckingham, T., & Daniele, S. (2012). Baumschutz beim



2.5.4

Drop knee mount. Fotografía propia.



2.5.5

Posición bípeda. Fotografía propia.



2.5.7

Retomar la línea. Fotografía propia.



2.5.8

Salir de la línea. Fotografía propia.

miedos y tensiones. El vuelo seguro es un movimiento de caída libre que permite la activación del leash mediante un giro como péndulo alrededor de la cinta quedando suspendido por debajo de esta, aunque volar no es la única opción al momento de perder el equilibrio.

- **Caer sobre la línea (Catch)**

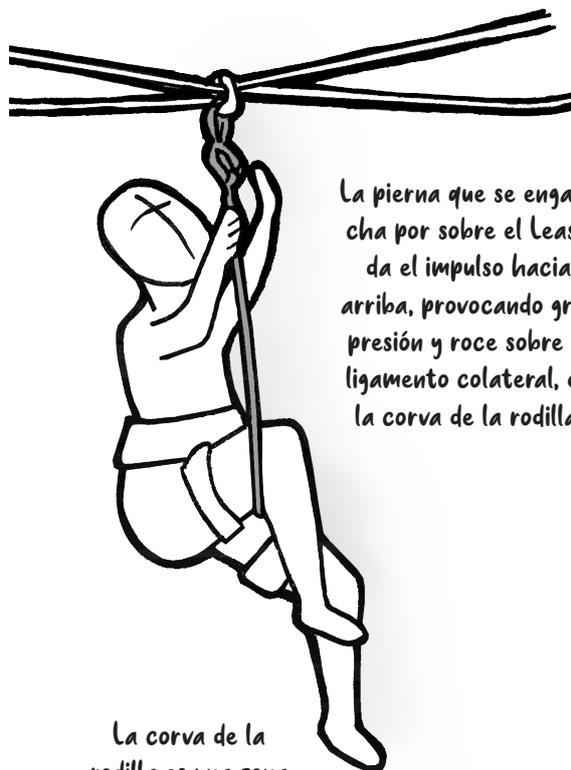
Hacer 'Catch' consiste en agarrarse de la línea antes de la caída o caer sobre la cinta. Este movimiento, si bien, evita el esfuerzo físico de retomar la línea, puede ser muy lesivo si se hace por reflejo inconsciente provocando contusiones en zonas genitales, torceduras y dislocaciones (dedos, muñecas, hombros y rodillas), distensión muscular, luxaciones e hiperextensión de la espalda¹.

2.5.7 RETOMAR LA LÍNEA

Suspendido por debajo de la cinta principal luego de una caída, lo primero es trepar el leash, pasando una pierna por encima de éste y/o pisándole para acortar la distancia y lograr alcanzar la cinta principal con las manos. Luego se engancha una pierna en la corva y la otra estirada viene con una trayectoria desde abajo para pasar por encima de la cinta y girar sobre la pierna enganchada para terminar sobre la cinta. Una variación de este movimiento menos común es subiendo ambas piernas por el mismo lado de la línea con impulso abdominal, usando la cadera como eje de giro. Cualquiera de estos movimientos, se repite luego de cada caída, demandando gran esfuerzo físico y perseverancia.

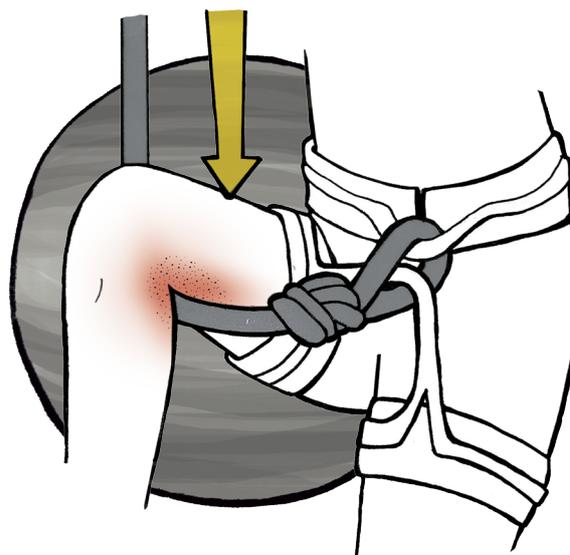
2.5.8 SALIR DE LA LÍNEA

A diferencia de la entrada, la salida requiere un mayor esfuerzo físico ya que la línea se encuentra en desnivel, por lo tanto, se avanza colgando de brazos y piernas, e impulsando el movimiento con ambos brazos. La cabeza apunta en dirección al anclaje más cercano. Si se utiliza roldana, también se levanta la pelvis cada vez que se pasa por un tape y se recurre al freno del Hangover con las manos y pies para no devolverse por la inclinación.



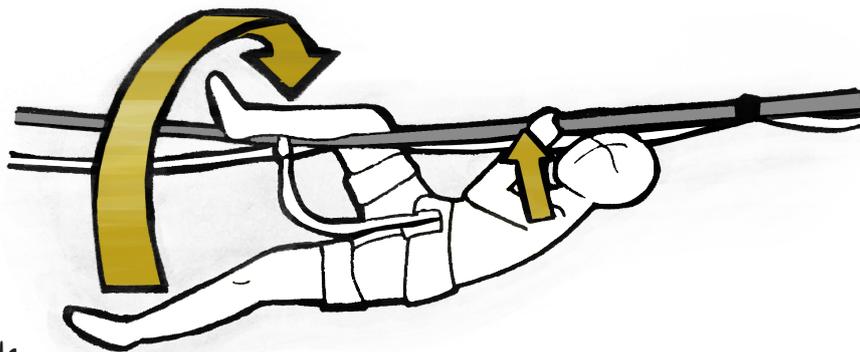
La pierna que se engancha por sobre el Leash da el impulso hacia arriba, provocando gran presión y roce sobre el ligamento colateral, en la corva de la rodilla.

La corva de la rodilla es una zona de alto impacto. Soporta el peso del cuerpo a la vez que trabaja presionado contra al Leash.

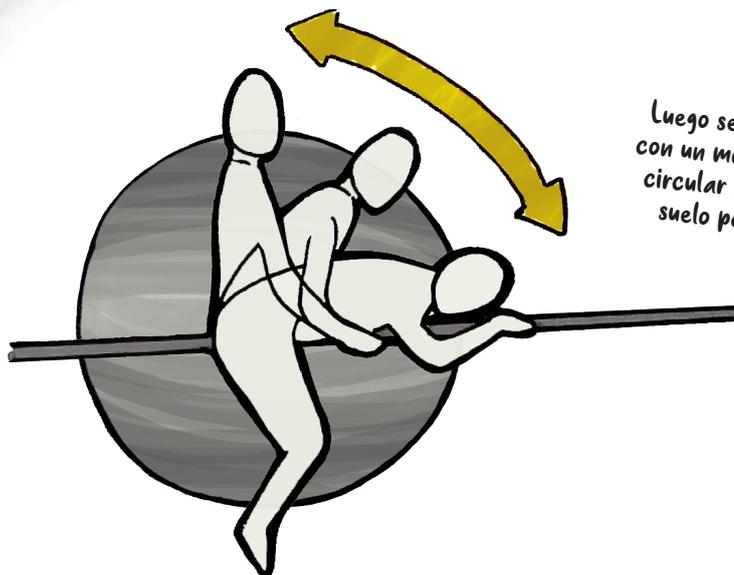
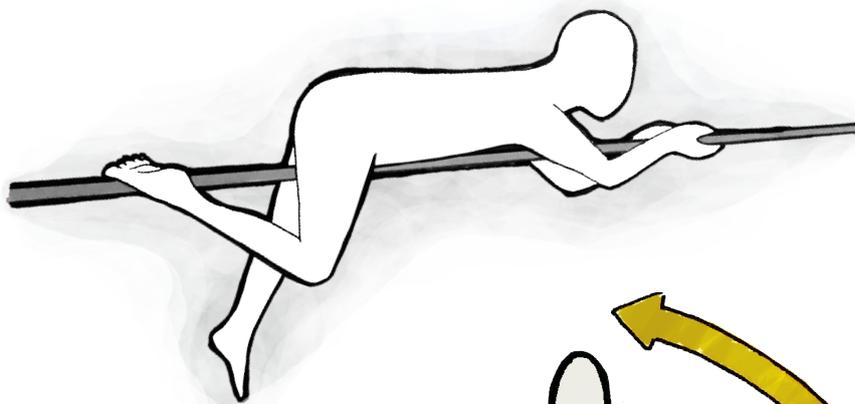
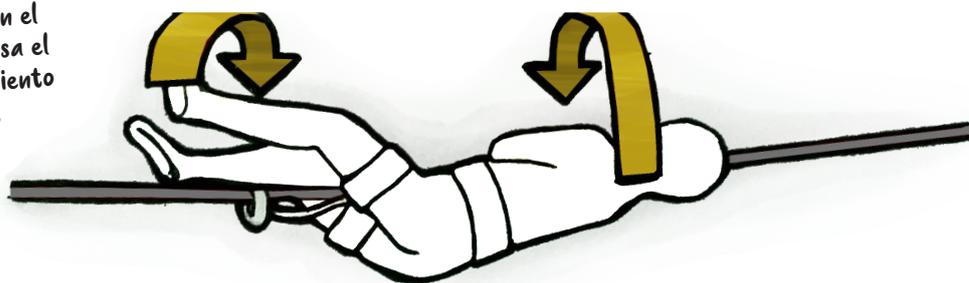


Slacklines in der Schweiz. Verbund Schweizer Slackline-Vereine.

¹ Buckingham, T., & Gesing, P. (2016). Informe de lesiones en Highline; Incidencias en el agarre de la cinta durante la caída (catch y leashfalls). Slacked Data; Highline, 2.



En la posición colgada se engancha la pierna para lograr acercar el cuerpo a la cinta, mientras que con el otro pie se impulsa el giro en un movimiento envolvente.



Luego se levanta con un movimiento circular sobre el suelo pélvico.

2.6 CONCLUSIÓN

Highline actualmente es un deporte presente a lo largo del país, con gran nivel de atletas y clubes deportivos que conforman la comunidad. Crece rápidamente de la mano del desarrollo de las posibilidades técnicas que brinda el equipamiento. Sin embargo, el desarrollo de este último se enfoca en las vías y sistemas de anclaje. Poco se ha ahondado en el confort y la comodidad de la highliner para mejorar su desempeño. El entrenamiento es estricto para ellas, el nivel de incomodidad, lesiones físicas y dolores generados en la actividad dificultan el correcto desplante, limitan el tiempo y la calidad de la experiencia deportiva.

Luego de tener una vista panorámica técnica actual en cuanto a posturas y movimientos repetitivos de la práctica, es preciso ahondar en qué aspectos físicos y emocionales son un problema durante el entrenamiento. Específicamente qué zonas del cuerpo se necesita proteger, y cómo debe ser la protección desde la empatía con la usuaria, así diseñar un producto funcional que aporte positivamente en la experiencia de uso.



Foto por Javiera Aylwin.



CAPÍTULO 3

EXPERIENCIA

USUARIA

HIGHLINER

3.1 PERFIL DE LA USUARIA

3.1.1 ENCUESTA ENFOCADA EN USUARIA

3.1.2 MAPA DE EMPATÍA

3.2 ZONAS CRÍTICAS

3.2.1 LESIONES OBSERVADAS

3.2.2 CONCLUSIONES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

3.3 ESTUDIO DE LA INDUMENTARIA ACTUAL

3.3.1 OBSERVACIONES Y RESULTADOS

3.3.2 CONCLUSIONES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

3.4 EXPERIENCIA EMOCIONAL

3.4.1 MOMENTOS CLAVE (TOUCHPOINTS)

3.5 CONCLUSIÓN

3.1 PERFIL DE LA USUARIA

3.1.1 ENCUESTA ENFOCADA EN USUARIA

Se realizó una encuesta enfocada en las usuarias, con el objetivo de reconocer su perfil y corroborar los datos extraídos del trabajo de campo. Con una muestra de 56 encuestadas, se observa como resultado:

- El 12% de la muestra se considera Highliner profesional.
- El 67% se encuentra en el rango etario entre los 22 a los 31 años, que presentan un *peak* a los 25 años.
- El 42% son trabajadoras independientes, seguidas por trabajadoras empleadas y estudiantes.
- Practican Highline hace menos de dos años. Esto da cuenta del **crecimiento exponencial** de nuevas practicantes. Además, el 58% declara practicar con gran frecuencia, desde dos a cuatro veces al mes.
- Se declaran principales usuarias de Highline de montaña, en contraste con Highline costero. El Highline urbano presenta menor tendencia.

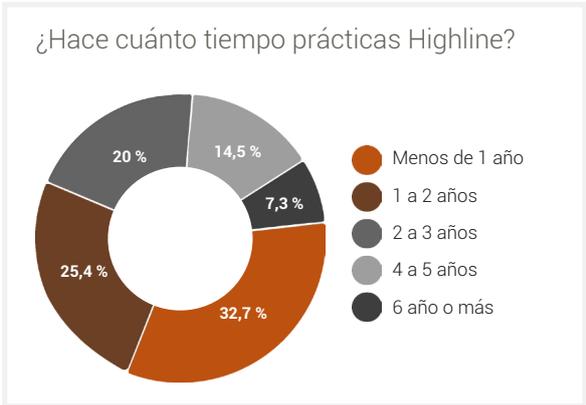


FIGURA 11: Gráfico de tiempo de práctica. Elaboración propia.

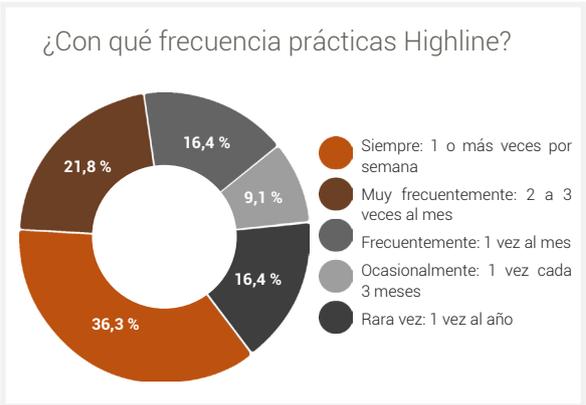


FIGURA 12: Gráfico frecuencia de práctica. Elaboración propia.

3.1.2 MAPA DE EMPATÍA

La construcción del mapa de empatía se llevó a cabo tras la realización de la encuesta enfocada en la usuaria, rescatando las opiniones y comentarios que se repetían en las preguntas de respuestas abiertas. Con él se visualiza el perfil de la usuaria y sus principales ideales, gracias a seis aspectos que ayudan a conocerla:



FIGURA 13: Mapa de Empatía Usuaria Highliner. Elaboración propia.

3.2 ZONAS CRÍTICAS

- Las usuarias consideran más importante las siguientes características para una indumentaria específica de Highline: **Resistencia y durabilidad, elasticidad y flexibilidad, comodidad, estética y visibilidad seguidos de ligereza, transpirabilidad, versatilidad y precio.**
- Se realizó una valoración sobre la importancia de la protección y comodidad en cada zona del cuerpo. Se destacan las zonas con un porcentaje igual o mayor al 50% en importancia, enfocándose en el tren inferior: **zona lateral interna de la pierna, la zona pélvica, la ingle, glúteos (asiento), corvas de las rodillas y empeines.**

Disposición de la usuaria a adquirir el producto.

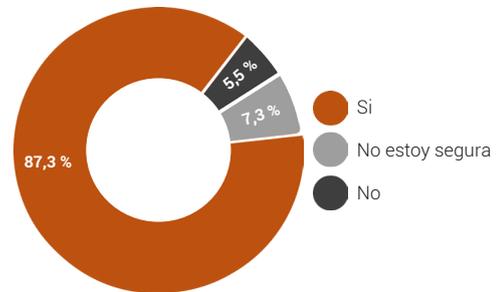


FIGURA 14: Gráfico disposición de compra. Elaboración propia.

- Por último se indaga sobre la disposición del usuario a obtener una prenda técnica especializada para Highline a través de la pregunta: ¿Te gustaría adquirir este producto? Con una aceptación del 87,3%.

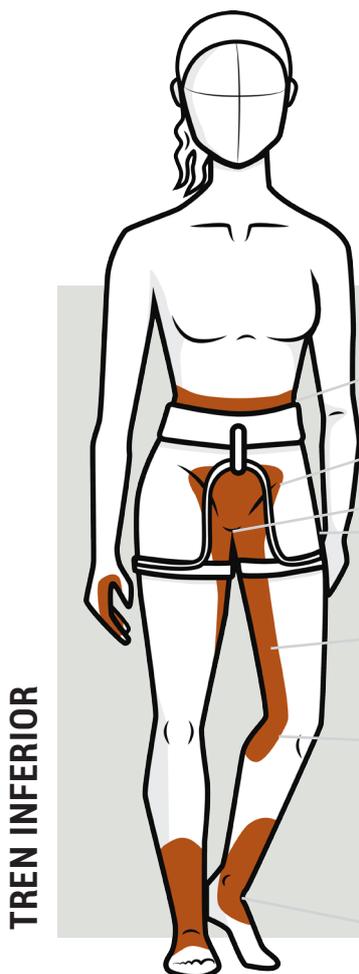


FIGURA 15 : Zonas Críticas. Elaboración propia.

PARTE DEL CUERPO	PROTECCIÓN Y COMODIDAD		
	MUY IMPORTANTE	PARCIALMENTE IMPORTANTE	NADA IMPORTANTE
Hombro	32	26	41
Pecho	40	24	35
Brazo	34	27	38
Mano	57	25	17
Cintura (zona de agarre del arnés)	50	36	22
Ingle (unión del muslo con el torso)	59	21	19
Zona pélvica	70	15	13
Glúteos (asiento)	50	28	21
Pierna (Zona lateral interna)	76	21	2
Rodilla	35	33	31
Corvas de las rodillas	50	21	28
Pantorrilla	19	44	36
Tibia	38	34	27
Tobillo	39	29	31
Empeine del pie	50	20	30

TABLA 1: Zonas críticas. Elaboración propia.

3.2.1 LESIONES OBSERVADAS



FIGURA 16: Moodboard Principales lesiones observadas. Elaboración propia.

Las lesiones principalmente son provocadas por roce e impacto con la cinta, que al ser sintética y estar sometida a la tensión del sistema, actúa abrasivamente sobre la piel.

Una de las principales razones que motivaron este proyecto fue el aspecto de las piernas de las highliners. Es común en la disciplina ver a muchas mujeres con grandes hematomas en sus piernas. En comparación con los hombres, son ellas las que más resienten el impacto físico, ya sea por el dolor, o por la apariencia física.

Un hematoma es una zona de decoloración de la piel que se presenta cuando se rompen pequeños vasos sanguíneos y sus contenidos se filtran dentro del tejido blando que se encuentra debajo de la piel. Entonces ¿Existe diferencia entre la piel femenina y masculina? La respuesta es afirmativa. En promedio, la piel femenina

es alrededor del 20% al 25% menos gruesa que la masculina. Esto debido a la acción de la hormona masculina testosterona que le confiere la característica de contener más colágeno a su estructura dérmica y por ende tiene un aspecto más compacto y firme que la piel de la mujer.¹ Además, la piel del hombre presenta una mayor cantidad de poros y estos son más grandes que los que hay en la piel femenina por estar más impregnada de andrógenos que de estrógenos. Al tener más glándulas sebáceas activas, la piel masculina segrega más grasa que la vuelve más resistente ante el impacto con la cinta.

¹ Beiersdorf. (2019). Comprendiendo la piel ¿Cuáles son las diferencias entre la piel masculina y la piel femenina? In Conocimientos básicos sobre la piel.

3.2.2 CONCLUSIONES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Una indumentaria funcional debe cubrir el tren inferior del cuerpo desde la cintura hasta el empeine de forma cómoda: ajustado al cuerpo, sin piezas sobresalientes, ni volátiles para no interferir en la acción. Y debe recubrir las zonas de mayor impacto y roce.
- No debe interferir en la postura del arnés ni en la interfaz entre el atleta y el leash. Y debe colocarse de forma simple para facilitar ir al baño.
- Debe tener bolsillos anticaídas ubicados en lugares estratégicos.
- Las manos se descartan porque existe una gran disponibilidad de tipos de guantes que son aptos para la práctica y que deben ser incluidos en el equipo personal de seguridad.
- Debe auto guardarse de forma compacta. Apta para viajes.

3.3 ESTUDIO DE LA INDUMENTARIA ACTUAL

Para todas aquellas que han tomado la decisión de involucrarse en el mundo del Highline, ya sea de manera recreativa, como ocupación, o ambos, hay cosas que se aprenden en el camino que otorgan un nivel de experiencia. Esto incluye la capacidad de reconocer qué indumentaria resulta más cómoda para permanecer más tiempo en la cinta. A continuación se busca responder a la pregunta: **¿Qué vestimenta prefieren actualmente las usuarias para realizar la actividad?**

Con el propósito de realizar un diagnóstico a la indumentaria actual, se analizó en primer lugar el grupo de highliners del encuentro realizado en Chile, conformado por 22 mujeres de las cuales

se fotografió un total de 40 pegues. El análisis corresponde a la observación y registro de las prendas utilizadas durante la práctica a lo largo de los días que duró el encuentro, para dar cuenta de las prendas más utilizadas.

Se repitió el sistema de análisis en el encuentro realizado en Argentina, con un total de 25 highliners, de las cuales se fotografiaron 30 pegues. (Para ver las fotografías revisar al anexo 2: Trabajo de campo: Encuentros de Highline Femenino).

Finalmente se compararon los resultados expresados en porcentajes (ya que las cantidades de personas y pegues son distintos) para identificar patrones o diferencias entre los grupos.

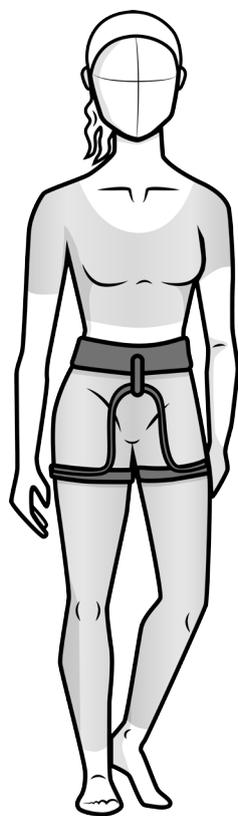


FIGURA 17: Indumentaria actual. Elaboración propia.

ZONA CORPORAL	TIPO DE PRENDA	OBSERVACIÓN	% DE USO (CHILE)	% USO (ARG)	% USO TOTAL
CABEZA	Sombrero de montaña		20	30	25
	Gorro Jockey		5	23	14
	Cintillo deportivo		5	3	4
	Sin Nada	Pelo tomado	70	44	57
TREN SUPERIOR	Guantes		2	1	
	Polerón		6	0	4
	Chaqueta cortavientos		0	3	1
	Polera manga larga	Con mangas arremangadas	18	10	14
	Polera manga corta	Sacársela en el pegue	25	50	37,5
	Polera sin mangas		18	13	15,5
	Peto deportivo o crop top		33	21	26,5
TREN INFERIOR	Vestido		0	3	1,5
	Pantalón de montaña		3	11	8
	Pantalón de buzo		11	3	8
	Jeans		3	0	1,5
	Calzas leggings	1 o más	58	33	45,5
	Calzas leggings + Short de jeans		25	23	24
	Calzas cortas		0	27	13
Polainas o vendaje de tobillo		25	10	17,5	

TABLA 2: Indumentaria actual. Elaboración propia.

3.3.1 OBSERVACIONES Y RESULTADOS

- El tren superior del cuerpo muestra una preferencia por descubrirse, dada la exigencia de movilidad de los brazos y por ser la zona de mayor sudoración (pecho, espalda y axilas). Las poleras manga corta son las favoritas ya que representan los Clubes de Slackline a los que pertenecen, o a los festivales a los que han asistido. Estas prendas son de algodón y suelen quitarlas durante el pegue, quedando en peto deportivo, que es la mínima expresión de la prenda superior.
- En cambio, para el tren inferior se utilizan más prendas para cubrir las piernas, tobillo y el asiento. Se improvisa con calzas deportivas de lycra spandex o algodón, más short de jeans (doble capa para aumentar la protección) y polainas o vendajes en los tobillos. No resultan realmente suficiente, dadas las **lesiones observadas**. Por lo tanto se asume la importancia de proteger esta zona.
- Se destacan los colores que resaltan con el entorno, como colores cálidos (rojos y naranjos) y colores brillantes característicos de la ropa outdoor.
- Se observó la necesidad de bolsillo con cierre anti caídas para llevar elementos pequeños como equipos de música ya sean mp3, mp4 o celulares.
- En ambos grupos se observó que se repetían algunas prendas, al subir a la cinta en un mismo día o en distintos días. Se descubrió que algunas asumen tener esas prendas destinadas a la práctica por el acelerado desgaste que esta conlleva.

3.3.2 CONCLUSIONES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- El tren superior debe permitir la correcta ventilación de las partes móviles.
 - Las prendas con marcas y dibujos que representan el Highline son las favoritas, al igual que los colores que las hacen resaltar en el fondo natural.
 - El tren inferior debe ser protegido especialmente en las zonas de mayor impacto físico para evitar lesiones. Así como también debe ser resistente al desgaste por roce.
 - Al ser una indumentaria de excursión a la montaña debe ser altamente funcional.
 - Se infiere como **cómodo** las prendas ajustadas que no sobresalgan del cuerpo y que permiten gran amplitud de movimientos.
- Requerimientos de la materialidad:
- Debe ser resistente al roce y al estrés por fricción.
 - Debe ser flexible y elástica.
 - Es un deporte de alta exigencia física por lo que debe ser transpirable, de secado rápido y con filtro UV.
 - Debe mejorar la visibilidad de día (colores contrastantes con el contexto/fondo) y de noche (reflectantes).

3.4 EXPERIENCIA EMOCIONAL

3.4.1 MOMENTOS CLAVE (TOUCHPOINTS)

Journey map es una herramienta útil para el Diseño de Servicios y Experiencias, la cual nos permitió visualizar las problemáticas físicas, mediante el análisis POE (Persona-Objeto-Entorno) y cómo estas afectan al plano emocional (graficado con una línea negra y con "X") en cada momento de la experiencia emocional (graficados en gris con "O").

		ENTRAR A LA LÍNEA	DESPLAZAMIENTO	SENTADA	PONERSE DE PIÉ
EXPERIENCIA EMOCIONAL	ACTIVIDADES	-Colocarse el arnés. -Conectar el leash al arnés a través de un nudo 8 doble. -Quitarse los zapatos. -Una compañera realiza el 'doble check'.	-Sentada sobre la cinta, realiza elevación y pequeños desplazamientos arrastrando el cuerpo, con el impulso de los brazos afirmados en la línea.	-Sentada sobre la cinta, es el momento previo a ponerse de pié. -Descansa un momento, acomoda el equipo y contempla el entorno.	Tomar la decisión de levantarse Acomodar la posición buscando el equilibrio con sus brazos Se levanta de "Drop knee mount"
	RELACIÓN POE	P-E: El anclaje corresponde a la zona inicial de la línea que suelen ser bordes en altura, sugiriendo los primeros estímulos sensoriales al highliner. P-O: Ajuste del arnés. O-E: Los zapatos quedan cerca del anclaje.	O-O: Alta fricción por roce entre la cinta y la zona de arrastre (sentado, apoyado sobre una pierna) provocando desgaste en la indumentaria.	P-O: La zona del cuerpo que sustenta esta posición es entre el isquion y el coxis, lugar que recibe gran presión por el peso del cuerpo, el área reducida de apoyo (cinta) y el tiempo de permanencia. O-O: Fricción por cada movimiento. (Indumentaria y cinta). P-E: El viento y la altura pueden ser un adversario para encontrar la calma.	P-O: Nivel de roce de la zona del tobillo-canilla es muy alto (el peso del cuerpo, más el impulso).
	ESTADO EMOCIONAL	-La highliner se siente muy nerviosa, temerosa y algo ansiosa al visualizarse en la cinta. -Intenta mantener la calma y predisponerse a disfrutar.	-Cuerpo activo por esfuerzo y nuevas sensaciones, mente alerta buscando la adaptación al entorno dinámico poco conocido (cada línea se siente y se mueve diferente).	Fuera de la zona de confort: Muchas veces tomar la decisión de levantarse es un proceso difícil que tarda largos minutos. Aquí aparecen las inseguridades, es el momento de armarse de valor y controlar el miedo, trabajar la respiración y calmar la mente.	Alto nivel de adrenalina al enfrentar el miedo y atreverse, comienza su proceso de autoconfianza.
	EXPERIENCIA EMOCIONAL (Gráfico)				
	NECESITA	Necesita sentirse segura , valiente y lista para comenzar.	Necesita ropa resistente al roce en la zona de arrastre y que no interfiera en el movimiento.	Necesita minimizar la presión en su asiento y concentrarse en su respiración .	Necesita proteger su tobillo-canilla de la fricción de apoyo sobre la cinta.

CICLO DE MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE HIGHLINE

CAMINAR	CAER (VOLAR/CATCH)	RETOMAR LA LÍNEA	SALIR DE LA LÍNEA
<p>Camina dando pasos controlados, con movimientos tranquilos. Mantiene los brazos arriba buscando el equilibrio. No deja que le miedo interrumpa su momento.</p>	<p>'Volar': Caer de la línea al vacío tras perder el equilibrio. Hacer 'Catch': agarrarse de la línea antes de la caída, o bien, caer sobre la cinta.</p>	<p>-Tropa el leash, pasando una pierna por encima de éste (enganchando la pierna por atrás de la rodilla), alcanzar la cinta principal con las manos. -Colgando sube una pierna para girar hacia un lado con un movimiento envolvente, quedando por encima de la cinta.</p>	<p>Desplazamiento con hangover, impulsando el movimiento con brazos y piernas. Frena el desplazamiento del hangover con las manos para no devolverse (por la pendiente de la cinta) hasta el anclaje. Se desarma el nudo 8 y termina su pegue.</p>
<p>P-O: El esfuerzo físico continuo provoca sudoración y calor. P-E: El caminar por largos periodos en el aire, expuesta a posibles vientos y al sol, puede provocar quemaduras y deshidratación.</p>	<p>P-O: Al caer al vuelo, el impacto de la caída provoca gran fricción por roce entre la piel de la cintura y el arnés (acto repetitivo). O-O: Se caen objetos de bolsillos. P-O: Un catch mal ejecutado provoca frecuentemente impacto y posibles contusiones en zonas genitales, además de torceduras y/o dislocaciones en articulaciones por el agarre. Y en uno bien ejecutado, el impacto pega siempre en la misma zona de la pierna interna.</p>	<p>P-O: Presión detrás de la rodilla al trepar el leash. Se realiza un movimiento circular repetitivo, ejerciendo presión desde atrás la rodilla, la pierna interna y la ingle</p>	<p>P-O: Agarra firmemente la cinta con sus manos, para poder avanzar, provocando dolor y endurecimiento de la piel.</p>
<p>Comienza a aumentar el nivel de concentración alcanzando su peak, conocido como fluir en el deporte.</p>	<p>Caer o volar es un momento liberador de tensiones para el cuerpo y mente. (Primeros vuelos) "La liberación máxima de adrenalina percibida se produce al caer de la línea" (Rodenkirch, 2012), ayuda a despojarse de miedos y tensiones.</p>	<p>Poder trepar el leash constituye una nueva oportunidad para intentarlo. Pero el desgaste físico es inminente y muchas veces provoca cansancio, dolor y por ende desaliento.</p>	<p>Agotamiento físico y regocijo mental. A diferencia de la entrada, la salida requiere un mayor esfuerzo físico ya que la línea se encuentra en subida. A su vez la alegría de vivir la experiencia extrema es inminente.</p>
<p>-Necesita comodidad al caminar -Regulación térmica. -Afin con el medio (aire, viento, sol).</p>	<p>-Necesita proteger en la cintura del roce con el arnés. -Proteger la entrepiernas de impacto por catch.</p>	<p>-Necesita proteger tras la rodilla para evitar el dolor de la acción repetida de agarre y giro.</p>	<p>-Necesita indumentaria protectora que la acompañe en desempeño deportivo</p>

TABLA 3: Momentos clave de la experiencia emocional. Elaboración propia.

3.5 CONCLUSIÓN

Existe demanda de una indumentaria deportiva especializada y técnica de Highline para proteger el cuerpo y mejorar el desempeño deportivo. En especial las mujeres presentan la necesidad de estar cómodas y seguras. Es importante para ellas proteger su cuerpo cada entrenamiento para rendir más y mejor.

El levantamiento de información reveló tres momentos claves en donde la deportista Highliner experimenta sensaciones negativas que son una barrera para una práctica fluida. En estas tres instancias observamos que se requiere tanto protección física, como seguridad emocional para avanzar en el proceso de confianza, concentración y control corporal sobre la cinta.

Salir de la zona de confort en situaciones extremas es un desafío tan físico como mental, que pueden afrontarse de mejor manera con la ayuda de recursos materiales que le otorguen seguridad.

Además al ser un deporte poco conocido aún, se presenta la oportunidad de generar comunidad a través de identidad y reconocimiento entre las usuarias de la indumentaria diseñada.

Preguntas para el siguiente capítulo:

- ¿Cómo puede aportar la indumentaria en el desarrollo de la seguridad emocional?
- ¿Cómo suscita una indumentaria una u otra emoción en quien la viste?
- ¿Cómo se proyecta una identidad de marca y producto acorde a los códigos visuales de la disciplina?



Foto por Javiera Aylwin.



CAPÍTULO 4

CONCEPTUALIZACIÓN

4.1 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INDUMENTARIA?

4.1.1 INDUMENTARIA DEPORTIVA

4.2 SEGURIDAD FÍSICA Y EMOCIONAL

4.3 CENTRO EMOCIONAL Y MECÁNICA CORPORAL

4.4 REQUERIMIENTOS ESTÉTICOS

4.4.1 EL COLOR

4.4.2 CONCEPTOS DEFINIDOS

4.5 CONCLUSIÓN

4.1 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INDUMENTARIA?

“En la relación sujeto-objeto se comprende que el segundo le brinda al primero la posibilidad de extenderse más allá de sus capacidades corporales y de ser mediador entre las intencionalidades humanas y el contexto”¹.

En primer lugar, se debe comprender la relación entre el cuerpo, la indumentaria y el contexto, dado que el cuerpo es el soporte de la indumentaria que dota de significación al cuerpo en un contexto social. La diseñadora argentina Andrea Saltzman explica esta relación planteando la indumentaria como la segunda piel que cubre el cuerpo, transformándose en su primer espacio de contención y de significación en el espacio público. Desde ese punto, el diseño de indumentaria es esencialmente un rediseño del cuerpo, tomando por objeto de estudio la indumentaria desde una perspectiva disciplinaria, ya que el diseño es la disciplina de los objetos funcionales y la indumentaria es el objeto cotidiano más utilizado por el ser humano.

Entonces, la indumentaria es la segunda piel que potencia las capacidades corporales y mejora así la relación con el medio desde la experiencia de uso, ya que esta influye al individuo, sobre su ser, hacer y parecer en el contexto definido.

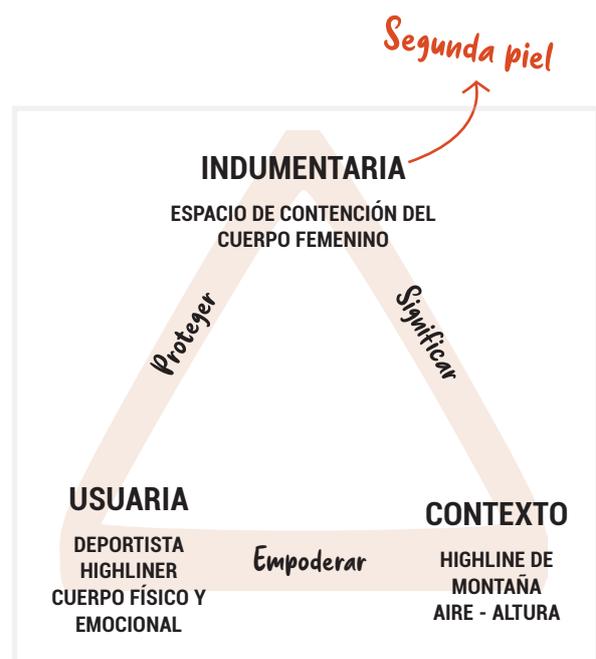


FIGURA 18: Relación indumentaria, usuaria y contexto. Elaboración propia.

¹ Fernández Silva, C. (2016). El cuerpo-vestido en la filosofía ciborg y el esquema de la interfaz: hacia un conocimiento de la experiencia de uso del vestido.

4.1.1 INDUMENTARIA DEPORTIVA

La indumentaria deportiva se originó en los años 50's, tras el auge del campismo, las actividades al aire libre y los deportes de montaña. Cuando el hombre fue tras las primeras expediciones que buscaban conquistar las cumbres más altas del planeta como el Everest, comienza el desarrollo de vestimentas más especializadas de acuerdo con las exigencias particulares de cada deporte¹.

Actualmente, la indumentaria deportiva está dotada de información, elaborada desde una **dimensión material**, con nuevas tecnologías aplicadas, textiles "Hightech"² y métodos enfocados en proporcionar una máxima comodidad y confort durante el desarrollo de la actividad con el fin de mejorar el desempeño del deportista y resguardarlo de las condiciones externas.

Aunque los propósitos de la indumentaria están determinados por las condiciones ambientales, su forma está determinada por las características propias del usuario, y especialmente por sus **emociones**³. De esto trata la **dimensión simbólica**, la apariencia comunica, y aparece por el cuestionamiento acerca del aspecto exterior de las cosas, ligado a la percepción sensible del mundo material⁴. Según Squicciarino:

*"La indumentaria, en una armónica interacción con todas las demás modalidades expresivas del cuerpo, lo complementan y lo resaltan, es un fenómeno comunicativo, que se expresa mediante un lenguaje visual articulado"*⁵.

La indumentaria es una forma de comunicación no verbal fundada en las emociones, que acompaña y puede facilitar las expresiones corporales.

Además, posee una **dimensión social**, significar adhesión o rechazo a un sistema de valores o significar pertenencia a una comunidad tiene como finalidad ser ubicados como cuerpos dentro del escenario social, rigiéndose por códigos de integración social en un contexto cultural deportivo.

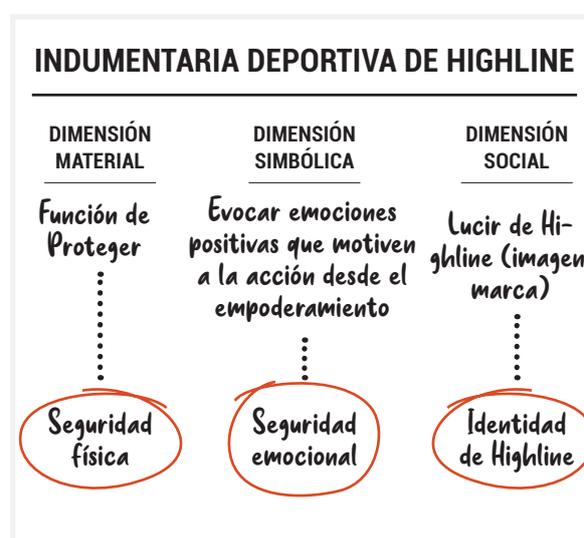


FIGURA 19: Dimensiones de la indumentaria deportiva. Elaboración propia.

1 Esparza, M. (2010). La indumentaria deportiva en la modernidad y posmodernidad. Universidad de Guadalajara (México), 145.

2 Innovación textil que apunta a lo práctico-funcional.

3 Harms, E. (1938). The Psychology of Clothes. American Journal of Sociology, 44(2), 239-250. Doi:10.1086/217972

4 Fernández Silva, C. (2013). La profundidad de la apariencia: el vestido en el debate entre el arte y el diseño. Poliantea, 9, 16.

5 Squicciarino, N. (2012). El Vestido habla: Consideraciones psicossociológicas (Catedra Ed.).

4.2 SEGURIDAD FÍSICA Y EMOCIONAL

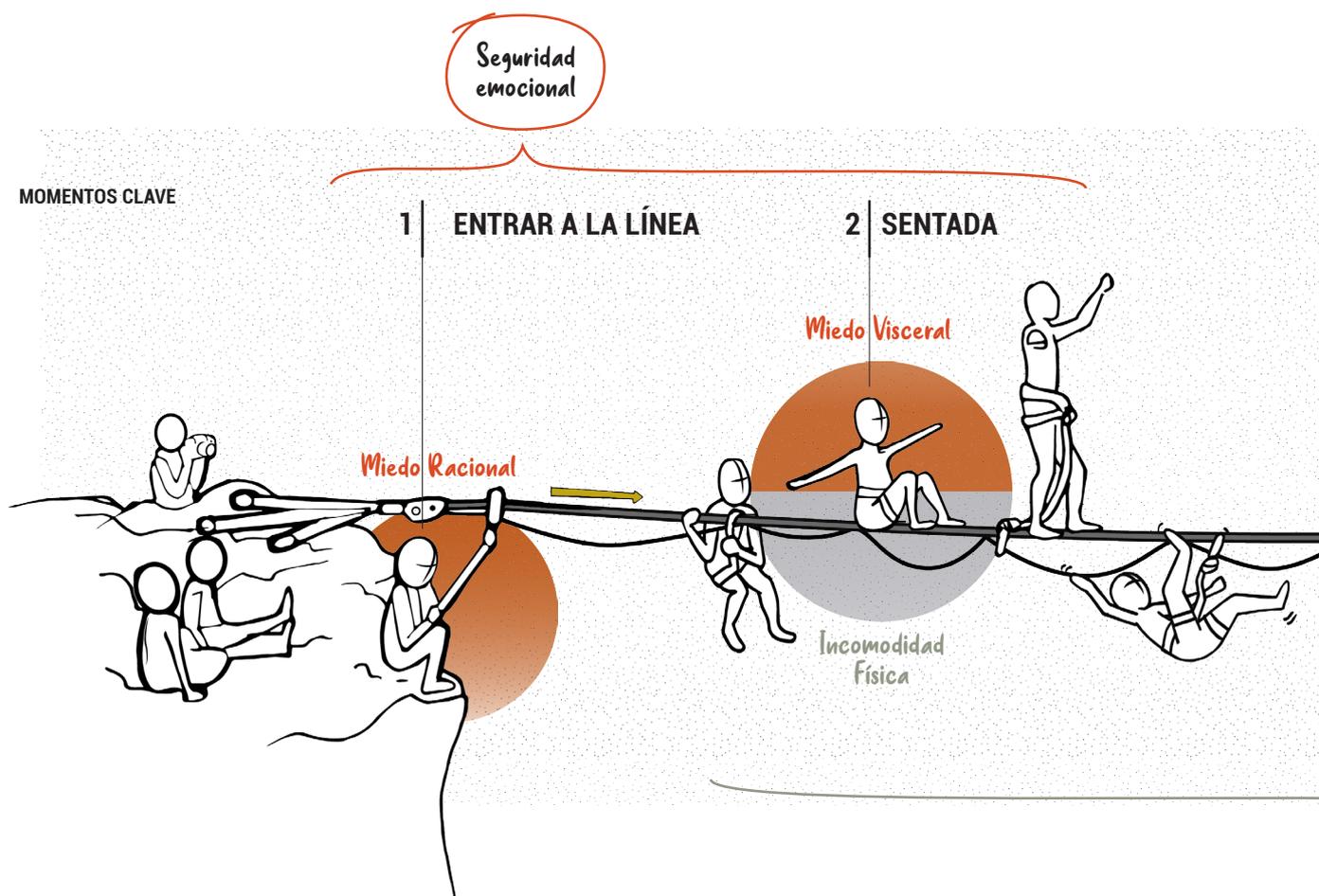
Según la información levantada, son tres momentos claves durante la actividad, en los cuales se provocan las **emociones negativas** que afectan directamente en la experiencia deportiva de la Highliner, y por ende en su desempeño.

En cada uno se identificó la **necesidad de seguridad**:

El **primer momento** es al entrar a la línea, cuando aparece el **miedo racional** proveniente del pensamiento causal. Tiene que ver con la toma de

conciencia del temor o idea de peligro ante un posible resultado. Se refleja en el nivel de nerviosismo y en la sensación de estar poco preparada para afrontar el desafío. Este momento es clave porque predispone a la deportista a tener o no una experiencia positiva. Requiere seguridad emocional.

El **segundo momento** clave y muy importante es sentada sobre la cinta. Se experimenta la vulnerabilidad tanto física por la presión y el dolor en la zona del asiento, como emocional por el desafío y riesgo al salir de la "zona de confort". Permanecer sentado con miedos, es un fenómeno conocido por las deportistas llamado "*parálisis por análisis*", el cual consiste en dejarse dominar por el **miedo visceral**, la faceta psicobiológica del miedo.



Cuando "advertido, el organismo reacciona con comportamientos somáticos y modificaciones endocrinas, tales como: aceleración o reducción de los latidos del corazón; respiración demasiado rápida o lenta; contracción o dilatación de los vasos sanguíneos; hiper o hiposecreción de las glándulas; inmovilización."¹ Requiere seguridad emocional y física.

Y el **tercer momento** es el repetitivo remonte, responsable de las dolencias provocadas en las zonas de apoyo, impacto y enganche del cuerpo, causando gran dolor y puede llegar a impedir repetir la actividad. Requiere seguridad física.

La **seguridad física** involucra principalmente

la integridad, la comodidad y la protección de las zonas críticas del cuerpo. Y la **seguridad emocional** apela a la confianza, a minimizar el miedo a través de la sensación de seguridad y a propiciar el sentirse preparada para el contexto en altura.

Transformar los miedos en seguridad, calma, acción, concentración y superar las limitaciones físicas desde lo funcional, son los principales objetivos para mejorar la experiencia.

¹ Delumeau, J. (2012). El miedo en Occidente: (Siglos XIV-XVIII). Una ciudad sitiada: Penguin Random House Grupo Editorial España.

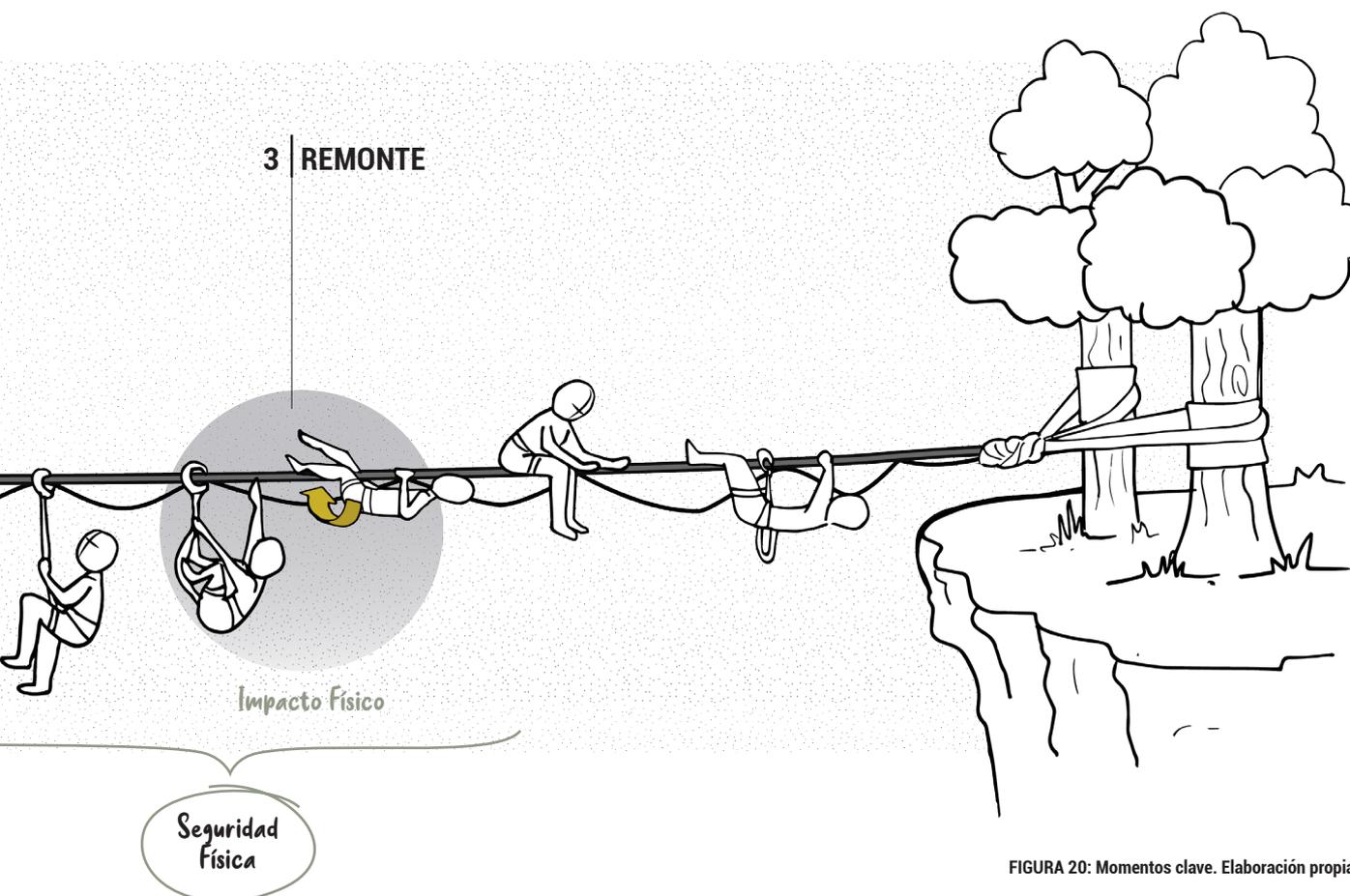


FIGURA 20: Momentos clave. Elaboración propia.

4.3 CENTRO EMOCIONAL Y MECÁNICA CORPORAL

El centro emocional respira y palpita al ritmo de las emociones de la Highliner.

El cuerpo como referente conceptual del proyecto lo entenderemos como una estructura simbólica con una mecánica corporal para la equilibriocepción mantenida sobre la cinta. Esta noción del cuerpo integra las siguientes consideraciones:

Seguridad Física

La seguridad física se proyecta sobre la funcionalidad del tren inferior, específicamente en los siguientes puntos:

VÍNCULO FEMENINO

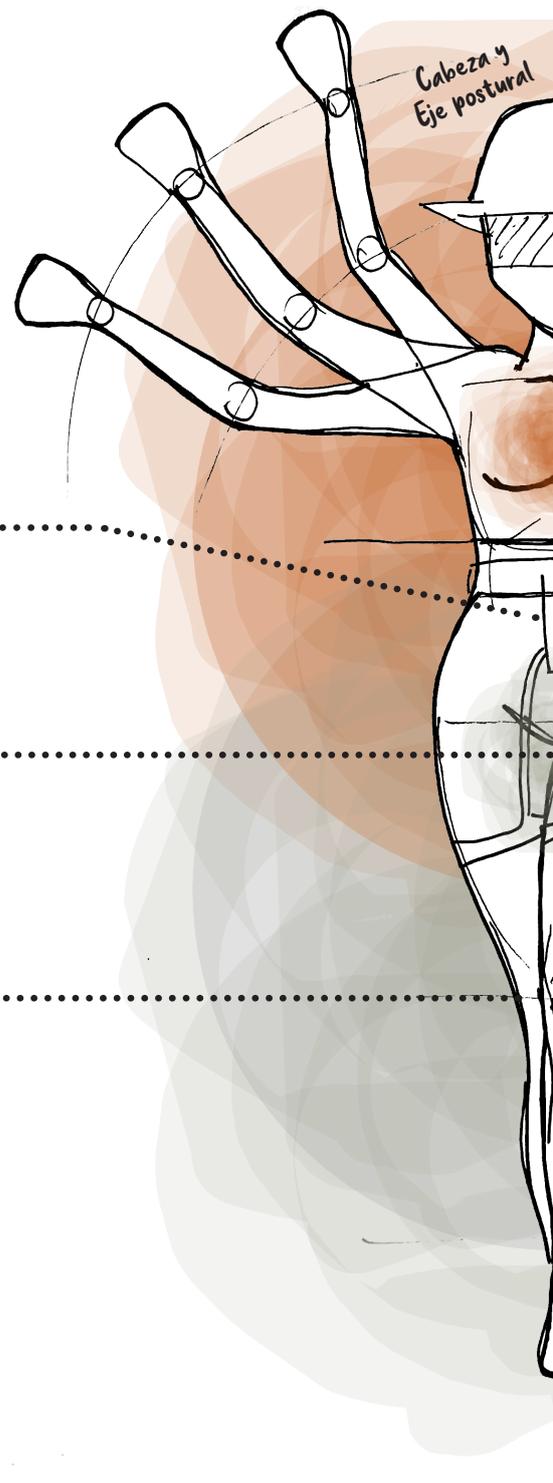
El vínculo es la zona de sujeción del arnés y se sitúa en el centro del cuerpo (core), punto de apoyo en la cinta, ya que tiende al equilibrio. La pelvis instintivamente es más sensible para ellas, donde se encuentra el útero y demás otros órganos femeninos que requieren mayor cuidado.

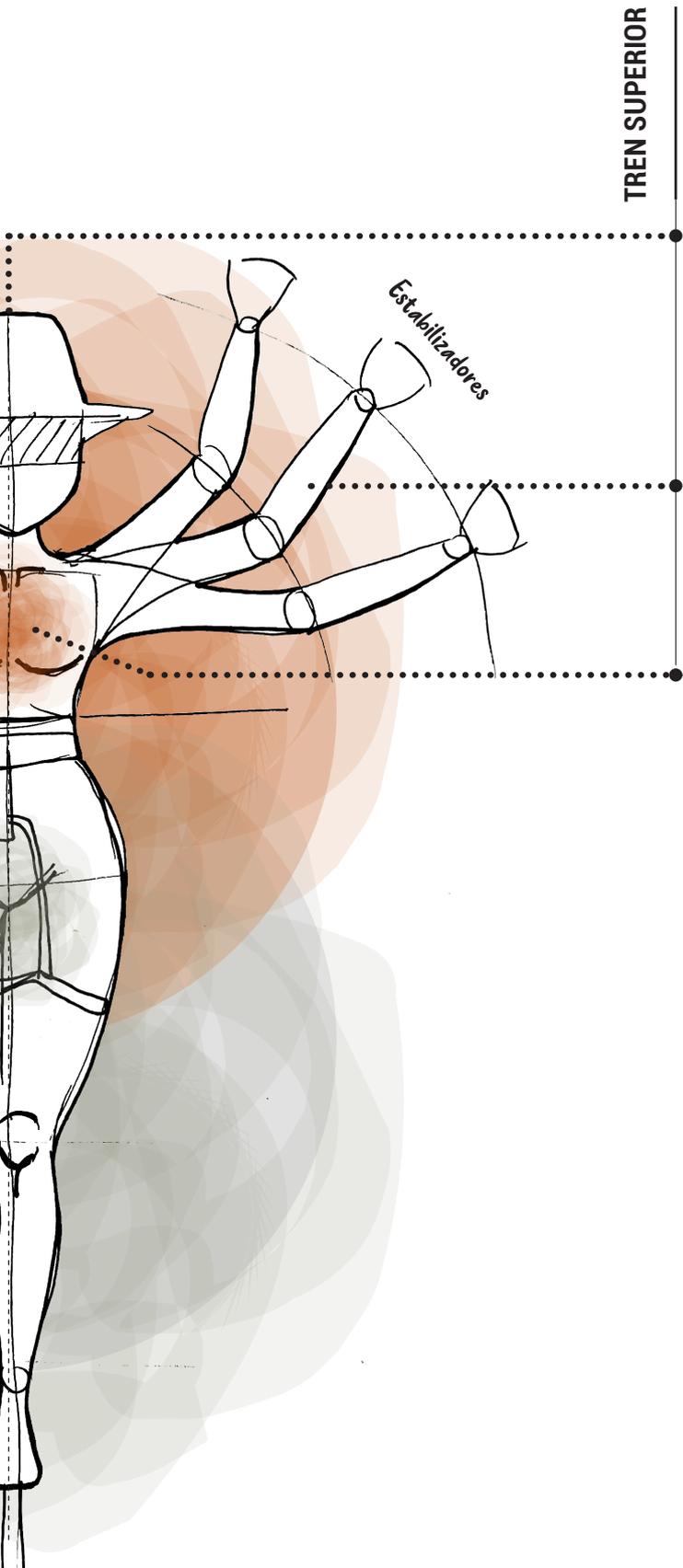
ASIENTO

La zona de apoyo principal es el área que sustenta la posición sentada. Soporta el peso corporal sobre una base de pequeñas dimensiones, por lo que la presión ejercida es mayor. Las estructuras que reciben esa presión son delicadas y requieren protección.

PIERNAS

Las piernas son las ejecutoras del movimiento sobre la cinta y por ende las que reciben el mayor impacto. Las corvas y las entrepiernas son zonas de piel más delgada.





TREN SUPERIOR

La seguridad emocional se centra en el tren superior, trabajando sobre la postura y el centro emocional.

Seguridad emocional

CABEZA Y EJE POSTURAL

El sentido de la vista y el oído participan en la estabilización corporal. La columna erguida y los hombros atrás para mantener el eje del cuerpo alineado. La actitud corporal es indispensable para realizar la actividad de manera correcta. La postura erguida además permite expandir el pecho para una correcta respiración.

ESTABILIZADORES DEL EQUILIBRIO

Los brazos actúan como elemento balance del eje central del cuerpo y se mueven ajustando la postura activamente. Se desarrolla su musculatura por el movimiento activo, similar a las alas en el vuelo de algunas aves.

CENTRO EMOCIONAL

El pecho es donde se localiza corporalmente la sensación del miedo¹. Además se sitúa el corazón, que a través del ritmo cardíaco actúa como indicador potente de las sensaciones emociones. Y gran parte del sistema respiratorio el cual incide directamente en las emociones. Se puede propiciar el control del miedo por medio de la respiración consciente y la percepción de protección del pecho, simulando un abrazo.

¹ Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646-651. Doi:10.1073/pnas.1321664111

FIGURA 21: Centro emocional y Mecánica corporal. Elaboración propia.

4.4 REQUERIMIENTOS ESTÉTICOS

El desarrollo de la estética determinada para una indumentaria acorde con la **condición de espectáculo aéreo** de la práctica deportiva en un contexto de montaña, debe cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Debe ser de colores vistosos que la hagan resaltar en el contexto natural, el cual suele poseer tonalidades de cielos celestes, colores de la montaña, como tierra, roca, vegetación, tonalidades marrones, grises y verdes.
2. Debe llamar la atención del ojo espectador y resaltar en una fotografía. Al estar expuestas a tanta inmensidad natural, la indumentaria se pierde si no se logra distinguir a distancia.
3. Debe lucir deportiva, representar un estilo de vida activo y outdoor. Aprovechar recursos que afecten positivamente en la emocionalidad de la deportista, desde el motivar a la acción.
4. Representar gráficamente la actividad, a través del desarrollo de una marca de Highline Femenino que represente conceptos definidos. Las prendas con gráficas y dibujos que representan el Highline son preferidas, porque dan a conocer la actividad y se reconocen e identifican con la marca.
5. Debe ser especialmente funcional. Cada parte debe responder a un uso limpio, pulcro y preocupado por los detalles.

COLORES DEL CONTEXTO

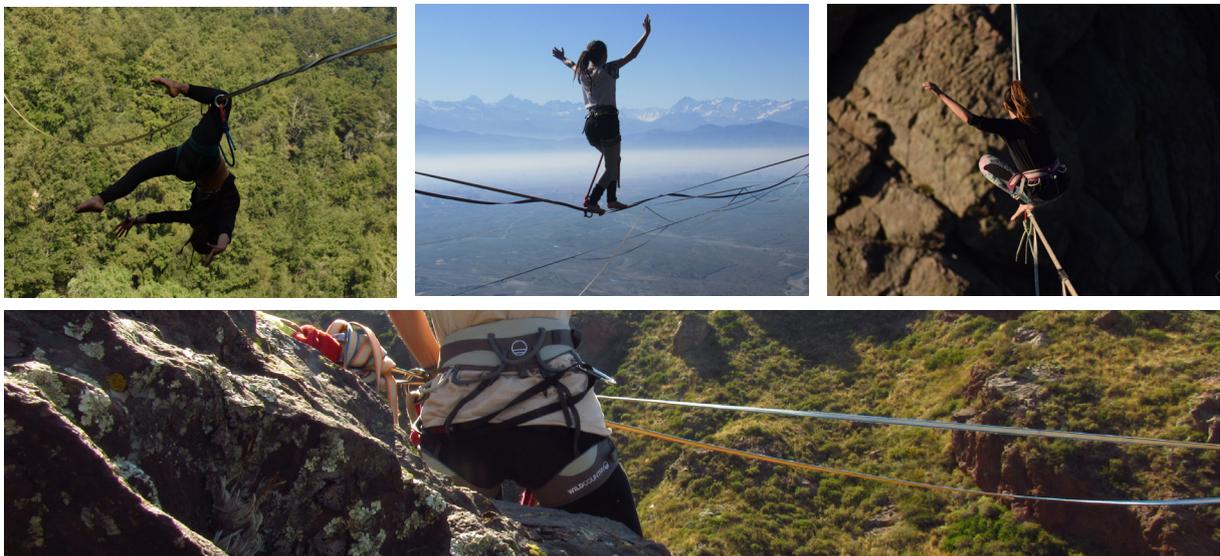


FIGURA 22: Colores del contexto. Elaboración propia. Fotos: Diego Castro y Javiera Aylwin

PALETA DE COLOR DEL CONTEXTO



4.4.1 EL COLOR

La elección del color para el desarrollo de la propuesta tiene que ver directamente con la reacción emocional que este pretende. Se eligen los colores que motiven la acción, y transmitan energía de empoderamiento y fortaleza en conexión con el medio natural.

Los efectos emocionales que los colores tienen en las personas dependen tanto del estado anímico, la personalidad y los significados culturales. Sin embargo, si bien existen variaciones en la

interpretación de estos, la forma de sentir y comportarse frente a los distintos atributos y combinaciones de color, es un hecho que el color es capaz de estimular emociones.

Ya se trate de protección, alegría, amor, calma o movimiento, cada color, cada tejido, cada impresión se hundirá profundamente en los ojos y electrificará una cierta emoción en la persona que lleva la obra diseñada. Para ello, la elección del color se enmarca en los siguientes aspectos:

Estimulantes, energéticos, confortables, espontáneos y acogedores.

CÁLIDOS

Los colores cálidos son coloraciones de tonos rojos, naranjos y amarillos o que tienden a estos.

FRÍOS

Los colores fríos son opuestos a los cálidos, coloraciones de tonos azules, verdosos, muy claros o blanquecinos.

Evocan calma, sosiego, paz, relajación, refrescantes, tranquilos.

Seriedad, neutralidad, opuesto, aumento del contraste.

OSCUROS

Contienen negro en su composición.

CLAROS

Ausencia de color visible en su composición. Tienden a la transparencia.

Liviandad, descanso, fluidez, distensión.

Son vívidos, atraen la atención, estimulantes, alegres.

BRILLANTES

La pureza de color determina su brillo, omisión de gris o negro.

PÁLIDOS

Colores pasteles, de tono disminuido, contienen al menos un 65% de blanco en su composición.

Suavidad, colores tranquilizantes.

4.4.2 CONCEPTOS DEFINIDOS

Se decide trabajar con la idea conceptual de que la equilibriocepción aumentada en altura hace referencia al **vuelo** de un ave por la similitud del movimiento de los brazos a modo de alas para estabilizar la postura y el desplazamiento a gran altura. El momento de concentración y la gran interacción con la respiración, produce la conexión con el entorno, ampliando la conciencia del cuerpo que fluye con el viento, por los aires.

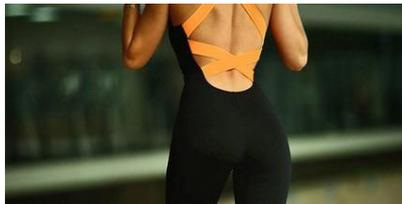
Adaptarse al medio, permanecer en la altura, cercanas al cielo, es un nuevo escenario, donde la libertad y la adrenalina son protagonistas.

Se destacan las formas que suscitan protección tanto del cuerpo como del centro emocional.

Se propone una línea formal y visual que transmita energía y conexión con el medio natural, y represente la identidad de la comunidad Highline Femenino a través de los siguientes conceptos: **segura, protegida, activa, empoderada, ágil, liviana, estable y llamativa.**

A continuación se desarrolla un moodboard con la representación gráfica de la idea a transmitir.

MOODBOARD INSPIRACIÓN



**SEGURIDAD,
PROTECCIÓN Y
EMPODERAMIENTO**

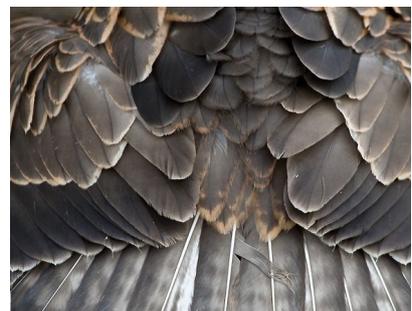


FIGURA 23: Moodboard de inspiración. Elaboración propia.

4.5 CONCLUSIÓN

La indumentaria es el primer espacio de contención del cuerpo, lo complementa en su comunicación con el entorno, acompaña los movimientos y da significado a través de sus colores, texturas y configuraciones.

Una indumentaria deportiva técnica, además de ser específicamente diseñada para la actividad, cumple con responder a la experiencia desde la interpretación en tiempo real del usuario y del espectador.

En esta misma línea, concretar la emoción en una función y ubicarla en el cuerpo, abre un abanico de opciones de mitigación más tangible para el trabajo de diseño. Gracias a la definición del centro emocional y de las partes de la mecánica corporal es posible definir el rol de la indumentaria en cada sección del cuerpo para lograr favorecer la sensación emocional de protección y facilitar el entrenamiento.



Foto por Diego Castro.

CAPÍTULO 5

ESTADO DEL ARTE

5.1 PROTECCIÓN ENFOCADA EN ASIENTO Y PIERNAS

5.1.1 INDUMENTARIA DEPORTIVA DE CICLISMO

5.1.2 INDUMENTARIA DEPORTIVA ECUESTRE

5.1.3 INDUMENTARIA DE ESCALADA

5.2 PROTECCIÓN ENFOCADA EN EL CENTRO EMOCIONAL

5.2.1 PROTECCIÓN EN LA ALTURA

5.2.2 MÉTODO TELLINGTON T-TOUCH

5.2. POSTURA PARA MINDFULNESS

5.3 CONCLUSIÓN

5.1 PROTECCIÓN ENFOCADA EN EL ASIENTO Y PIERNAS

La incomodidad por presión, impacto y roce en el asiento no es un problema único del Highline, lo podemos ver en otras disciplinas deportivas que se realizan sentado. Analizaremos las formas de solución de las distintas adaptaciones del asiento a requerimientos específicos de cada disciplina.

5.1.1 INDUMENTARIA DEPORTIVA DE CICLISMO

La indumentaria para ciclismo se caracteriza por incluir una protección altamente especializada para la zona del asiento llamada *Badana*. Las badanas son una almohadilla con 2 inserciones de espuma 3D simétricas para proteger el área perineal. Existe distinción entre las badanas de hombre y de mujer, estas últimas con espesores de varios niveles y **protección perineal** más amplia para adaptarse a la anatomía femenina.

La badana se usa estilo **parche acolchado** (chamois pad), que se usa a modo de ropa interior y se incluye en distintos tipos de prendas como lo son pantalones, calzas, shorts, etc. En esta ocasión observaremos los "*Bib-Shorts*", es una calza (con corte biker, es decir, hasta arriba de la rodilla) de tejido técnico Lycra Sport, con tirantes elásticos transpirables, para mantener la prenda bien sujeta durante los recorridos.



FIGURA 24: Badanas femeninas de ciclismo. Fuente: MontonSports y Bestforbikers

OBSERVACIONES

La protección de la zona perineal es a base de un sistema de absorción de impactos, conferida por el acolchado enfocado tipo parche, que es una solución útil. El problema es que está diseñado principalmente para el impacto de los isquiones sobre una superficie dura, que no es igual al apoyo en la cinta.

SEGURIDAD FÍSICA



FIGURA 25: Bib Short femenino de ciclismo. Fuente: Mavic



FIGURA 26: Bib Short femenino de ciclismo. Fuente: Wiggle

El sistema de tirantes elásticos es una buena solución para mantener la prenda en su posición pese a la movilidad, ya que se afirma del tren superior, sin cubrirlo completamente.

Se observaron dos tipos de sistemas de correas, fijas y regulables, esta última con sólo una correa central con una unión para facilitar la ida al baño. La unión ofrece tres medidas de largo para ajustar.

5.1.2 INDUMENTARIA DEPORTIVA ECUESTRE

Los Jodhpurs, Breeches o pantalones ajustados de montar modernos, expanden la forma de protección a toda la zona de montura, con tejido reforzado en el asiento, en la parte interna de la pantorrilla y la rodilla. La principal función de este recubrimiento de telas es la resistencia al roce, ya que el movimiento del galope genera alta fricción entre la indumentaria y la silla de montura.



FIGURA 27: Breeches con protección de montura. Fuente: Buckwild Breeches USA

Las badanas más técnicas son reforzadas completamente con silicona que proporciona adherencia a la silla de montar.

Buckwild utilizan una triple mezcla de telas elásticas, principalmente Nailon Spandex.



FIGURA 28: Asmar Denim Breech. Fuente: Asmar Equestrian

OBSERVACIONES

Se rescata la forma de la protección completa en la pierna interna, la cual se refuerza con capas de telas elásticas y resistentes al roce.

Además se destaca intencionalmente con distinta tela la zona reforzada, lo que otorga un lenguaje único y propio de la indumentaria.

Los pantalones de montar de Asmar Equestrian se diferencian de las calzas ya que incorpora parches protectores en la zona interna de las piernas. Se rescata este método constructivo tipo bolsillo para la incorporación de los refuerzos enfocados.

5.1.3 INDUMENTARIA DE ESCALADA

Los leggings de escalada, permiten una libre movilidad, son transpirables y resistentes. En honor a las mallas utilizadas por escaladores de los años 70 y 80. Poseen **corte alto para no presionar las caderas con el arnés** y diseños brillantes para contrastar con la roca. La tela utilizada es Suplex, de alta tecnología para el contexto deportivo de alto rendimiento.

Petzl ofrece un producto complementario para el arnés, diseñado para **proteger de la abrasión la zona posterior** y las cintas del arnés, en descenso de barrancos. Su materialidad es TPU (Poliuretano termoplástico).



FIGURA 29: Leggings de escalada. Fuente: So solid



FIGURA 30: Protección Canyon. Fuente: Petzl

OBSERVACIONES

De los leggings se destaca el tipo de prenda, con corte alto que es muy importante para proteger la cintura del roce con el arnés. Sin embargo estas prendas no poseen protecciones enfocadas.

El protector de arnés protege del roce, pero no del impacto. Se rescata la forma que abarca la protección, que incluye parte de las piernas, y conforman una zona delimitada por el arnés de alto roce por el contexto.

5.2 PROTECCIÓN ENFOCADA EN EL CENTRO EMOCIONAL

La intención de este análisis es buscar las formas en los elementos conocidos, que se asocian a la seguridad y estado de calma (enfocado en el centro emocional). Desde la pregunta ¿Cuáles son las morfologías que apelan a la percepción de la seguridad y evocan la sensación de estar protegido?

5.2.1 PROTECCIÓN EN LA ALTURA

Los trabajos en altura así como también los deportes y otras experiencias aéreas comparten la necesidad de utilizar equipamiento de protección y seguridad, donde se requiere la sujeción del cuerpo. Se observan las características morfológicas de aquellos implementos que responden a la protección en altura, los cuales serán referentes conceptuales y formales para la seguridad emocional.

ARNÉS DE CUERPO COMPLETO

El arnés de cuerpo completo es un elemento de protección cuyo principal objetivo es detener la caída libre del individuo asegurándose a través de un sistema de correas que se abrocha alrededor de la persona de manera que contenga el torso y estabilice la carga horizontal del usuario mientras trabaja desde una posición vertical.



FIGURA 31: Arnés multipropósito. Fuente: Cormanco

OBSERVACIONES

La ventaja de este sistema de correas es que se extiende alrededor del torso, asegurando el cuerpo por las piernas. El agarre es por medio de **correas de hombro** con un **ancho de 44 mm** y 100% Poliéster.

SEGURIDAD EMOCIONAL



FIGURA 32: Formas de arnés completo. Fuente: Tuexperiencia.com y OUT! Chile

EXTENSIÓN DE ARNÉS DE ESCALADA

En equipamiento outdoor, especializado en seguridad en altura y rescate, encontramos un **torso** para transformar los arneses de asiento en arneses para accesos difíciles (además integra un bloqueador ventral). Cuando se lleva carga en el cinturón, los tirantes acolchados soportan esta carga y la reparten en los hombros.

Se entiende que un arnés de asiento se amplía en seguridad si se incluye la parte superior del cuerpo. El concepto de ampliar la zona de agarre del cuerpo, a través del abrazo de correas o tirantes es favorable ya que envuelve el centro emocional donde se sitúa el miedo corporal.

5.2.2 MÉTODO TELLINGTON T-TOUCH

Método para tranquilizar a los perros por la pirotecnia y fuegos artificiales. Consiste en abrazar su cuerpo con un lazo o venda de un modo estratégico para relajarlo más fácilmente bajando sus niveles de estrés. Al generar presión en ciertos puntos del cuerpo desencadena una sensación de contención y favorece una mejor respuesta ante situaciones estresantes

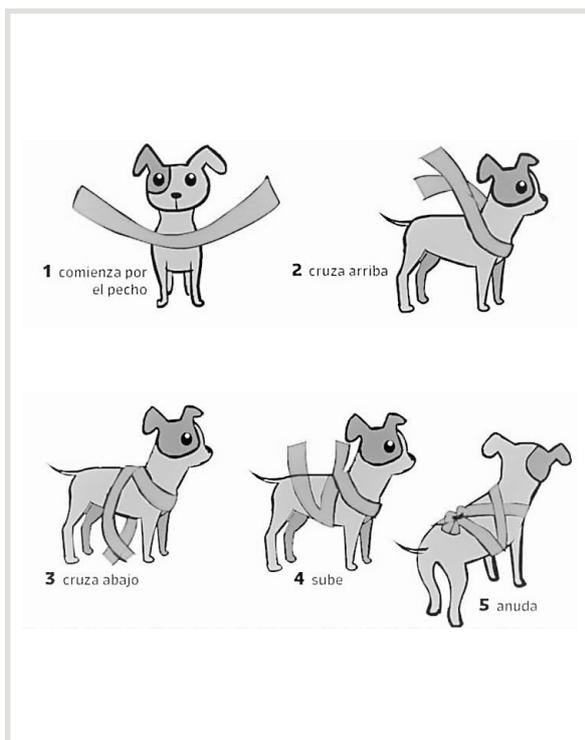


FIGURA 33: Cómo calmar a tu perro. Fuente: www.lavueltaalperro.com.ar

5.2.3 POSTURA PARA MINDFULNESS

Mindfulness es centrar la atención en la respiración profunda, de forma fluida para calmar la mente, tranquilizar el ritmo cardíaco, relajar los músculos tensionados y conectarse con uno mismo. Cuando estamos atentos, estamos abiertos a la sorpresa, orientados al momento presente, sensibles al contexto, permitiéndonos conocer y adaptarnos al nuevo entorno. La postura erguida permite abrir el pecho, ampliar el espacio para que los pulmones se expandan, y poder respirar potente y conscientemente.



FIGURA 34: Postura Mindfulness. Fuente: yogapedia.com

OBSERVACIONES

El método Tellington propone causar la sensación de protección simulando un abrazo con un lazo envolvente al rededor del cuerpo del animal. Se rescata esta idea conceptual para la generación de la sensación de contención y protección.

La práctica de Highline es reconocida como una meditación en movimiento, donde la respiración es esencial para transformar el miedo en atención plena y lograr la concentración sostenida. Por lo que se rescata la disposición corporal de la práctica de Mindfulness, postura abierta a volver al aquí y ahora.

5.3 CONCLUSIÓN

A continuación se resumió en un tabla los conceptos e ideas formales que se tomaron del estado del arte.

	TREN INFERIOR COMODIDAD Y PROTECCIÓN DE ZONAS CRÍTICAS Sentada Remonte	TREN SUPERIOR SENSACIÓN DE SEGURIDAD Y PREPARACIÓN Entrar a la cinta Sentada	
VÍNCULO FEMENINO ASIENTO	Leggings tiro alto Protección perineal Parche acolchado Sistema de absorción de impactos, conferida por el acolchado enfocado tipo parche	Tirantes que afirman Correas de hombro con un ancho de 44 mm	EJE POSTURAL
PIERNAS	Capas de tela Reforzamientos enfocados, por capas de tela	Sistema de correas que se abrochan alrededor de la persona de manera que contenga el torso	CENTRO EMOCIONAL

TABLA 4: Resumen consideraciones estado del Arte. Elaboración propia.



Foto por Javiera Aylwin.



CAPÍTULO 6

PROCESO DE DISEÑO

6.1 PROTECCIÓN DEL TREN INFERIOR

6.1.1 PROTECCIÓN DEL ASIENTO (P.A.)

6.1.2 ELECCIÓN DE LA MATERIALIDAD

6.1.3 PROTOTIPO 1

6.1.4 PROTOTIPO 2

6.1.5 PROTOTIPO 3

6.2 SEGURIDAD EN EL TREN SUPERIOR

6.2.1 SISTEMA DE TIRANTES

6.2.2 BOCETOS DE EXPLORACIÓN DE FORMA

6.2.3 DISEÑO DEL RECORRIDO DE LOS TIRANTES

6.2.4 CONFECCIÓN

6.3 IDENTIDAD DE MARCA

6.3.1 CONCEPTO ÁLULA

6.3.2 DESARROLLO FORMAL LOGOTIPO

6.1 PROTECCIÓN DEL TREN INFERIOR

La protección del tren inferior abarca toda la pierna, cubriendo desde la cintura hasta el tobillo e incluye reforzamientos enfocados en las zonas críticas, las cuales se dividen en dos niveles de impacto: el mayor corresponde al asiento, el nivel medio corresponde a la zona interna de las piernas, las corvas y tibias.

Estos reforzamientos se incluirán en una calza deportiva que debe cumplir con requerimientos de flexibilidad, transpirabilidad, etc.

- ASIENTO** ●.....
Barrera estructurada y acolchada
- PIERNAS INTERNAS** ●.....
Segunda piel contra impacto
- CORVAS** ●.....
Acolchar enganche/agarre ligamento interno
- TIBIA - TOBILLO** ●.....
Acolchar apoyo

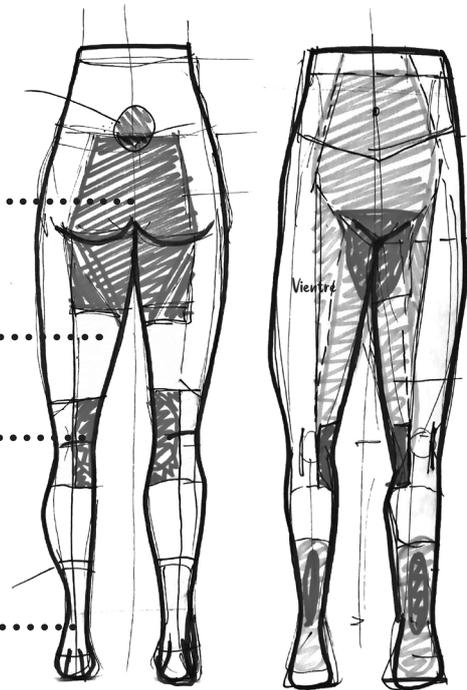


FIGURA 35: Sketch protecciones tren inferior. Elaboración Propia.

6.1.1 PROTECCIÓN DEL ASIENTO (P.A.)



Posición sentada sobre la cinta de Highline. Foto por Javiera Aylwin.

Definiremos el asiento como una zona de soporte del peso del cuerpo. Y el área de apoyo de este soporte es la cinta, un área estrecha, reducida a no más de 20mm de ancho. Mientras menor sea el área de apoyo, mayor es la presión recibida en la zona y lo suficientemente incómoda para permanecer sentada.

En ocasiones el Leash o la anilla metálica quedan posicionados en el apoyo (el suelo pélvico), provocando gran dolor e incomodidad.

6.1.1.1 PELVIS FEMENINA COMO SOPORTE

La comodidad del asiento tiene mucho que ver con la anatomía. Cuando te sientas en una silla, descansas sobre la parte de tu pelvis que comúnmente se conoce como *huesos de asiento*. Estos huesos están protegidos por los glúteos, que funcionan como acolchado natural al cubrirlos.

Cuando te sientas en una cinta, no utilizas esta misma anatomía. La cinta se acomoda entre la triangulación de las protuberancias de los isquiones y la punta del coxis, pasando por el suelo pélvico y ejerciendo presión.

La estructura ósea pélvica femenina es más flexible, ligera y delgada, debido a que presentan niveles más elevados de estrógenos y progesterona. Además, la pelvis masculina se encuentra rodeada de músculos que son mucho más fuertes y voluminosos que facilitan su protección, en comparación a los que rodean la pelvis de la mujer. El hueso sacro es más ancho y se encuentra mucho menos curvado hacia adelante en las mujeres que en los hombres. El coxis es una estructura que facilita el parto, por lo que en ellas

es naturalmente muy flexible y se orienta en una posición recta aumentando su relieve hacia afuera del cuerpo (el coxis del hombre por el contrario es rígido y se orienta hacia adelante¹). Esto produce que la cinta entre con mayor presión en el suelo pélvico femenino.

El suelo pélvico está formado por un conjunto de músculos estriados y delicados tejidos blandos que cierran por debajo la pelvis menor y juegan un papel importante en el embarazo, parto y en la incontinencia urinaria². Por lo que es de vital importancia evitar la estrangulación de esta zona. Estas características hacen de la zona pélvica un área más sensible y menos rígida para soportar la presión que ejerce la cinta. Por lo que se propone disminuir la presión ejercida por la cinta a través de reforzar con una **barrera que estructure y acolche** el suelo pélvico para brindar comodidad y protección del asiento femenino con el objetivo de facilitar la permanencia sobre la cinta.

1 y 2 Junquera, M. (2019). Anatomía de la pelvis femenina y masculina. Suelo pélvico y diferencia entre ambos. Fisiocampus, 2.

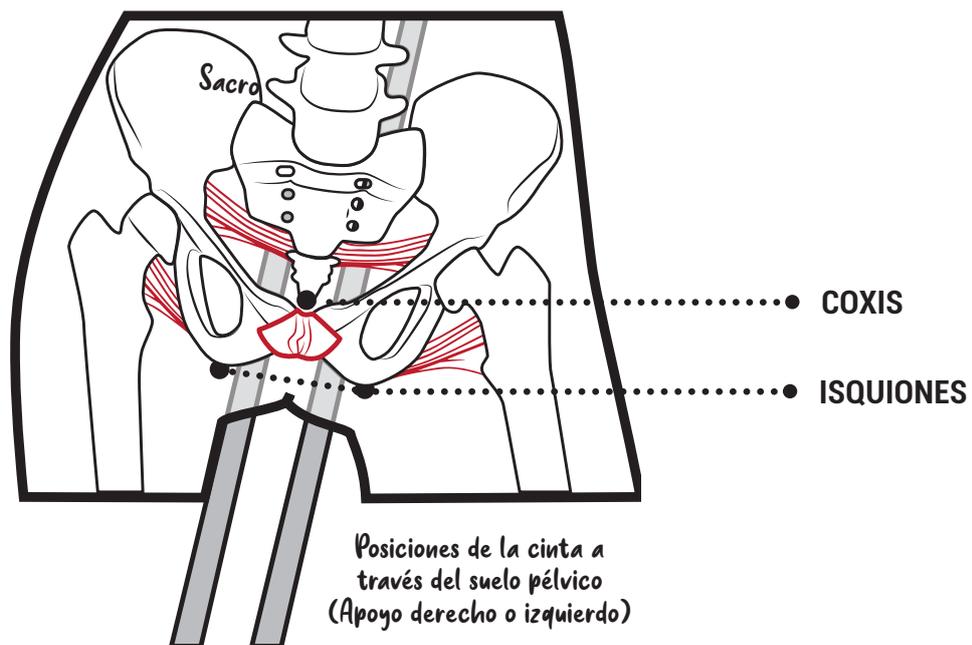


FIGURA 36: Pelvis femenina como soporte. Elaboración Propia.

6.1.1.2 DESARROLLO MORFOLÓGICO DE P.A.

6.1.1.2.1 MAQUETA 1

En un primer acercamiento a la forma de la protección del asiento, se realizó un prototipo físico enfocado. Se utilizaron materiales disponibles en casa para la realización de esta maqueta con la intención de experimentar la sensación de protección de un asiento más corpulento y flexible. Para ello se utilizó una calza de algodón elasticado de tiro corto, a la cual se le incorporó un inserto de doble tela de polar con el propósito de generar un refuerzo acolchado que disminuyera la presión en la zona.

La forma del reforzamiento delantero cubre la zona del pubis, extendiéndose hasta la ingle y en la zona trasera cubre el asiento tomando como referencia la forma de las protecciones de la indumentaria de ciclismo y equitación, demarcando sus límites con hilo blanco para lograr visualizarla.



DELANTERO



TRASERO



Fotografías Elaboración propia.

6.1.1.2.2 PRUEBA 1

Para su prueba y verificación de dimensiones bajo criterios de uso se realizaron los movimientos clave: remonte, permanecer sentado y ponerse de pie desde esa posición. Se observó lo siguiente:

- El espesor del reforzamiento acolchado es molesto para la correcta ejecución de los movimientos, ya que se abulta en la zona en vez de generar una barrera.
- La forma del reforzamiento no cubría por completo la zona de contacto real del cuerpo con la cinta: Por la parte delantera, debe reforzarse más hacia la zona interna de la pierna. Y en la parte trasera, el contacto del apoyo es desde el principio de la calza de tiro corto, recorriendo toda la zona por entre los glúteos. No hasta la mitad como se observó en otras disciplinas.
- El hilo blanco no es suficientemente visible para la realización de las pruebas por la calidad de video disponible.

SENTADA



REMONTE



DESGASTE

Luego de las pruebas realizadas, se observó el desgaste inmediato de la tela en esta zona, por lo cual se descarta este algodón como materialidad debido a su baja resistencia al desgaste por roce.



Fotografías Elaboración propia.

6.1.1.3 PATRÓN DE P.A.

Se diseñó el patrón del refuerzo del asiento tomando en cuenta las conclusiones obtenidas de la primera maqueta.

6.1.1.3.1 MAQUETA 2

En primer lugar se definió la forma del reforzamiento del asiento en papel mantequilla, aprovechando su flexibilidad al arrugarlo para amoldarse al cuerpo, de esta manera se fueron adicionando trozos de papel hasta llegar a la propuesta de forma, pasando del volumen a un formato plano. Se obtuvo el molde de cada pieza para cortar la tela y confeccionar posteriormente la prenda.

Este método de trabajo permitió reconocer de cuantas piezas se compone el apoyo de las estructuras óseas y del suelo pélvico en el patrón. Luego se replicó en tela Crea y se hilvanó a una calza negra como parche externo para una mayor visibilidad en los videos de prueba.

PATRÓN EN PAPEL



CORTE EN TELA



CONFECCIÓN

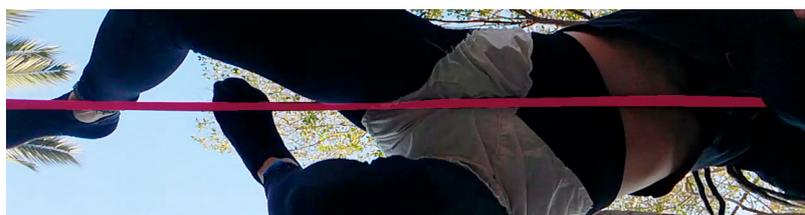
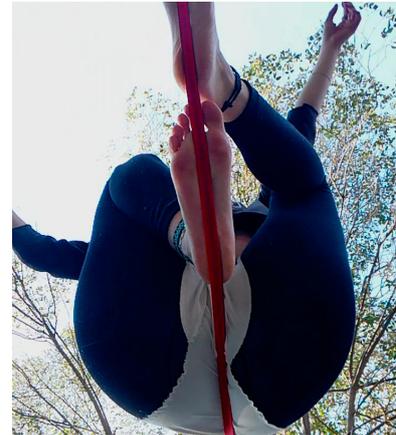


Fotografías Elaboración propia.

6.1.1.3.2 PRUEBA 2

Se repitió la prueba de los movimientos clave con la maqueta 2, y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se logra cubrir por completo el área de contacto del asiento al hacer el movimiento rotativo de impulso para ponerse de pie, sin embargo al momento de acomodar la posición y realizar otros movimientos, la zona delimitada queda pequeña (hacia la zona interna de las piernas). Por tanto se debe agrandar el largo del reforzamiento para las piernas internas al menos 2 cms. manteniendo la forma del reforzamiento para el asiento que está definida.
- Los parches que cubrían la ingle eran más grandes de lo que realmente se necesita porque la cinta pasa por el medio de la zona del vientre. Se debe centrar el reforzamiento hacia el vientre y no hacia las caderas.
- Las dos capas de telas actuales no poseían estructura rígida, por lo cual se concluye que el próximo reforzamiento debe ser semi estructurado, es decir, una materialidad que mezcle características de acolchado, flexibilidad y con un grado de rigidez.



Fotografías Elaboración propia.

Finalmente la forma de la protección del asiento se compone de una parte central que hace de barrera a la entrada de la cinta que presiona el suelo pélvico y se extiende por la zona trasera hasta la altura del tiro corto en la espalda baja. Además posee dos alas laterales que cubren la ingle.

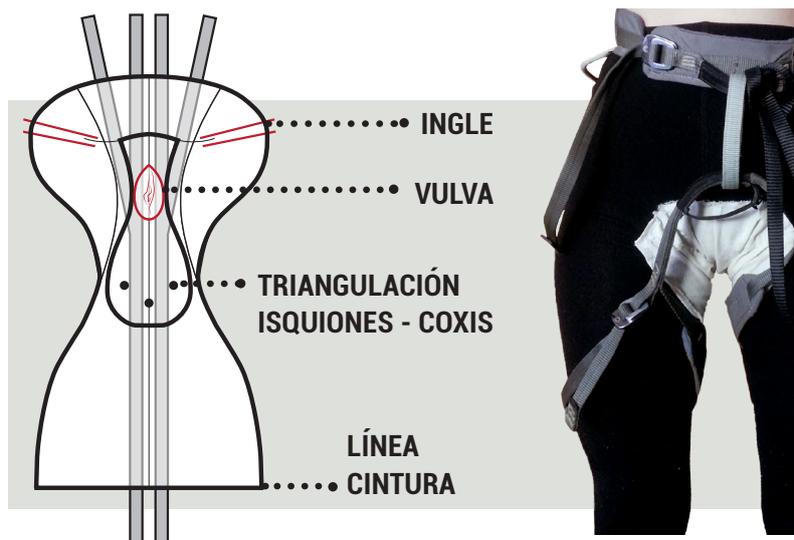
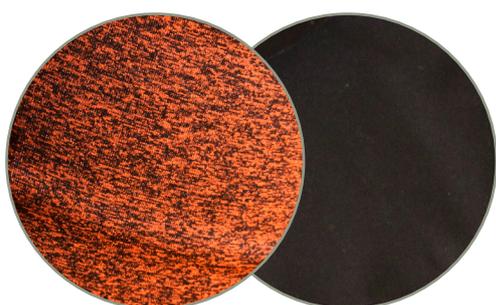


FIGURA 37: Protección asiento. Elaboración Propia.

6.1.2 ELECCIÓN DE LA MATERIALIDAD



6.1.2.1 SUPLEX

Textil para la capa externa

El estado del arte nos brindó una gama de textiles deportivos utilizados para la capa externa de la prenda a diseñar. De ellos se seleccionó el textil **Suplex** por cumplir con los requerimientos técnicos para la actividad deportiva de alto rendimiento expuestos a continuación:

- Elasticidad y flexibilidad: es importante que la tela permita amplia movilidad del cuerpo y que en todo momento quede ajustada a él para dotarlo de aerodinamismo. Suplex se puede estirar hasta un 40% sin perder la forma, conformando una prenda flexible de alta compresión.
- Resistencia al roce con la cinta sintética: Sus

fibras no se desgastan y aún así su textura es suave como el algodón.

- Transpirable: permite una correcta oxigenación y regulación de la temperatura de la piel.
- Secado rápido: permite permanecer prácticamente seco a pesar de transpirar en exceso, y además en el contexto de viaje se valora mucho el acotado tiempo de secado luego de lavar la prenda.
- Colores cálidos y brillantes: Suplex se encuentra en una amplia gama de colores y combinaciones, que no se decoloran con los lavados ni con el uso. Es importante que resalte en el contexto. El color negro es neutro, y responde al color del asiento el cual no se puede cambiar, por lo que debe buscarse una combinación armoniosa en cuanto a proporciones de color y formas.
- Protege el cuerpo de la radiación UV.
- Accesibilidad al material: Disponibilidad de venta en el país.
- No se arruga y la textura del tipo de tejido escogido contribuye a que no luzca sucia.



6.1.2.2 NEOPRENO YULEX

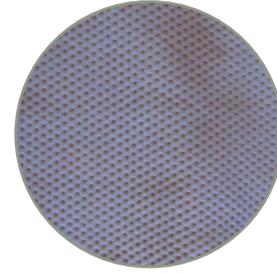
Textil para el refuerzo del asiento

El neopreno posee características de resistencia, densidad aislante y flexibilidad, específicamente requeridas para la barrera protectora que se desea conseguir. Este material se emplea en indumentaria de Surf y algunos highliners utilizan prendas como calcetines de neopreno para proteger sus pies del frío sin perder sensibilidad.

Yulex, a diferencia del neopreno sintético, está hecho de una goma natural, extraída de plantaciones de Guayule con certificación FSC¹. De esta manera se sustituyen materiales tóxicos y derivados del petróleo, lo que genera menos CO2 durante su fabricación².

Es más ligero, más flexible, seca más rápido, que lo vuelve más cómodo superando los estándares de rendimiento. Los requerimientos de selección fueron los siguientes:

- Resistencia a la tracción.
- Resistencia al desgarró.
- Densidad aislante.
- Flexibilidad al ser utilizado en una zona que requiere doble curvatura.
- Accesibilidad al material: Importación, por lo cual, para la realización de prototipos se utilizó neopreno reutilizado. No fue posible acceder al material Yulex dado el condicionamiento del contexto social pandemia en el cual fue desarrollado este proyecto.



6.1.2.3 GRAY ANTI IMPACTO

Textil para reforzamientos

Para los refuerzos de enganche e impacto, correspondientes a las zonas de las pelvis, piernas internas, corvas y tibias se buscó una tela anti impacto sutil, es decir, una tela acolchada lo suficientemente delgada para que no generará bultos de tela en los pliegues.

El textil tipo sándwich consiste en dos capas de tela transpirable de alta resistencia y en su interior una capa de malla de aire 3D de 2 mm de espesor. Las propiedades destacadas para su elección fueron:

- Resistente al impacto.
- Flexible.
- Transpirable.
- Ligero.
- Resistente a la abrasión.
- Resistente al desgarró.
- Durable.
- Accesibilidad al material: Disponibilidad de venta en el país.

¹ Forest Stewardship Council®. Retrieved from <https://fsc.org/es>

² MaterialDistrict. (2018). YULEX NEOPRENE. Retrieved from <https://material-district.com/material/yulex-neoprene/>

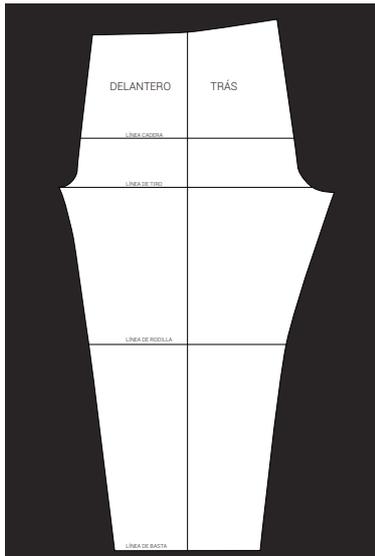
6.1.3 PROTOTIPO 1

6.1.3.1 DISEÑO DEL PATRÓN

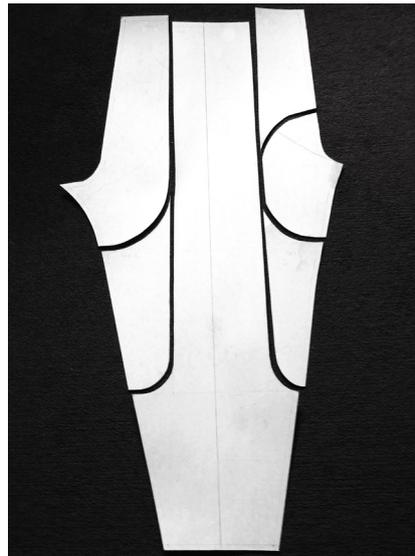
En el escenario de prototipado integral se realizó el primer acercamiento al producto real, para ello se comenzó con la intervención del patrón de una calza base en papel.

Se estimaron las proporciones y se tomaron las medidas de las zonas a reforzar, las cuales se hicieron coincidir con el patrón del asiento. Ambos patrones fueron realizados sobre cartón forrado para facilitar el calco en la tela.

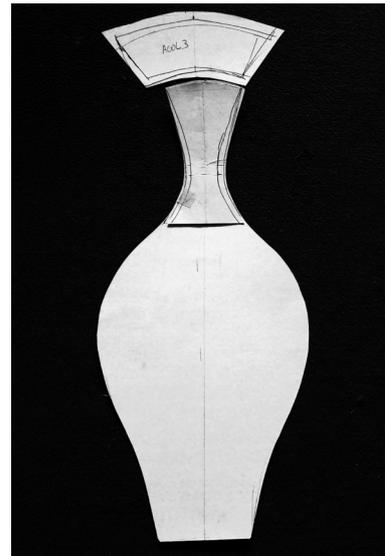
PATRÓN CALZA BASE



PATRÓN CALZA MODIFICADO



PATRÓN ASIENTO



Fotografías Elaboración propia.

6.1.3.2 CONFECCIÓN

Se cortaron las piezas que confeccionarán el **reforzamiento del asiento**, que consistió en dos piezas centrales y cuatro piezas laterales (dos para adelante y dos para atrás), que cubren las piernas en la zona más cercana al pubis. Luego se cocieron

a la tela externa Suplex, que va confeccionada en dos colores. El color naranja el cual posee los reforzamientos (neopreno y tela anti impacto) y el color gris que cubre todo el resto de las piernas (sin reforzamiento).

CORTE



CONFECCIÓN



DETALLE COSTURA



Fotografías Elaboración propia.

6.1.3.2.1 CONCLUSIONES DE LA CONFECCIÓN

Las conclusiones de la confección son las siguientes:

- Se debe organizar mejor el orden de costura de las piezas y el tipo de costura: el orden de confección de las piezas dificulta la construcción alineada de la prenda final.
- Al unir las piezas, las costuras quedan expuestas y se identificaron las uniones donde se realizó doble costura. Costura que también forma parte de la estética de la pieza, que no es

apropiada (costura recta sobre la protección del asiento).

- La pieza de neopreno fue cosida en sí misma por lo que la costura quedó tiesa y robusta. Se debe buscar otra solución para evitar coser doble capa de neopreno y darle movimientos a las uniones.
- Se utilizó un hilo con menor elasticidad que la tela, lo que limita la elasticidad de las costuras, variable que no se había identificado hasta entonces, por lo cual se tendrá en cuenta para la fabricación del próximo prototipo.
- Las medidas de la prenda están sobre dimensionadas. El exceso de tela lo hace quedar suelto, por lo cual no se está aprovechando la elasticidad de la tela para la función de afirmar el músculo. Se deben ajustar las medidas del patrón.



Fotografías Elaboración propia.

6.1.3.3 PRUEBA 3

El primer prototipo fue testado bajo las mismas condiciones que la primera y segunda prueba de movimientos claves, pero esta vez se realizó en un Highline ubicado en Las Condes, Santiago.



Fotografías Elaboración propia.



6.1.3.3.1 CONCLUSIONES PRUEBA 3

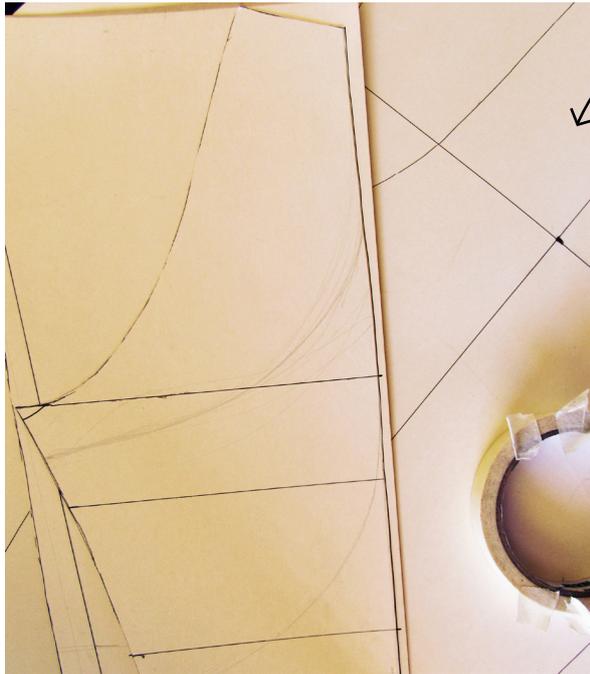
La función de barrera es lograda por la materialidad, no así por su construcción. El espesor y la densidad del neopreno logra a cabalidad la función de proteger la zona del asiento y entrepiernas. Sin embargo, la prenda se ve robusta y se siente la rigidez que adopta por sus costuras.

- El neopreno no es transpirable y al quedar en contacto con la piel se produce sudoración en la zona.
- El reforzamiento del asiento tiene una pieza central delantera de neopreno que está demás porque esa zona es de menor apoyo y queda abultada e incómoda al caminar.
- La pieza central trasera queda muy larga, alcanzando la espalda baja donde se vuelve innecesaria y molesta al aumentar la temperatura.

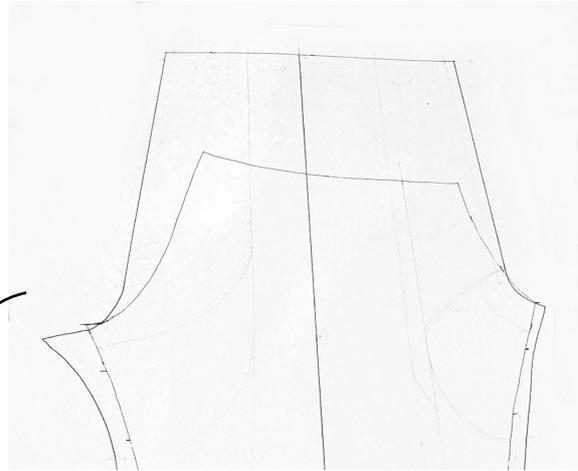
6.1.4 PROTOTIPO 2

6.1.4.1 EDICIÓN DE PATRONES

El primer paso fue ajustar las medidas del patrón del prototipo 1. Se acortó el tiro y se agrandó la pretina. Se ajustaron las medidas de los sobrantes de tela. Luego se cortó el nuevo patrón en cartón para copiarlo en la tela y cortar las piezas.



PATRÓN CALZA MODIFICADO



6.1.4.2 CONFECCIÓN

Esta vez el orden de confección consistió en armar cada pierna con sus correspondientes reforzamientos, luego se unieron por la costura central. Finalmente se adicionaron las piezas de neopreno, guiadas por la costura central de las piernas y el eje central de la prenda.

Se realizó costura reforzada que es utilizada en ropa deportiva por su resistencia.

REFORZAMIENTO
PIERNA INTERNA



PRETINA



PUÑO TOBILLO



Fotografías Elaboración propia.

6.1.4.2.1 CONCLUSIONES DE LA CONFECCIÓN



Las conclusiones de la confección son las siguientes:

- El orden de costura de los refuerzos al armar las piernas funcionó de manera más conveniente que la confección del prototipo anterior.
- La forma de alinear las piezas de neopreno no fue lo suficientemente exacta dada la diferencia de elasticidad del suplex y el neopreno que no se tomó en cuenta hasta después de coser un lado de este.
- La utilización de un hilo vistoso de alto contraste, demanda alta pulcritud en las terminaciones de costuras.
- Todas las piezas se concentran en la zona central de la prenda y se unen en una costura central, la cual en vez de alinearlo todo, dificulta más la confección. Por este motivo se debe correr la costura interna hacia el costado donde no hay piezas extras.

Por este motivo se debe correr la costura interna hacia el costado donde no hay piezas extras.

DIFICULTADES



Fotografías Elaboración propia.



Fotografías Elaboración propia.

6.1.4.3 PRUEBA 4

Las conclusiones de la validación surgieron gracias a la experiencia de uso de tres highliners.



Fotografías Elaboración propia.

KARINA

A Karina le encanta la calza con todos los refuerzos. Nos contó que pudo relajarse gracias a que el asiento lo sentía muy cómodo.



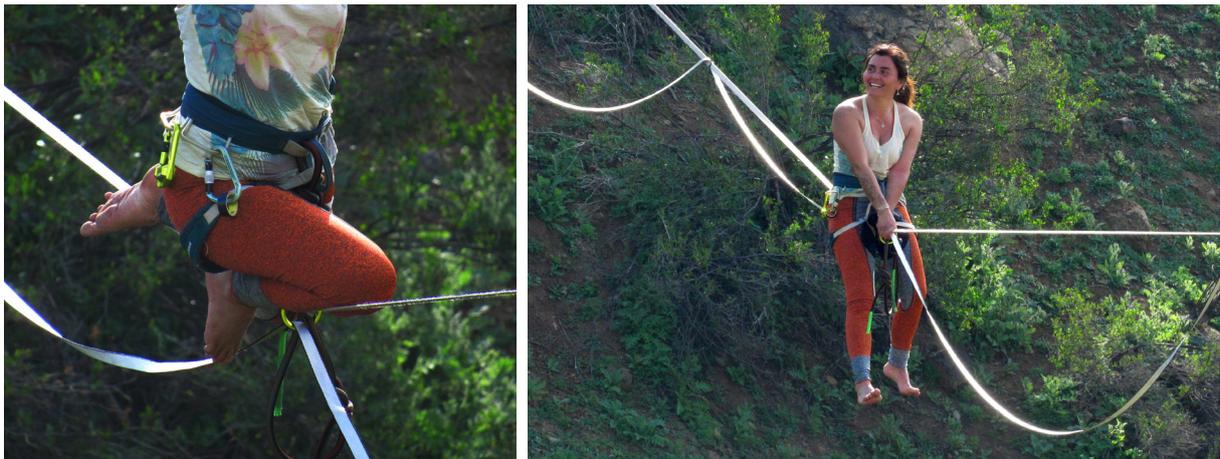
Fotografías Elaboración propia.

MARÍA JESÚS

- María Jesús nos explicó que el reforzamiento interno de la pierna debería extenderse hacia atrás para proteger un área mayor de enganche de las piernas. Ya que a veces el reforzamiento se corre de su lugar. Por lo que en la siguiente propuesta se debe ajustar el porte y posición de este reforzamiento.



Fotografías Elaboración propia.

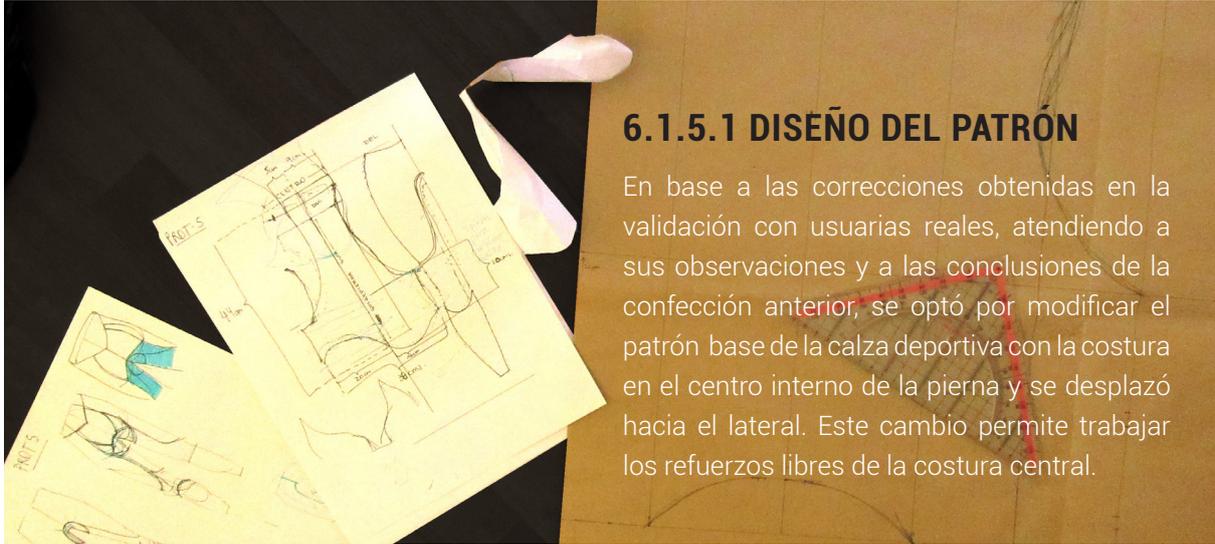


Fotografías Elaboración propia.

YAS

- Yas se levanta con la subida "Drop Knee", por lo cual siempre lleva polainas para subir a la cinta. Para ella no fue suficientemente protector el puño. Luego de su pegue, nos mostró el empeine del pie enrojecido por el roce. Se debe ampliar la protección sobre el empeine y reforzar con tela anti impacto.

6.1.5 PROTOTIPO 3



6.1.5.1 DISEÑO DEL PATRÓN

En base a las correcciones obtenidas en la validación con usuarias reales, atendiendo a sus observaciones y a las conclusiones de la confección anterior, se optó por modificar el patrón base de la calza deportiva con la costura en el centro interno de la pierna y se desplazó hacia el lateral. Este cambio permite trabajar los refuerzos libres de la costura central.

6.1.5.2 CONFECCIÓN

En primer lugar se diseñó el nuevo patrón en papel, que luego fue llevado a una maqueta de papel pequeño para ver la forma en volumen. Luego en un papel kraft se realizó el patrón tamaño real y nuevamente se llevó al volumen. En este caso se probó en el cuerpo para modificar los últimos detalles. Los reforzamientos de las piernas se realizaron en base al nuevo patrón.

Luego se cortaron las piezas en tela. A la pieza de la rodilla se le hicieron pinzas para preformarla y calzar de mejor manera el refuerzo interno de la pierna.

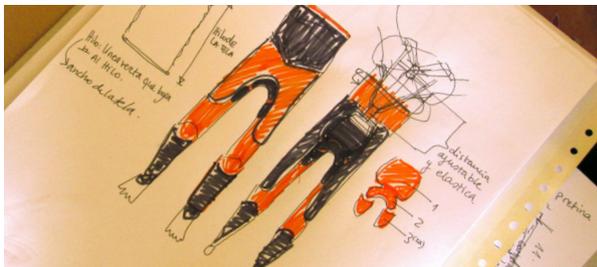
Se unieron para conformar el pliegue de las piernas sin cerrar, al que se le añadieron los reforzamientos.

También se cambió el puño del tobillo por un Pie reforzado para el apoyo desde la tibia hasta el empeine.

Se cerró el pliegue de las piernas por la costura lateral, se incorporaron los pies semi armados y el asiento en neopreno se cosió con separación de medio cm entre sus piezas.

Finalmente se hilvanó la pretina con el propósito de testear y luego descoser para incorporar los tirantes.

IDEAR



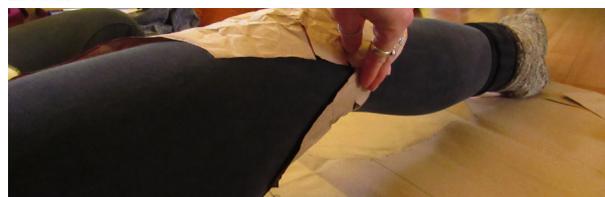
CONSTRUIR



PROBAR



EDITAR



Fotografías Elaboración propia.

6.1.5.2.1 CONCLUSIONES DE CONFECCIÓN

- La decisión de cambiar la costura central permitió disminuir el número de piezas que conformaban la protección de asiento. Las piezas del reforzamiento de neopreno que antes eran cuatro (dos delanteras y dos traseras), se unificaron y ahora son dos, lo que hace más fácil su confección.
- También facilitó el alineamiento exacto de los reforzamientos logrando así una confección más limpia y prolija.

DELANTERO



TRASERO



VISTA TRASERA

Piernas cosidas con la protección de asiento y pretina superpuestos.



RODILLA PRE FORMADA Y PIE



PIERNA

Pliego que conforma la pierna con reforzamiento interno.

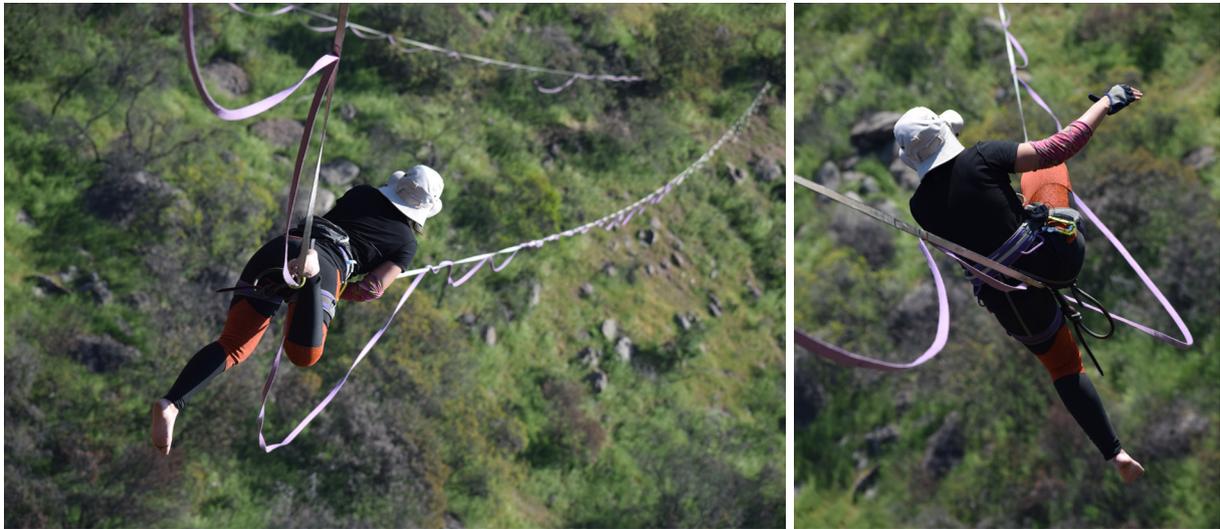
6.1.5.3 PRUEBA 5



Fotografías por Diego Castro.



Fotografías Elaboración propia.



Fotografías por Diego Castro.

Conclusiones de la validación:

Los cambios resultaron efectivos, la calza es más cómoda que la anterior ya que las protecciones de las rodillas ya no se corren de su lugar.

Coser las piezas de neopreno con separación entre ellas generó que la prenda quedara más flexible y la zona más móvil.

La protección del empeine es mucho más eficiente que el puño, ya que protege la zona correcta y se extiende por el pie sin incomodar en el caminar.

6.2 SEGURIDAD EN EL TREN SUPERIOR

6.2.1 SISTEMA DE TIRANTES

La protección del tren superior se basa en afirmar envolventemente el centro emocional para causar sensación de contención y firmeza en la postura, sin recubrir para evitar los movimientos o causar calor.

La indumentaria propone funcionar como un recordatorio para la conexión con el deporte a través de la respiración. Invitar a la correcta posición de la espalda, de modo que los hombros se empujen hacia atrás. Así se abre el pecho y da forma a la actitud corporal que buscamos. Esta contención de la postura debe ser sutil y regulable. Para ello se definió diseñar un sistema de tirantes ya que cumplen con los requerimientos solicitados y no interrumpen la ventilación de la zona. Estos deben ser lo suficientemente firmes para soportar fuerzas y acompañar el movimiento del cuerpo. Por último, no debe poseer elementos que se puedan enganchar en la cinta.

Para la exploración de forma, se realizó el siguiente moodboard donde se incluyen distintos correctores posturales y arneses.

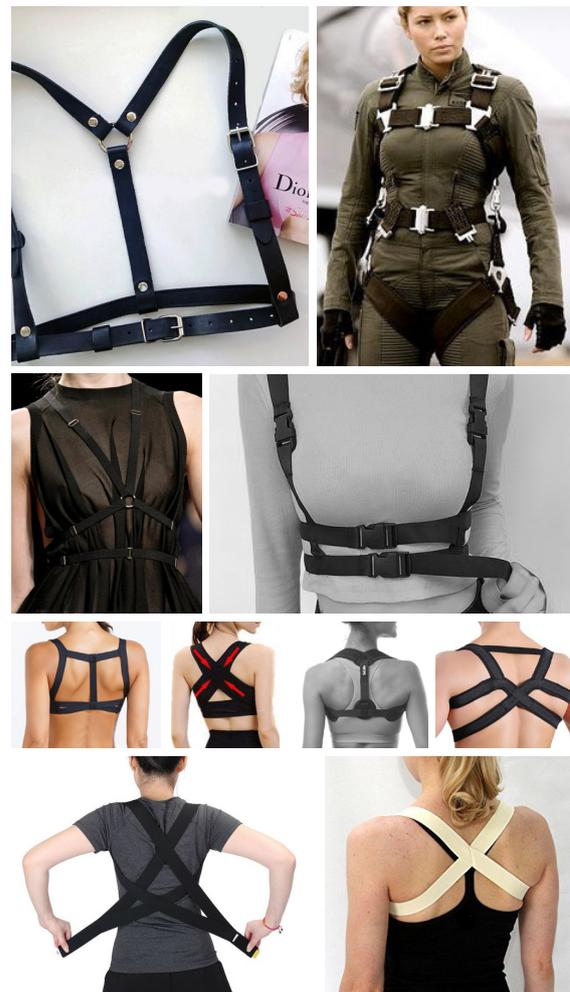
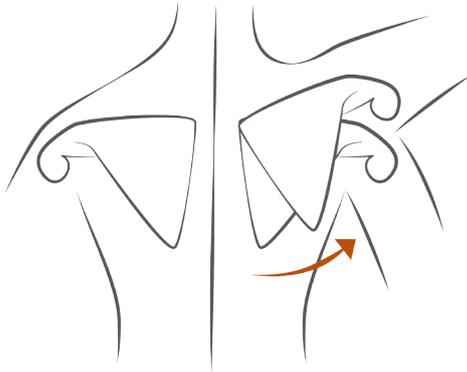


FIGURA 38: Moodboard inspiración morfológica tirantes. Elaboración Propia.

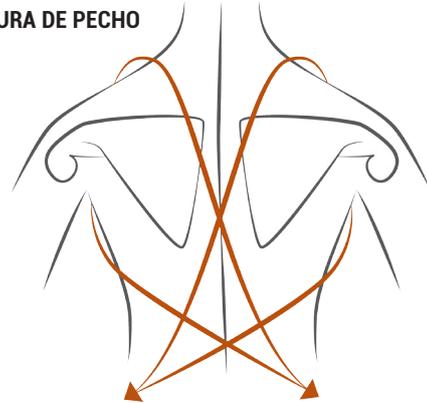
6.2.2 BOCETOS DE EXPLORACIÓN DE FORMA

MOVIMIENTO ESCAPULAR



Primero se observó el movimiento escapular para proponer una forma que permita la libre movilidad de los brazos, siguiendo la estructura ósea que lo sustenta.

APERTURA DE PECHO

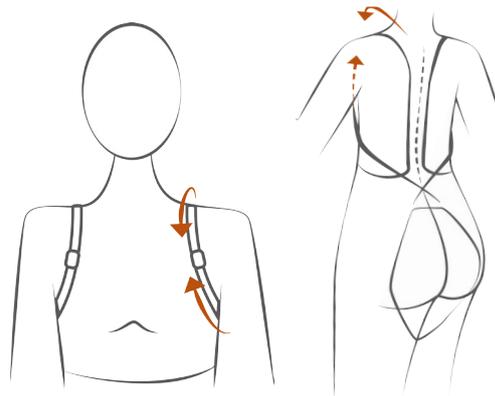


Según lo observado, el ajuste debe dejar libre el espacio del movimiento escapular para mayor ergonomía. Las flechas naranjas dibujan el recorrido y dirección de las fuerzas que tensionan la postura erguida.

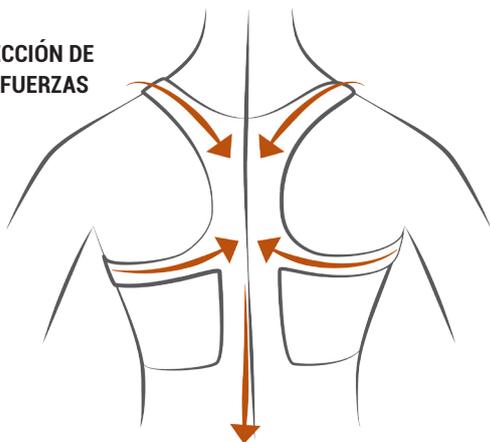
CONTENCIÓN

En una primera propuesta se planteó la idea de recorrer la columna desde el asiento y abrazar los hombros por la parte delantera, donde sería abrochado. Sin embargo se descartó por el hecho de generar cierres en la zona móvil de la axila.

Además al poner una unión cerca de la cara puede llegar a ser peligroso. Pero se rescata la forma de sujeción del asiento, ya que funciona como tirante de pantalón para mantenerlo en su lugar a lo largo de la actividad.

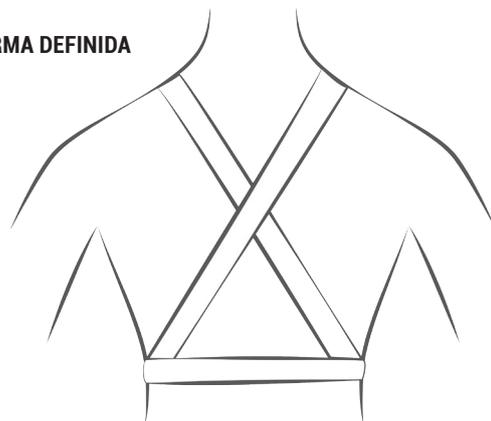


DIRECCIÓN DE LAS FUERZAS



Luego se observó que para mejorar la corrección postural, la fuerza ejercida en los hombros debe dirigirse hacia el centro de ellos por la parte posterior. Además la fuerza debe bajar por la parte superior pero a la vez debe subir desde el asiento.

FORMA DEFINIDA

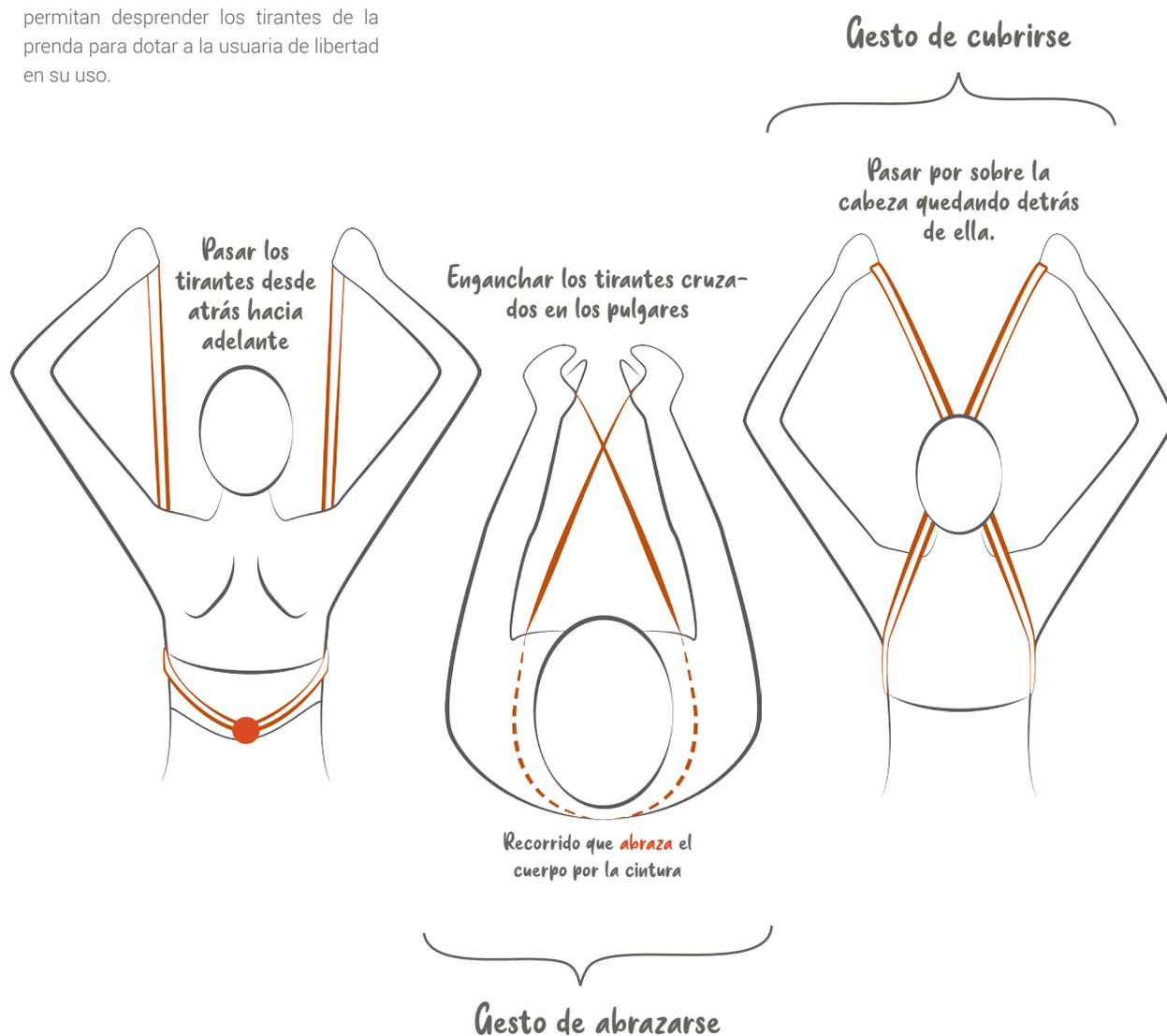


Finalmente se llegó a la forma cruzada por la espalda haciendo un recorrido que resuelve la tensión de las fuerzas según el recorrido expuesto a continuación.

6.2.3 DISEÑO DEL RECORRIDO DE LOS TIRANTES

PUNTO DE SUJECIÓN TRASERO

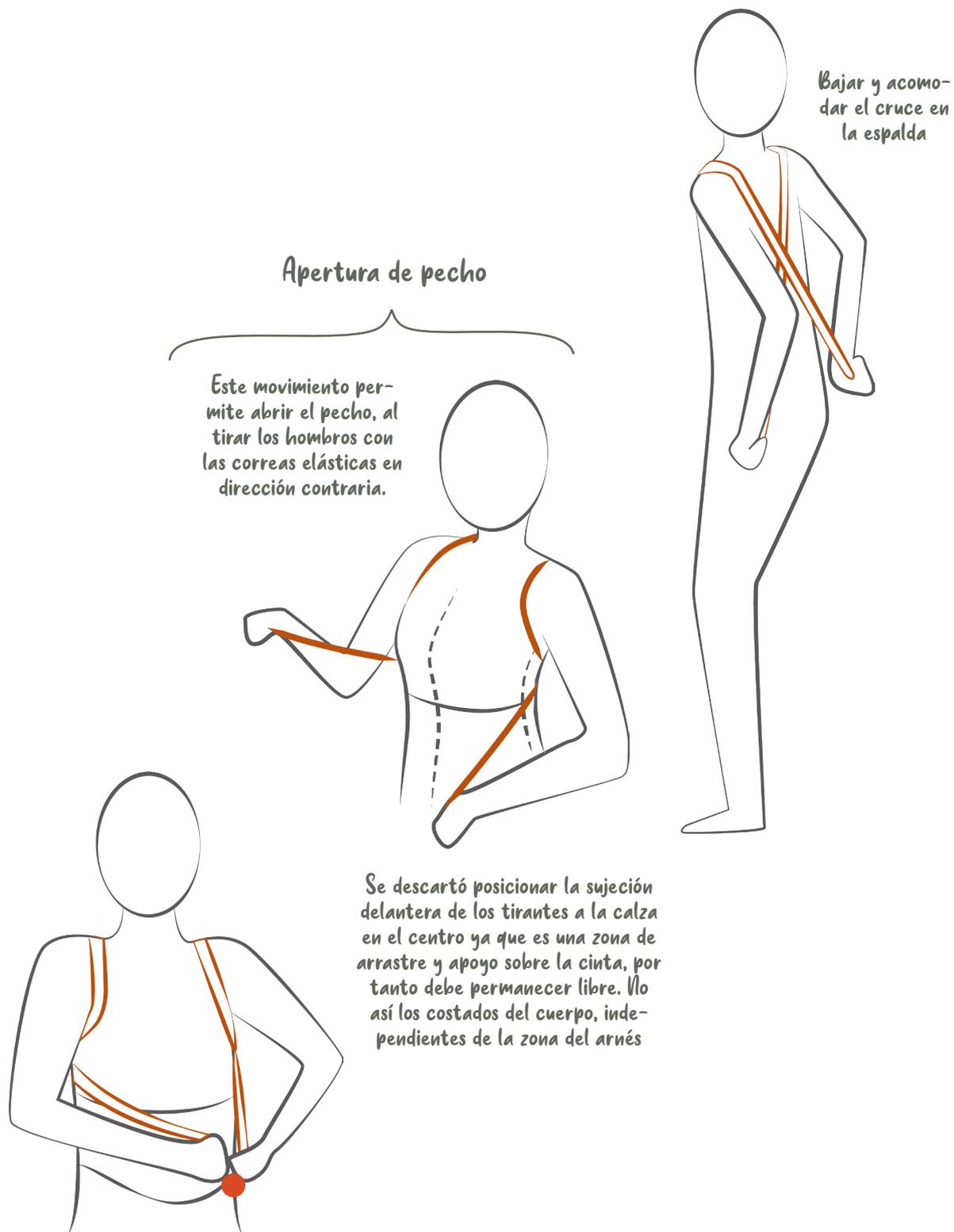
Se propone que los puntos de sujeción permitan desprender los tirantes de la prenda para dotar a la usuaria de libertad en su uso.



El recorrido de los tirantes consta de envolver el torso, desde el punto de sujeción trasero de los tirantes (localizado en la calza, sobre la protección del asiento), hasta el punto de sujeción delantero, donde queda finalmente cerrado.

Los pasos fueron diseñados con la intención de hacer sentir a la usuaria que se está poniendo una indumentaria que la va a proteger, acompañar

y ayudar en su proceso. Para ello el momento de colocar los tirantes utiliza recursos como el gesto de abrazarse y el gesto de cubrirse con un elemento que la contiene con firmeza, siendo ella misma la que regula esa sensación. Finalmente generando una instancia de movimientos de brazos y hombros como preparación al desarrollo de la actividad, hecho que calma el posible estrés mental.



Apertura de pecho

Este movimiento permite abrir el pecho, al tirar los hombros con las correas elásticas en dirección contraria.

Bajar y acomodar el cruce en la espalda

Se descartó posicionar la sujeción delantera de los tirantes a la calza en el centro ya que es una zona de arrastre y apoyo sobre la cinta, por tanto debe permanecer libre. No así los costados del cuerpo, independientes de la zona del arnés

PUNTO DE SUJECIÓN DELANTERO

Se definió la zona delantera lateral izquierda para situar la segunda unión de los tirantes, para asegurar que no interrumpa en las áreas de apoyo.

6.2.4 CONFECCIÓN

DISEÑO DEL TIRANTE

En primer lugar se midió el recorrido alrededor del cuerpo para saber la medida total del tirante, al cual se le restó un 25% por la elasticidad del material y luego se seccionó la distancia entre el largo del tirante, los sistemas de ajuste y las terminaciones para dedos.

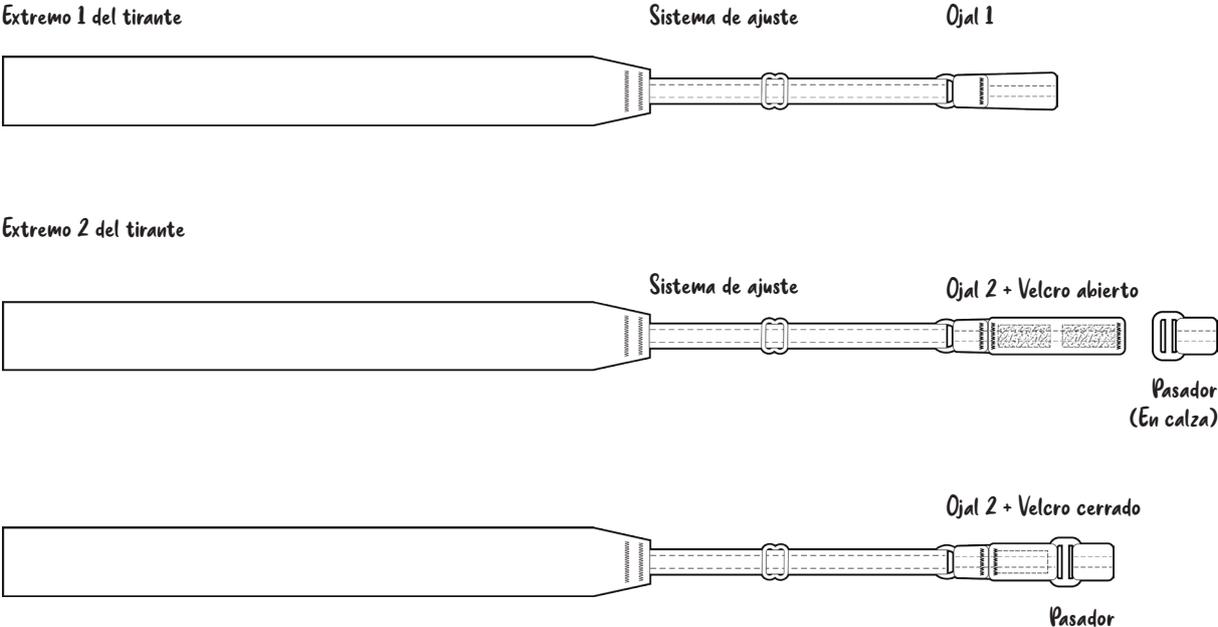
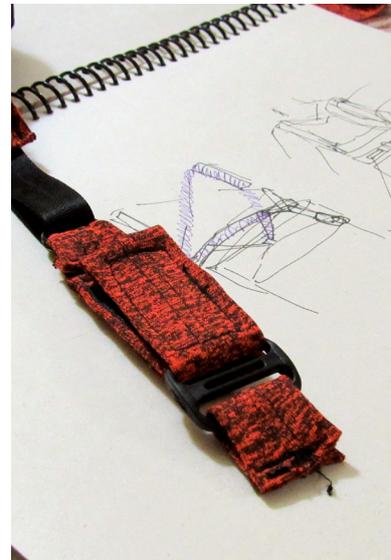


FIGURA 39: Diseño de tirantes. Elaboración Propia.

FABRICACIÓN CINTA TUBULAR

Luego de definir las medidas para cada sección, se procedió al corte de telas. Se utilizó la misma tela suplex de las calzas por sus características de transpirabilidad y elasticidad, además de complementar estéticamente a la calza como extensión de esta.

Todas las piezas se elaboraron doblando la tela en sí misma para formar tubos. Esta forma tubular es ideal para aprovechar la elasticidad de la tela.



Fotografías Elaboración propia.

ELEMENTOS EXTRAS

Se utilizó elástico de bretel de 20 mm ya que es un tipo de elástico diseñado para soportar tensión y es suficientemente firme y resistente.

Todas las piezas que componen el sistema de ajuste poseen formas cerradas para evitar engancharse en la cinta.

6.3 IDENTIDAD DE MARCA

6.3.1 CONCEPTO ÁLULA

La elegancia del vuelo de las aves, sus giros aéreos aparentemente sin esfuerzo y la suavidad de su aterrizaje se debe gracias un pequeño grupo de plumas, llamado "Álula", una estructura parecida a un pulgar que está presente en el ala, y que funciona como los alerones en el ala de un aeroplano.¹

Estas plumas son una ayuda indispensable que facilitan el dominio del vuelo de las aves, tal como la indumentaria brinda recubrimiento del cuerpo y es una facilitadora para el desarrollo de la actividad. Para su desarrollo se proyectó la silueta de una Highliner que abre sus brazos para desplazarse por los aires caminando por la cinta, con gestualidades tranquilas como el vuelo de un ave, a través de

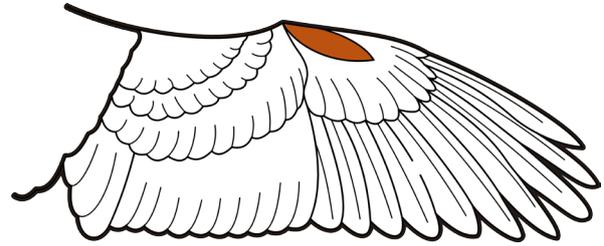


FIGURA 40: Álula. Elaboración propia basado en "Bird Wing Feather". Muriel Gottrop, 2006.

líneas sutiles, delgadas y con movimiento. Los colores van de tonalidades frías a cálidas las cuales son complementarias en el círculo cromático, encontrando un equilibrio. El color más verde representa la naturaleza y el estado de calma por otro lado el color anaranjado que aparece en el lado de la silueta, representa la energía de la acción sobre la cinta.

¹ Lee, S.-I. Kim, J., Park, H., Jabłoński, P. G., & Choi, H. (2015). The Function of the Alula in Avian Flight. *Scientific Reports*, 5(1), 9914. Doi:10.1038/srep09914



FIGURA 41: Imágenes identidad de marca Álula. Elaboración propia.



ISOTIPO

Para el isotipo se rescata la valoración de la comunidad de Highline Femenino por los elementos gráficos que representan la actividad como tal: las marcas de clubes, encuentros y festivales.

LOGOTIPO

Para el logotipo se utilizaron líneas rectas con formas triangulares y minimalistas, referentes a las siluetas de las montañas y al estilo andino.

6.3.2 DESARROLLO FORMAL LOGOTIPO



FIGURA 42: Desarrollo formal logotipo Álula Slack. Elaboración propia.

LOGOTIPO FINAL

LOGOTIPO A COLOR



LOGOTIPO EN BLANCO Y NEGRO
(MONOCROMO)



LOGOTIPO EN NEGATIVO



FIGURA 43: Propuestas logotipo Álula Slack. Elaboración propia.

ÁLULA SLACK



Foto por Patricio Cerda.



CAPÍTULO 7

INDUMENTARIA

DEPORTIVA TÉCNICA

DE HIGHLINE

FEMENINO

7.1 CONFIGURACIÓN DE LA INDUMENTARIA

7.2 SISTEMA DE TIRANTES

7.2.1 EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO MUSCULAR

7.2.1.1 OJAL PARA PULGARES

7.2.2 RECORRIDO DE LOS TIRANTES

7.2.2.1 UNIÓN DELANTERA

7.2.2.2 UNIÓN TRASERA DESMONTABLE

7.3 PROTECCIÓN TREN INFERIOR

7.3.1 CINTURA ALTA

7.3.2 BOLSILLO CON CIERRE

7.3.3 PROTECCIÓN ASIENTO

7.3.4 PROTECCIÓN DEL PIE

7.3.5 PROTECCIONES PIERNA INTERNA Y CORVAS



SISTEMA DE TIRANTES

Cintura alta

Tejido transpirable

Asiento reforzado

Resistente al desgaste

Ajuste Slim Fit

Bolsillo lateral con cierre

CALZA DE ENTRENAMIENTO CON PROTECCIONES ENFOCADAS

Fotografía por Diego Castro.

7.1 CONFIGURACIÓN DE LA INDUMENTARIA

Álula es una indumentaria deportiva técnica diseñada para acompañar el proceso de desarrollo de la equilibriocepción aumentada en la práctica de Highline.

Consiste en una calza de entrenamiento con dos tipos de protecciones enfocadas en las zonas de mayor impacto para el desarrollo cómodo de movimientos sobre la cinta. Así como también, busca evocar emociones positivas a través de la sensación de preparación, protección y empoderamiento, que brinda gracias a un sistema de tirantes suspensores que sostienen la postura erguida, otorgando una actitud más ergonómica que mejora el desempeño de la atleta y su experiencia deportiva.

7.2 SISTEMA DE TIRANTES

Los tirantes son una banda de tela elástica que propone recordar la postura erguida a través de un recorrido envolvente que mantiene la tensión de los hombros hacia atrás abriendo el pecho y abraza el torso con cierta firmeza para generar sensación de protección del centro emocional. La auto percepción de estar segura y contenida

participa en la neutralización de la sensación de inestabilidad y vulnerabilidad frente a la actividad en altura.

Además cumple con la función de sujetar la calza en dos puntos (unión trasera y unión frontal lateral) como suspensores.

A continuación se presentan los movimientos y de la práctica deportiva de Highline con la utilización de la indumentaria diseñada.



Álula propone añadir un paso previo al comenzar la actividad. La preparación comienza con el **recorrido de los tirantes**, los cuales invitan a la realización de **ejercicios de calentamiento muscular**. Hecho que afecta positivamente en la predisposición emocional.

Una vez puestos los tirantes, se adopta la **postura erguida** que consiste en la apertura de pecho, y la columna derecha. Esta postura facilita la respiración consciente, por ende el equilibrio y **mejora la actitud** frente a la actividad.

protección - seguridad - empoderamiento



Fotografía por Diego Castro.



7.2.1 EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO MUSCULAR

La elasticidad de los tirantes facilita el calentamiento de la musculatura de brazos, hombros, espalda y abdomen. Los ejercicios de calentamiento enfocados son necesarios para realizar una preparación completa del tren superior. Al activar esta zona con los ejercicios, la respiración se vuelve más profunda. De esta manera se logra preparar al cuerpo en conexión con su centro emocional. La preparación muscular no solo reduce los riesgos de lesión sino que predispone a la deportista para rendir de manera más concentrada y eficiente, reduciendo el espacio para sentir miedo racional.

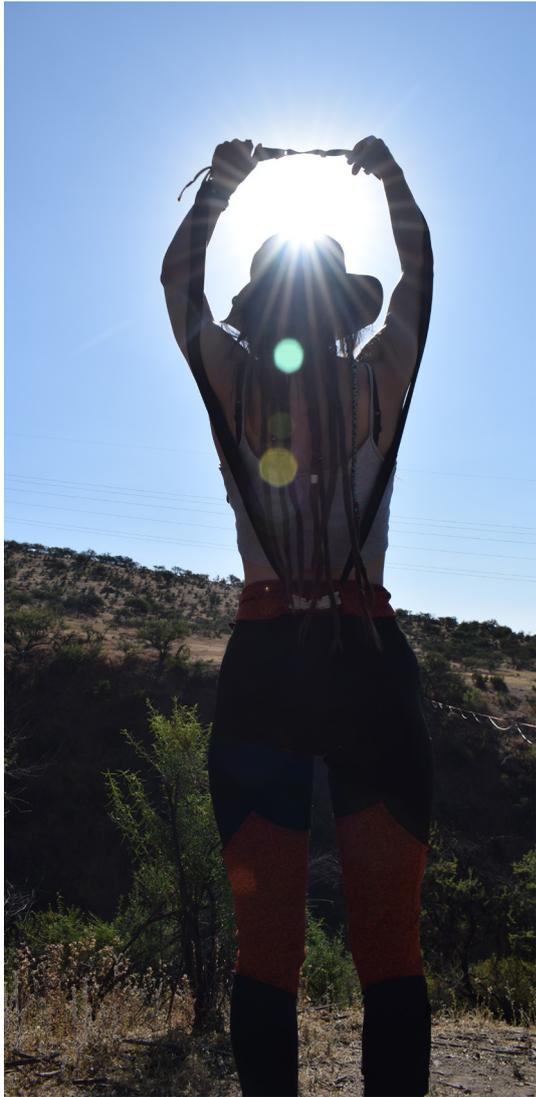
7.2.1.1 OJAL PARA PULGARES



Los tirantes poseen terminaciones en forma de ojal para el dedo pulgar, de manera que brinde un mejor agarre.



Fotografías por Diego Castro.



Fotografías por Diego Castro.

PREPARACIÓN

ENTRAR A LA LÍNEA

DESPLAZAMIENTO

SENTADA

PONERSE DE PIE

CAMINAR

CAER (VOLAR/CATCH)

RETOMAR LA LÍNEA

SALIR DE LA LÍNEA

7.2.2 RECORRIDO DE LOS TIRANTES

Los tirantes parten unidos a la calza por la unión trasera, y por delante se ponen cruzados en los pulgares, esto permite cruzarlos por detrás de la cabeza, para luego bajar por la espalda y finalizar con la unión delantera lateral, la cual consiste en pasar el ojal a través del pasador, para luego pasar el velcro por el mismo. De esta manera quedan ambos extremos bien sujetos.



1.

ABRAZAR

Colocar los dedos en los ojales cruzados por delante

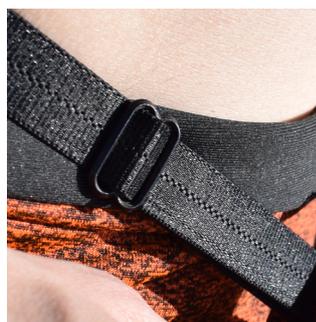


2.

COLOCAR

Pasar hacia atrás, por sobre la cabeza

7.2.2.1 UNIÓN DELANTERA CON SISTEMA DE AJUSTE ELÁSTICO



Los tirantes poseen un sistema de ajuste elástico, con reguladores a ambos extremos para personalizar el largo y ajustar la tensión.

Fotografías por Diego Castro.



3.

TENSAR

Estirar el cruce haciendo fuerzas contrarias



4.

BAJAR

Bajar y pasar hacia adelante



5.

UNIR

Unir al pasador, primero el ojal más cercano, luego se termina con el velcro.



Fotografías por Diego Castro.

7.2.2.2 UNIÓN TRASERA DESMONTABLE

"Segundos previos a la actividad surge la necesidad de ir al baño rápidamente"

Suele pasar ¡,! No es necesario quitar los tirantes para bajar la calza gracias a la unión trasera desmontable con cierre de velcro, que permite desprender los tirantes desde atrás con facilidad. Esto permite que los tirantes puedan sacarse por completo de la calza, es decir, son un accesorio que complementa la prenda y pueden o no ser utilizados según la voluntad de la deportista. Además esta unión posee una banda reflectante para otorgar visibilidad en los momentos de poca luz.



7.3 PROTECCIÓN TREN INFERIOR

7.3.1 CINTURA ALTA

La indumentaria posee tiro alto para proteger la cintura del roce con el arnés. La pretina ancha de doble tela permite dos modos de uso como se muestra en las imágenes.



Fotografías por Diego Castro.

7.3.2 BOLSILLO CON CIERRE

Escuchar música durante la actividad es una práctica común, sobre todo cuando vas a entrenar por un largo rato.

El bolsillo lateral es amplio y esencial para transportar objetos imprescindibles de forma segura, quedando justo debajo del arnés. Al estar ceñido a la pierna, no queda abultado y permite el paso rápido del arnés al colocarlo. Especialmente localizado para su fácil acceso desde sentado sobre la cinta y para no incomodar durante el entrenamiento.





Fotografías por Diego Castro.

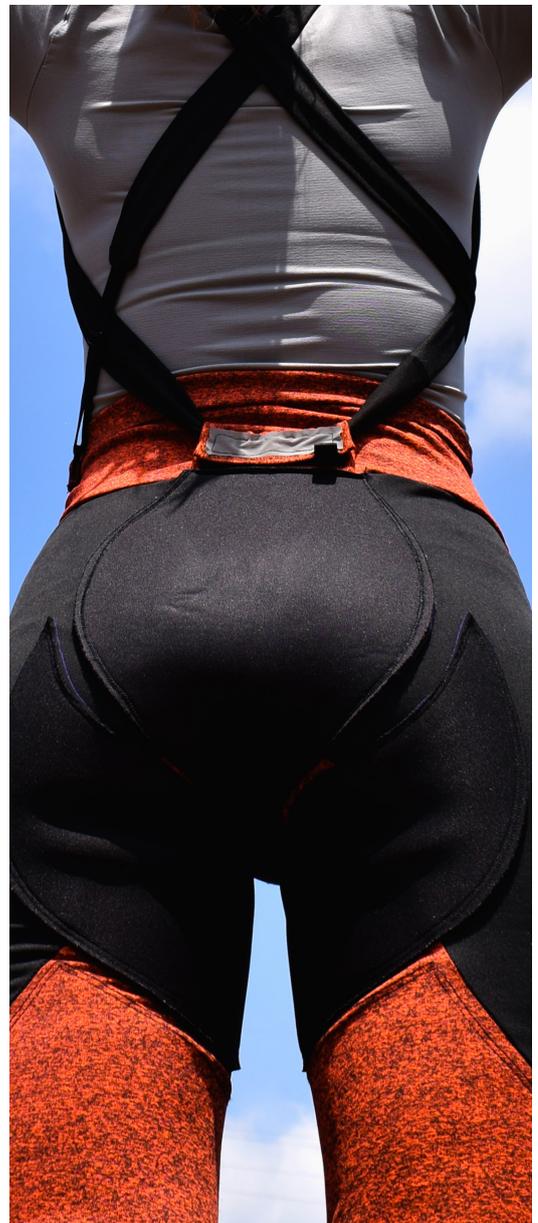


7.3.3 PROTECCIÓN ASIENTO

Sentarse sobre el leash o sobre la cinta torcida ya no será un tormento!

El asiento reforzado es una superficie capaz de amortiguar el suelo pélvico femenino, protegiéndolo de la presión, roce e impactos. Esto prolonga la permanencia de la práctica, permitiendo estar más tiempo sentada sin sentir dolor, ya sea descansando, en una cinta muy larga o contemplando el paisaje. Al ser un reforzamiento de alta densidad, estructura la zona brindando alta capacidad de barrera. Dispuesta en piezas ligeramente separadas que permiten su articulación para adaptarse a los movimientos de apertura de piernas.





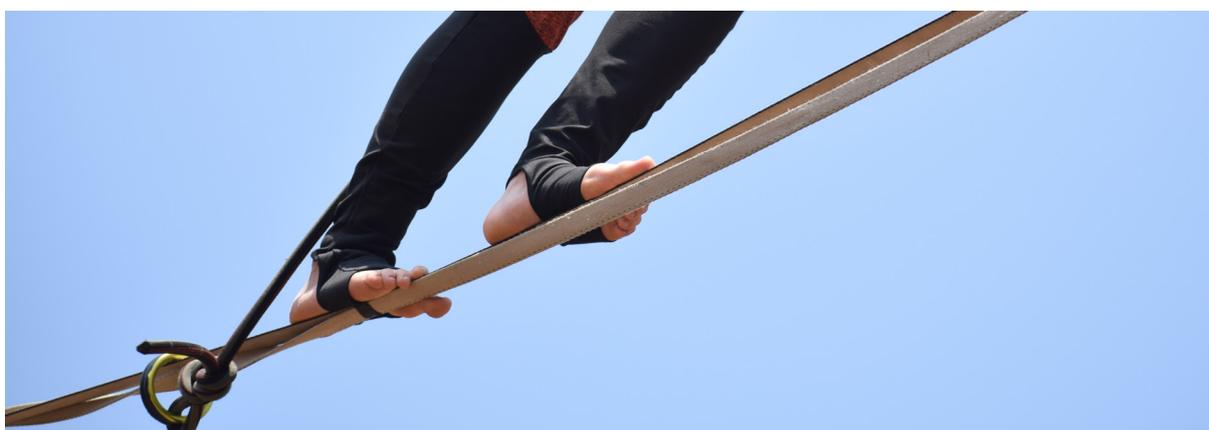
Fotografías por Diego Castro.

7.3.4 PROTECCIÓN DEL PIE

El pie, pensado especialmente para la parada *Drop Knee*, cubre el empeine hasta la tibia con refuerzo de tela y un parche enfocado de textil semi acolchado para garantizar la máxima protección.

7.3.5 PROTECCIÓN PIERNA INTERNA Y CORVAS

Uno de los movimientos más abrasivos para las piernas es retomar la línea. Sin embargo, las protecciones especialmente localizadas logran minimizar los impactos de este movimiento, de modo que se pueda repetir muchas veces sin resentir las zonas que lo sustentan.

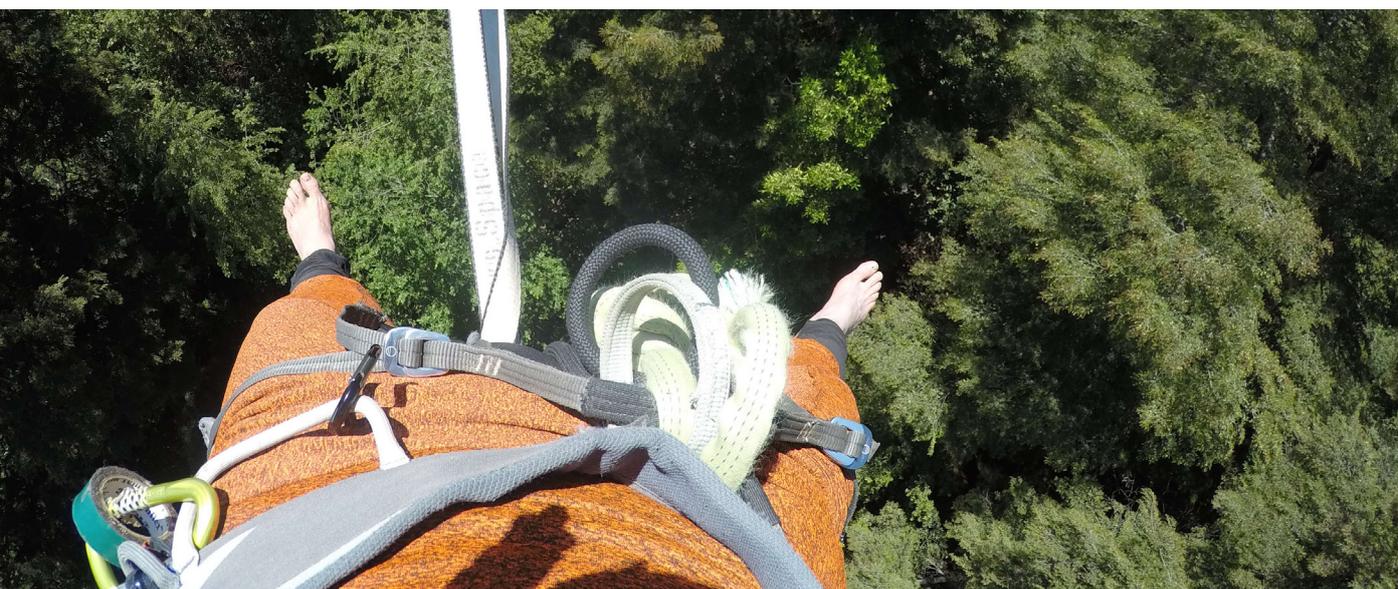


Fotografías por Diego Castro.



Fotografías por Diego Castro.





Fotografías Elaboración propia.





Fotografías por Diego Castro.





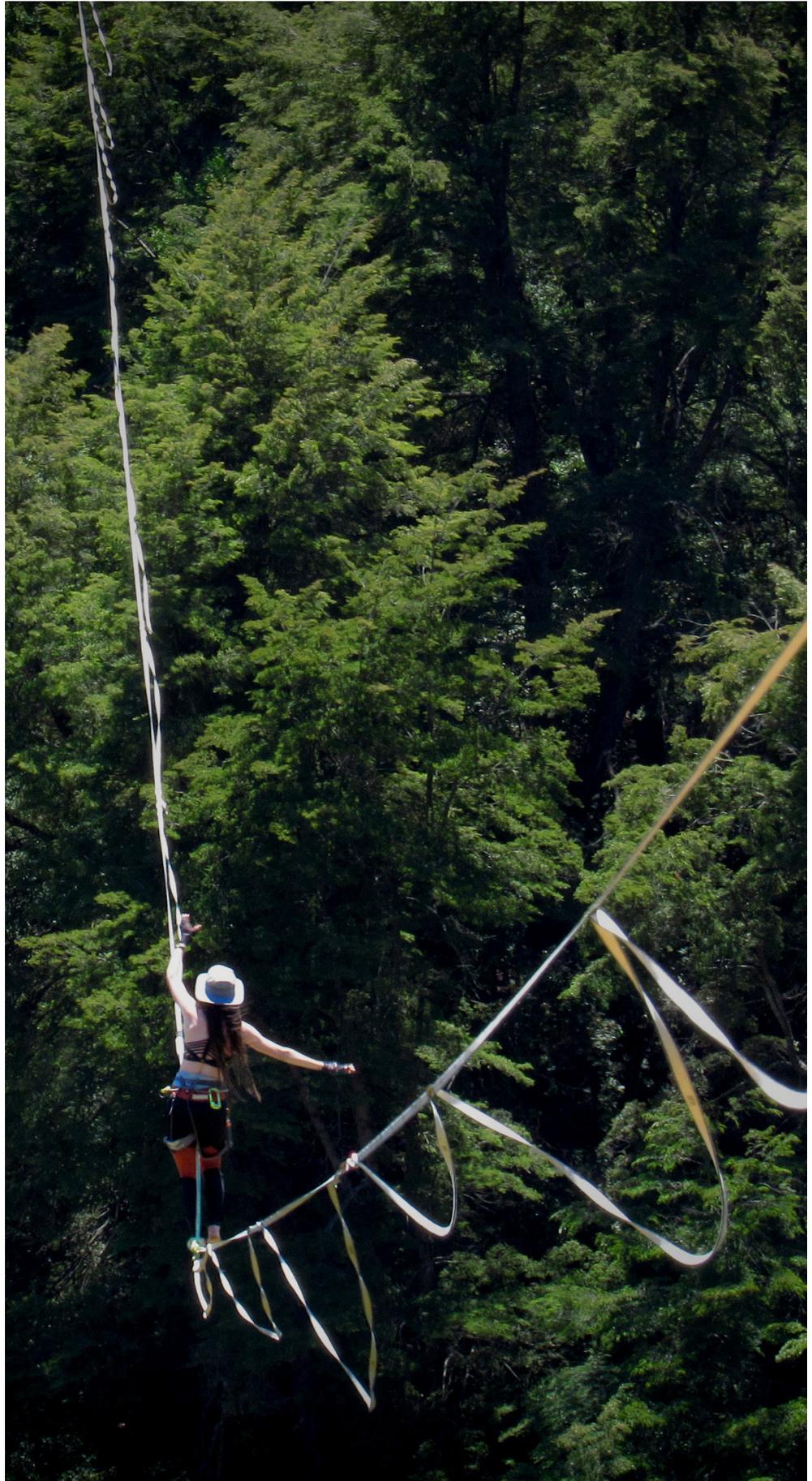
Fotografías por Diego Castro.





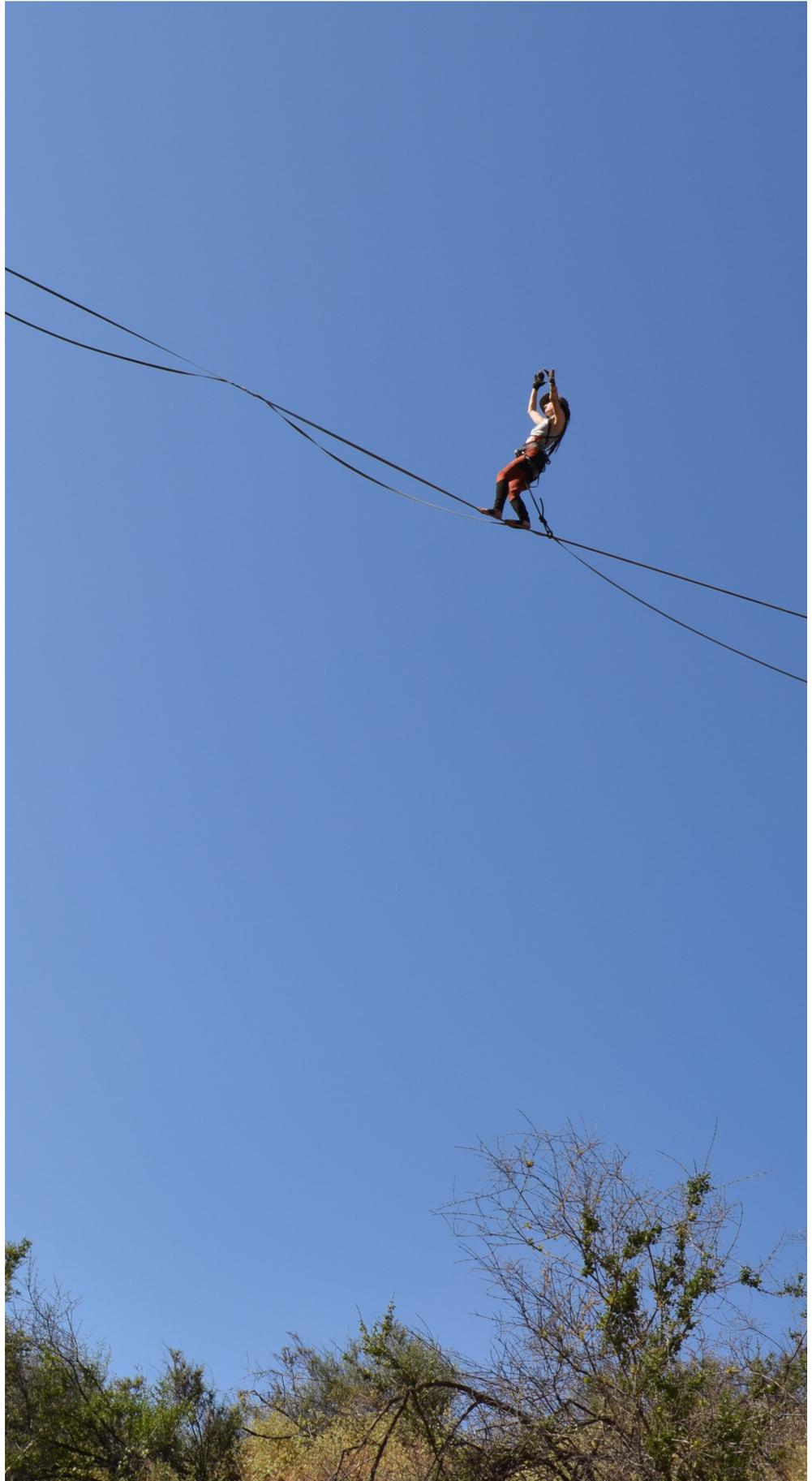
Fotografías por Diego Castro.





Fotografías por Diego Castro.





Fotografías por Diego Castro.

ÁLULA SLACK

Foto por Diego Castro.

CAPÍTULO 8

PRODUCCIÓN

8.1 PARTES DE LA INDUMENTARIA

8.1.1 VISTA FRONTAL

8.1.2 VISTA POSTERIOR

8.2 PATRONES EN PLIEGO DE TELA

8.2.1 CUERPO DE LA CALZA

8.2.2 REFUERZOS EXTERNOS

8.2.3 REFUERZOS INTERNOS

8.3 FICHAS TÉCNICAS

8.1 PARTES DE LA INDUMENTARIA

8.1.1 VISTA FRONTAL

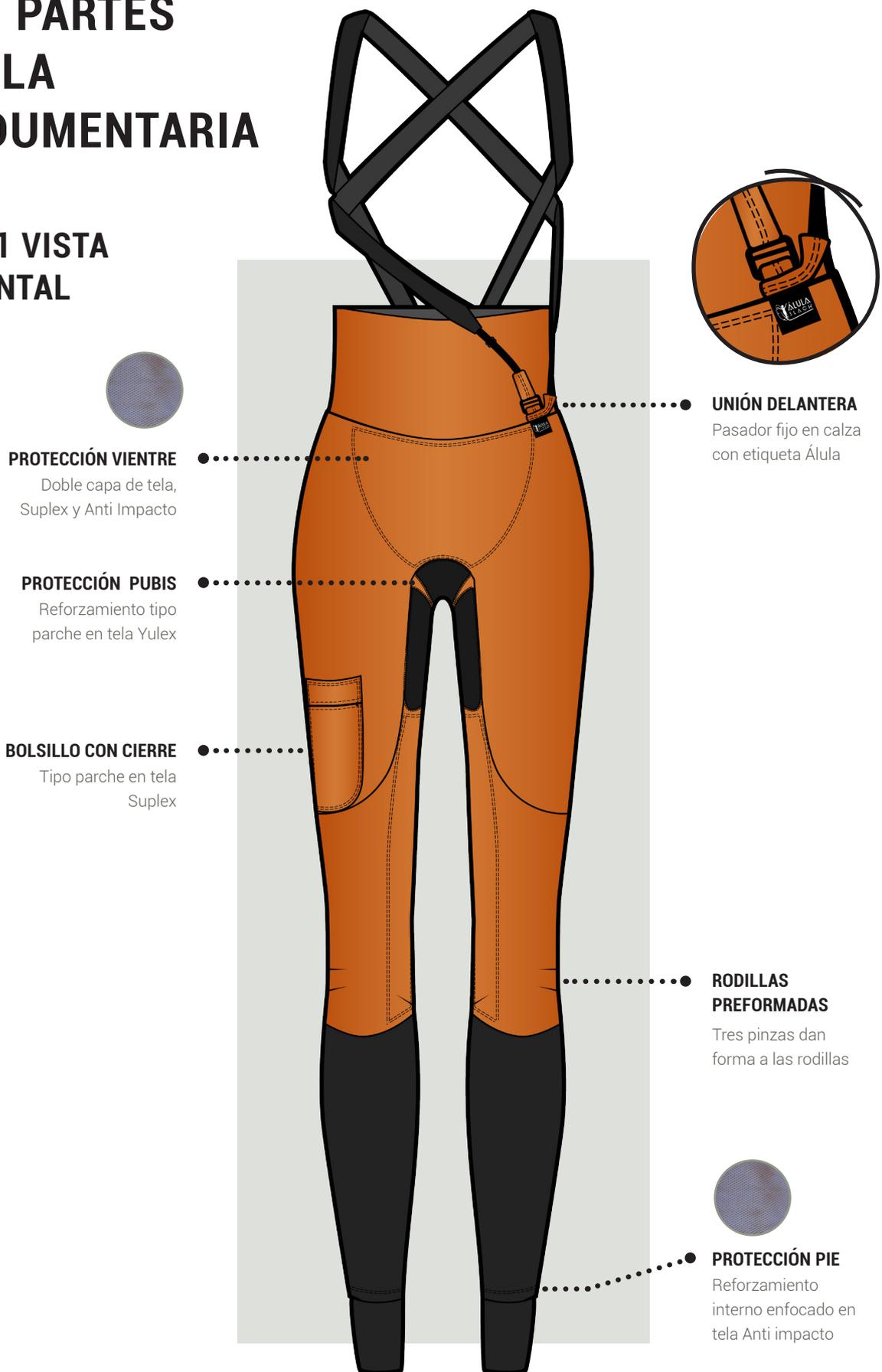


FIGURA 44: Vista frontal Álula Slack. Elaboración propia.

8.1.2 VISTA POSTERIOR

TIRANTES ELÁSTICOS

Cinto tubular de tela Suplex con dos terminaciones, un ojal y otro ojal con velcro

CINTURA ALTA

Pretina con doble capa de tela Suplex, reversible en dos colores

UNIÓN TRASERA DESMONTABLE

Sujeción con velcro y reflectante

PROTECCIÓN DEL ASIENTO

Reforzamiento tipo parche compuesta por tres piezas en tela Yulex

PROTECCIÓN PIERNA INTERNA Y CORVAS

Doble capa de tela, reforzamiento interno en tela Anti impacto

LOGOTIPO ESTAMPADO

Letras grandes y reflectantes para mejor visualización desde distancia

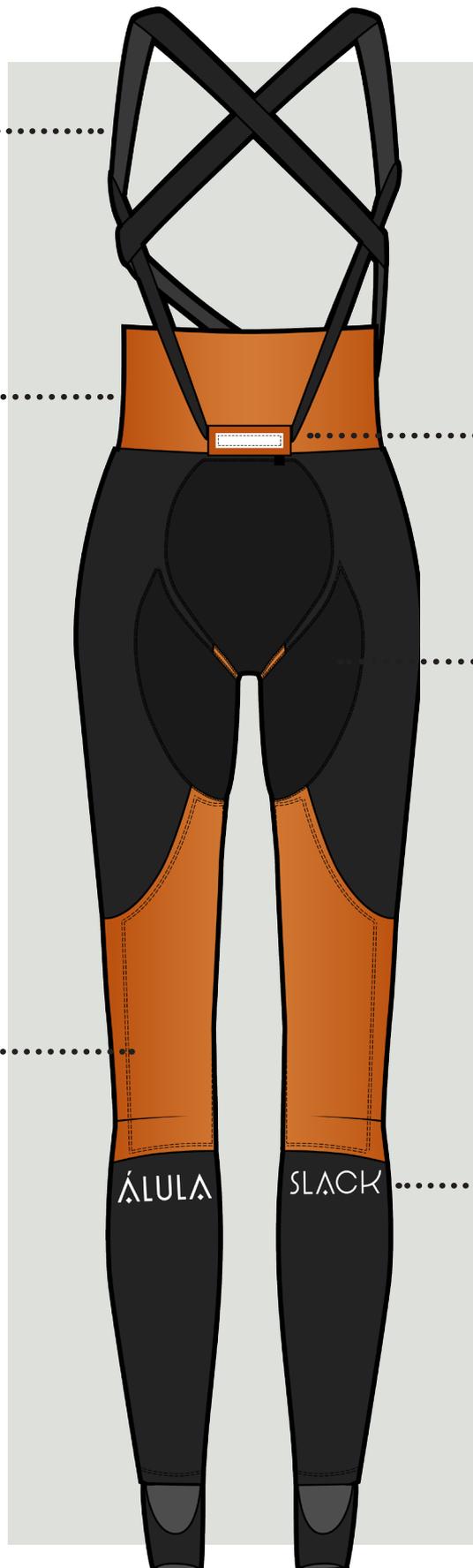
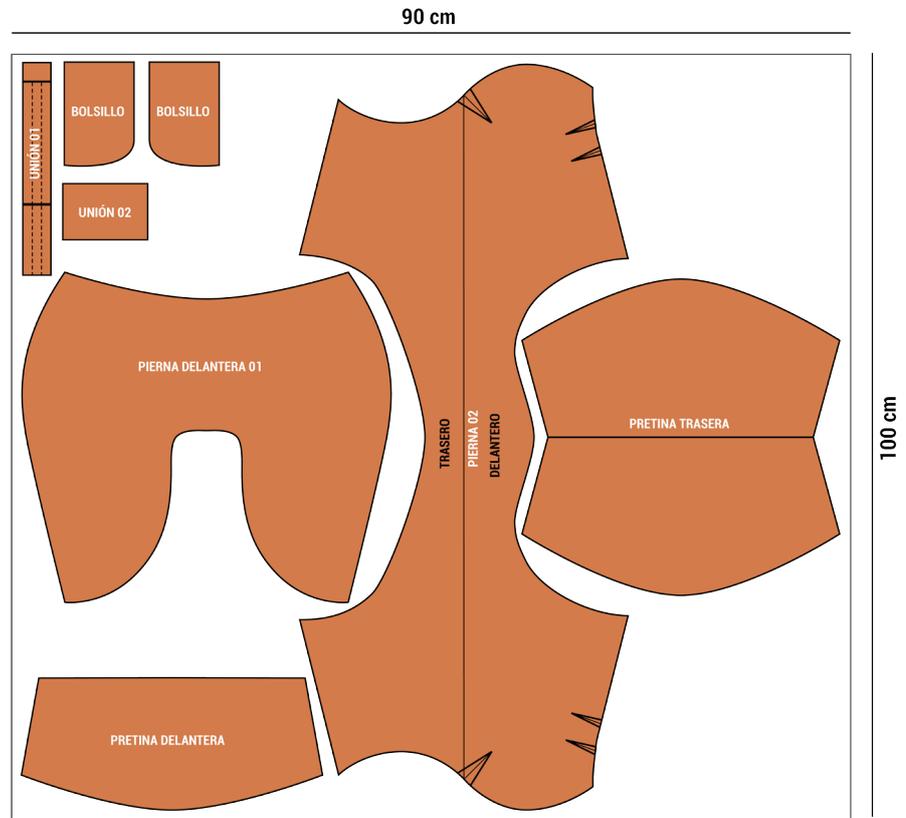


FIGURA 45: Vista posterior Álula Slack. Elaboración propia.

8.2 PATRONES EN PLIEGO DE TELA

8.2.1 CUERPO DE LA CALZA



SUPLEX

Textil para la capa externa

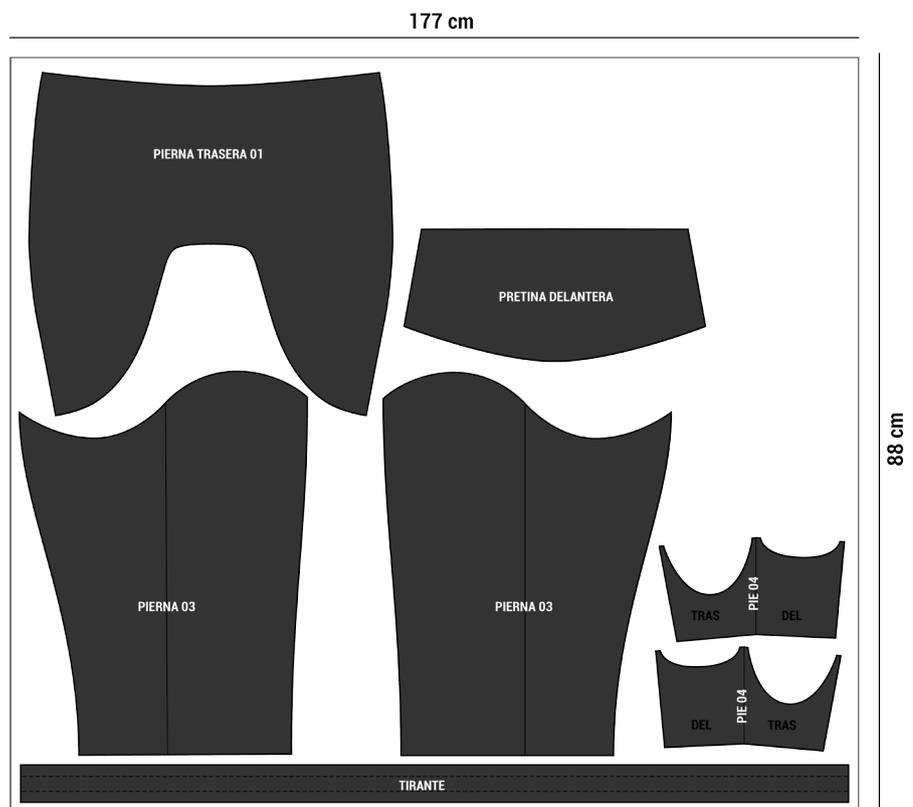


FIGURA 46: Patrón cuerpo calza. Elaboración propia.

8.2.2 REFUERZOS EXTERNOS



NEOPRENO YULEX

Textil para el refuerzo del asiento

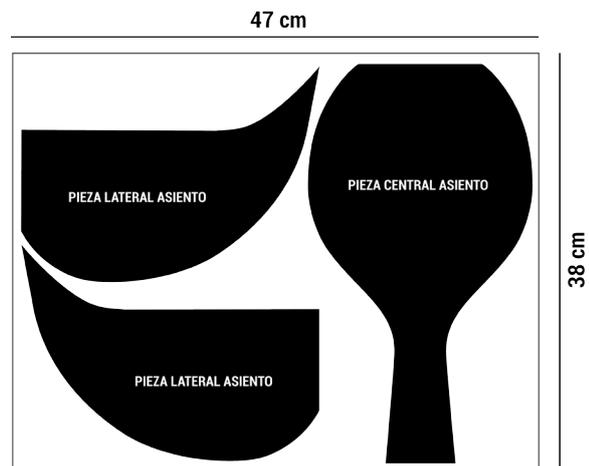
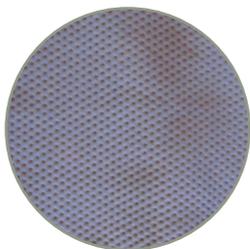


FIGURA 47: Patrón refuerzos externos. Elaboración propia.

8.2.3 REFUERZOS INTERNOS



GRAY ANTI IMPACTO

Textil para reforzamientos

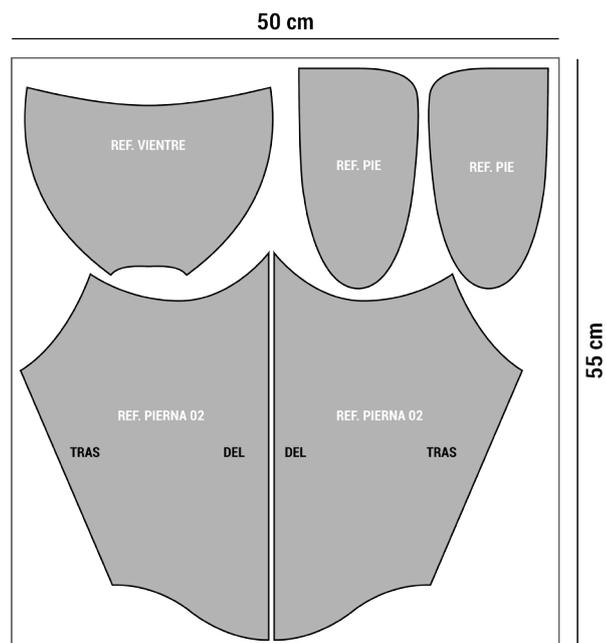
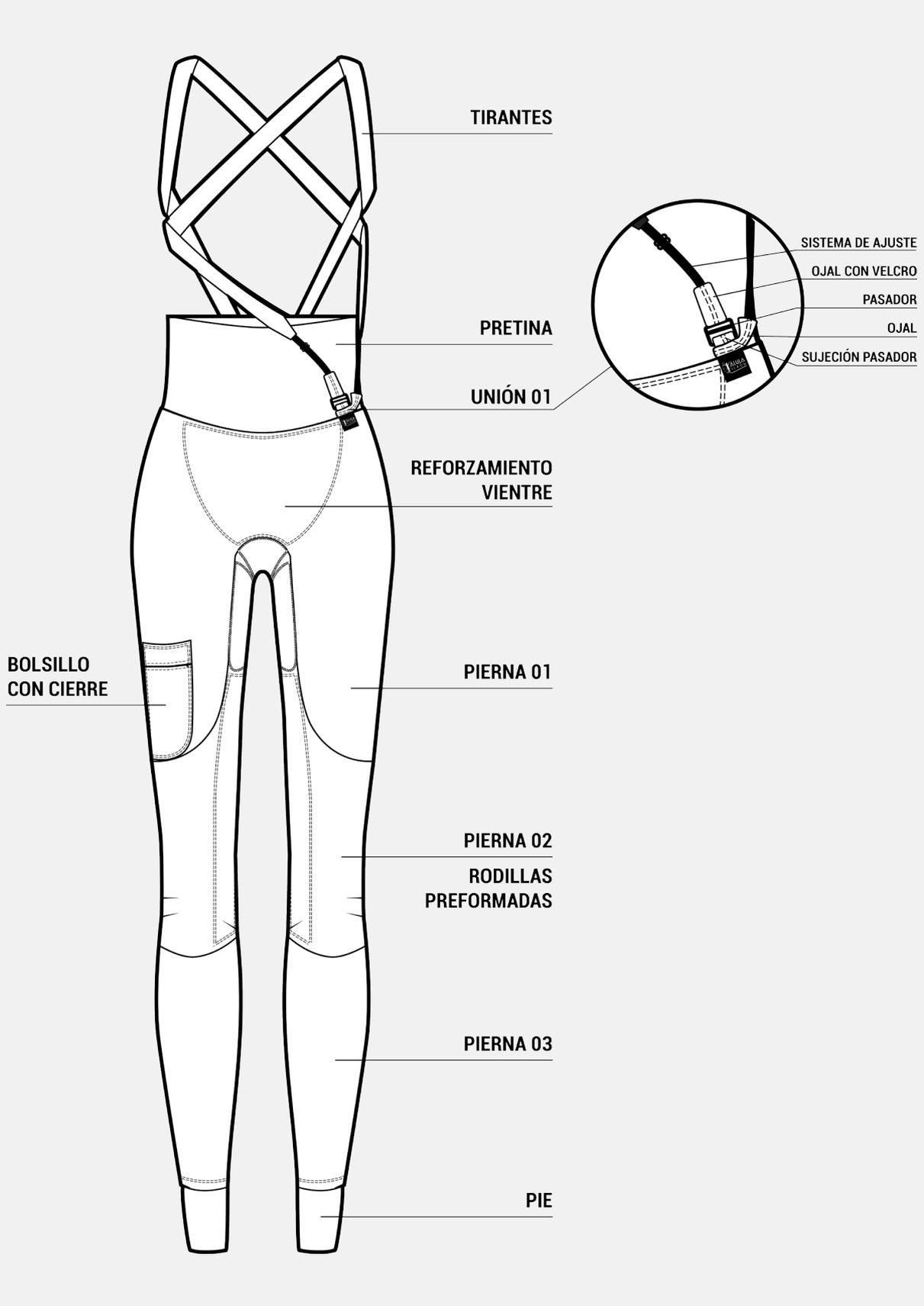
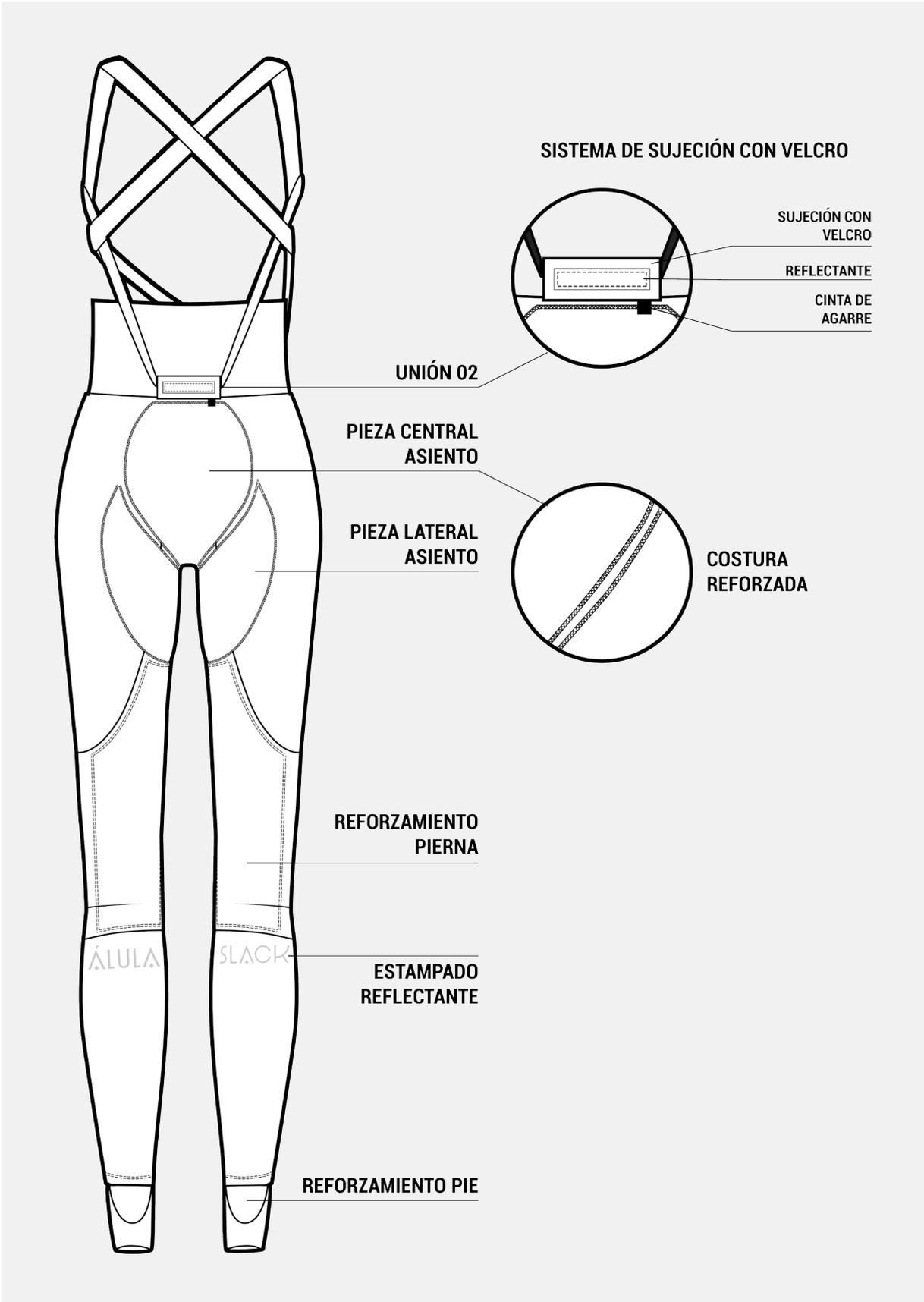


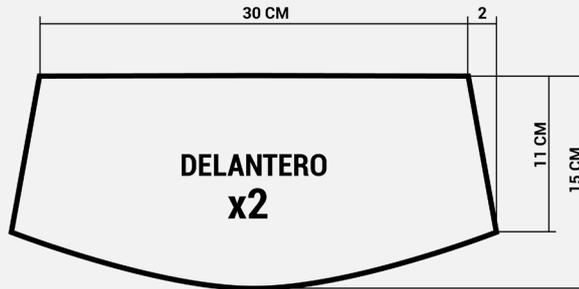
FIGURA 48: Patrón refuerzos internos. Elaboración propia.

8.3 FICHAS TÉCNICAS

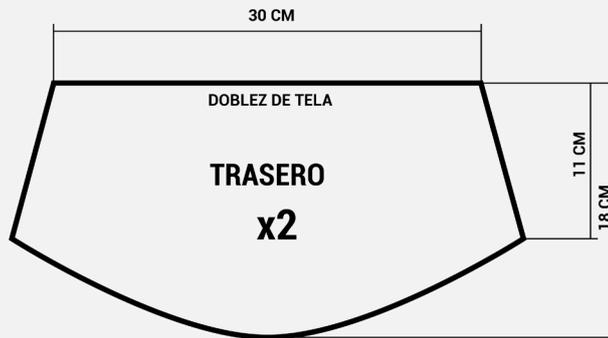




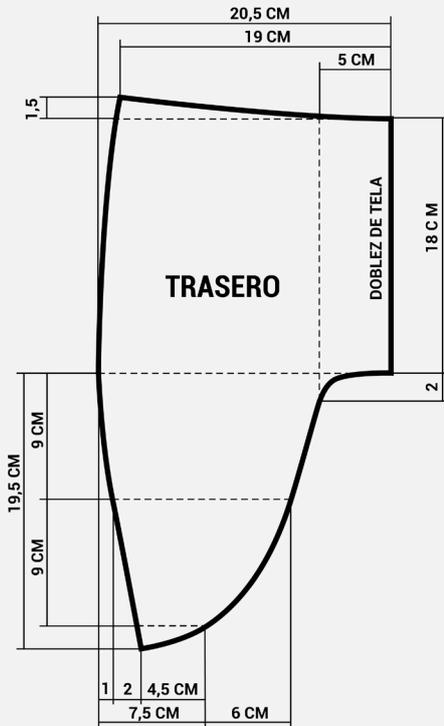
PRETINA DELANTERA



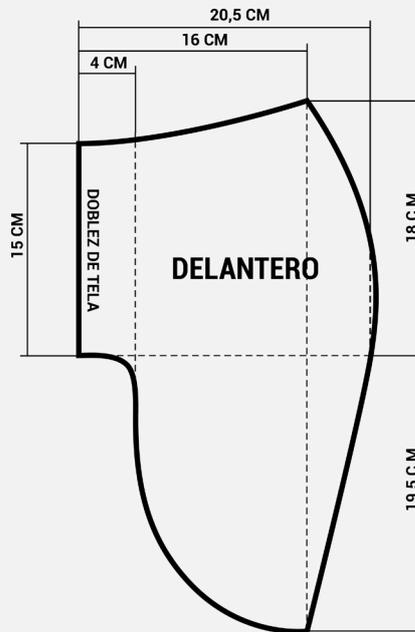
PRETINA TRASERA



PIERNA TRASERA 01



PIERNA DELANTERA 01



PROYECTO DE TÍTULO
Indumentaria deportiva técnica de Highline Femenino

FICHA TÉCNICA
CUERPO TREN INFERIOR

PIEZAS
Pretina Delantera
Pretina Trasera
Pierna Trasera 01
Pierna Delantera 01

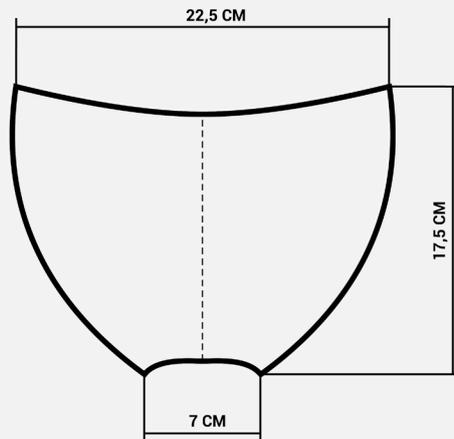
MATERIALIDAD
Suplex
UNIDAD DE MEDIDA
Centímetros

AUTORA
Javiera Aylwin C.
PROFESORA GUÍA
Lorna Lares

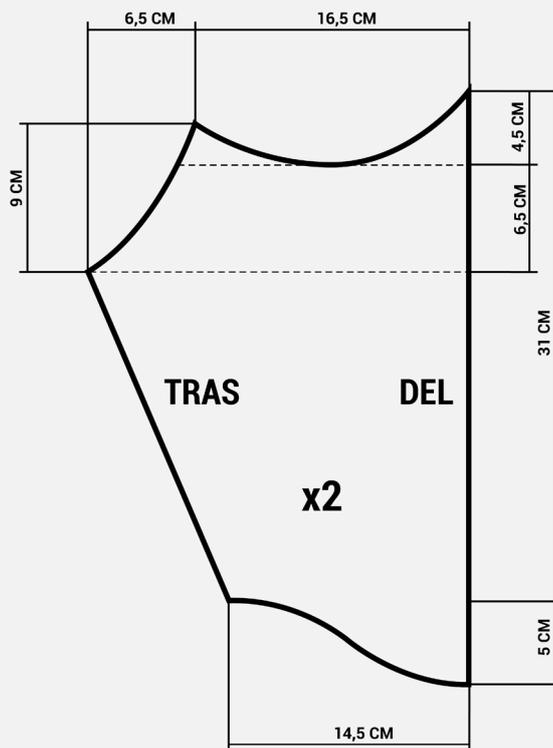
FECHA
11-2020
HOJA
1 / 5

ÁLULA
SLACK

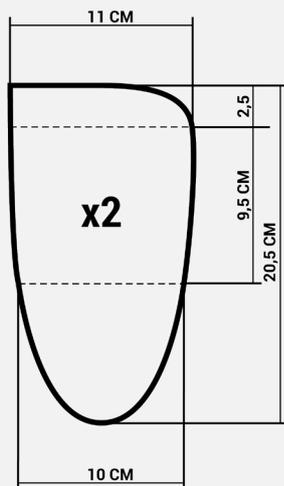
REF. VIENTRE



REF. PIERNA 02



REF. PIE



PROYECTO DE TÍTULO
Indumentaria deportiva técnica de Highline Femenino

FICHA TÉCNICA
REFORZAMIENTOS TREN INFERIOR

PIEZAS
Ref. Vientre
Ref. Pierna 02
Ref. Pie

MATERIALIDAD
T. Anti impacto

UNIDAD DE MEDIDA
Centímetros

AUTORA
Javiera Aylwin C.

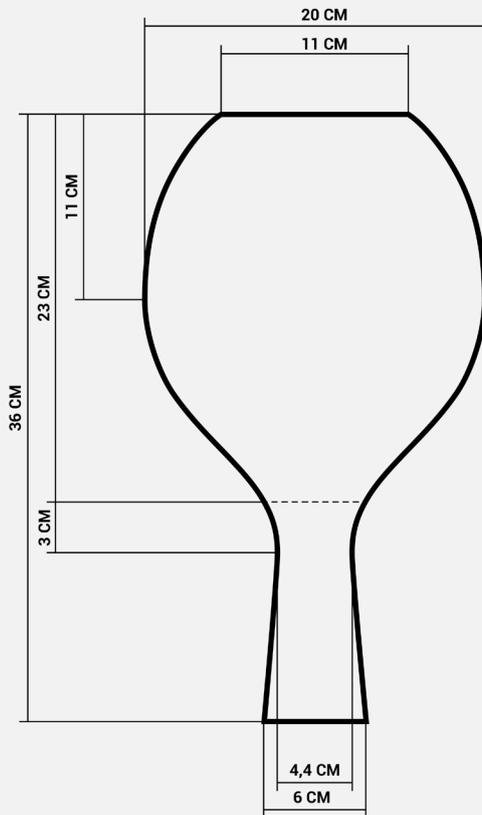
PROFESORA GUÍA
Lorna Lares

FECHA
11-2020

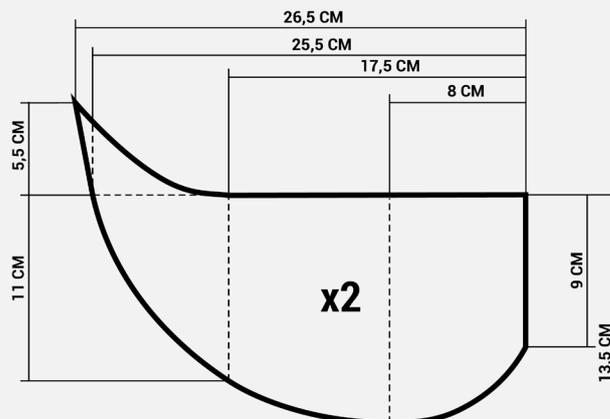
HOJA
3 / 5

ÁLULA
SLACK

PIEZA CENTRAL ASIENTO

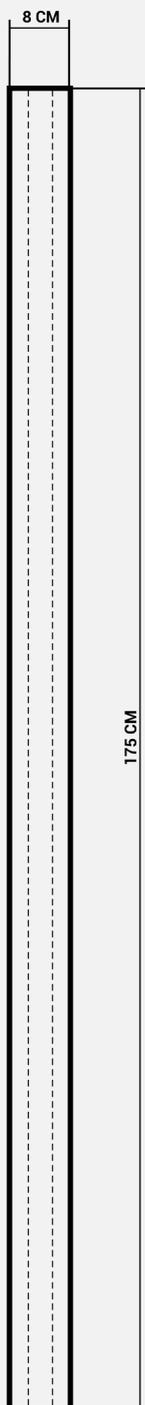


PIEZA LATERAL ASIENTO



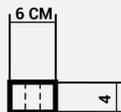
PROYECTO DE TÍTULO Indumentaria deportiva técnica de Highline Femenino	PIEZAS Pieza Central Asiento Pieza Lateral Asiento	MATERIALIDAD Neopreno	AUTORA Javiera Aylwin C.	FECHA 11-2020	
FICHA TÉCNICA PROTECCIÓN ASIENTO		UNIDAD DE MEDIDA Centímetros	PROFESORA GUÍA Lorna Lares	HOJA 4 / 5	

TIRANTE

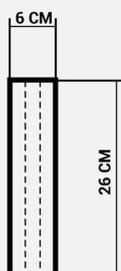


UNIÓN 01

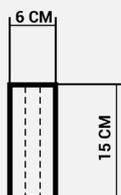
SUJECIÓN PASADOR



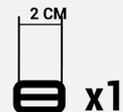
OJAL CON VELCRO



OJAL

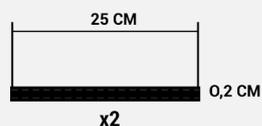


PASADOR



SISTEMA DE AJUSTE

ELÁSTICO DE BRETTEL

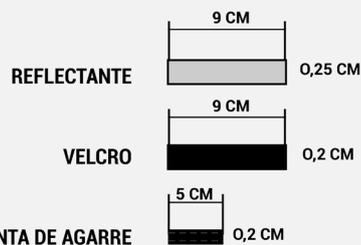
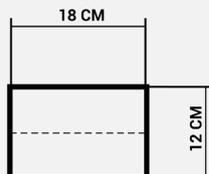


REGULADOR Y ARGOLLA



UNIÓN 02

SISTEMA DE SUJECIÓN CON VELCRO



PROYECTO DE TÍTULO
Indumentaria deportiva técnica de Highline Femenino

FICHA TÉCNICA
SISTEMA DE TIRANTES Y UNIONES

PIEZAS
Tirante
Unión 01
Unión 02

MATERIALIDAD
Suplex - Otros

UNIDAD DE MEDIDA
Centímetros

AUTORA
Javiera Aylwin C.

PROFESORA GUÍA
Lorna Lares

FECHA
11-2020

HOJA
5 / 5

ÁLULA
SLACK





ÁLULA

SLACK

Foto por Javiera Aylwin.

CAPÍTULO 9

COMERCIALIZACIÓN

9.1 COSTOS ESTIMADOS Y PROCESOS

9.1.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

9.1.2 COSTOS ESTIMADOS

9.2 ANÁLISIS DE MERCADO Y PRECIOS

9.2.1 LA COMPETENCIA

9.2.2 PRECIO DE VENTA EN FUNCIÓN DEL MERCADO

9.3 ESTRATEGIA COMERCIAL

9.3.1 E-COMMERCE

9.3.2 POP UP STORE EN EVENTOS DE SLACKLINE

9.1 COSTOS ESTIMADOS Y PROCESOS

9.1.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

CATEGORÍA	DETALLE		COSTO	VALOR DE PRODUCCIÓN (12 unidades)	TIPO DE COSTO
	MATERIA PRIMA	Telas	Suplex	\$55.062	\$83.182
Neopreno Yulex			\$18.460		
Anti impacto			\$9.660		
Insumos		Hilos, lápiz blanco y negro	\$8.000	\$15.000	Variable
		Agujas y Alfileres	\$7.000		
		Elásticos, velcros, cierres, pasadores	\$3.700	\$3.700	Fijo
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Maquinas de coser	Colleretera	\$349.990 ¹	\$769.970	Capital Inicial
		Overlock	\$249.990 ²		
		Recta	\$169.990 ³		
	Otros	Mesa	\$39.990	\$102.980	Capital Inicial
		Plancha	\$22.990		
		Tijeras y cortador de tela	\$36.000		
		Cinta medir, reglas	\$4.000		
MOLDES DE PATRÓN POR TALLA	Cartón forrado	Talla s Talla M Talla L	\$3.500	\$3.500	Variable
MANUFACTURA	Mano de obra	Corte de telas			
		Estampado	\$18.990 ⁴	\$18.990	Fijo
		Confección			
		Acabados			
		Planchado			
EMPAQUE	Etiquetas		\$5.500	\$10.800	Fijo
	Packaging		\$5.300		
MEDIOS DE COMUNICACIÓN DIGITAL	Página web		\$530.000 ⁵	\$530.000	Capital Inicial
	Instagram	Actores estratégicos			
	Facebook				
CONTINGENCIA	10%	(Posibles errores o Descuentos)		\$11.667	Fijo

^{1,2 Y 3} <https://casasinger.cl/>

⁴ <http://www.grafica-industrial.cl/>

⁵ <https://www.visualchile.cl/precios.php>

TABLA 5: Cotizaciones según proceso productivo. Elaboración propia.

9.1.2 COSTOS ESTIMADOS

La cotización de costos estimados contempló una producción inicial de 12 unidades de calzas para optimizar el uso de los recursos.

El capital inicial se refiere a la primera compra para comenzar el emprendimiento con maquinarias, herramientas propias y página web para activar las ventas Online.

Los costos variables permiten abastecerse de recursos durables en el tiempo (más de una producción).

Los costos fijos son indispensables para la fabricación de las 12 unidades.

El costo por mano de obra se calculó bajo el siguiente criterio: El equipo Álula lo compone una diseñadora Industrial y una diseñadora de vestuario.

En Chile, para el año 2020 hasta abril del 2021, el monto del ingreso mínimo mensual para los trabajadores es \$326.500 brutos.

Para efectos de un emprendimiento se toma este piso para proponer un sueldo base de \$500.000 para cada trabajador. Se calcula una producción de doce ejemplares en una semana. Por lo cual, se dividieron los sueldos en 4 semanas que componen el mes, dando un total de \$125.000 por persona. Por ende el costo total de la mano de obra por la fabricación de 12 unidades es \$250.000.

El costo de producción final por unidad es \$33.069 (sin contar el capital inicial).

Capital Inicial	\$1.402.950
Costos Variables	\$18.500
Costos Fijos	\$116.672
10%	\$11.667
Costos Mano de obra	\$250.000
Costo Total	\$1.799.789

9.2 ANÁLISIS DE MERCADO Y PRECIOS

Para el lanzamiento de un nuevo producto como lo es la indumentaria específica de Highline, es necesario conocer la competencia en cuanto a categorías de productos. A continuación se

observarán los precios de la competencia y del equipamiento personal de seguridad, con el propósito de tener un rango estimado en el cual debería oscilar el precio del nuevo producto.

9.2.1 LA COMPETENCIA

Actualmente no existe una indumentaria diseñada para el entrenamiento de highline, hecho que gestó el interés por el desarrollo de este proyecto, por lo tanto, no hay competencia directa.

La **competencia indirecta**, son todas aquellas marcas que buscan satisfacer necesidades similares con productos sustitutos.

9.2.1.1 CALZAS DEPORTIVAS

Se tomaron en cuenta los modelos de calzas femeninas en las categorías: ciclismo, equitación y leggings que se ofrecen vía página web.

CALZAS DE CICLISMO			
IMAGEN	MARCA	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRECIO
	Rion	Calzas largas Charger C44 Mujer	\$44.990
	Monton	Calza Urban Monchhi Mini	\$52.990
	Smartlife	Calza Tirantes Bloomish	\$64.500
	Serjaf	Calza Ciclismo KM100 Go Rigo Go	\$69.990
	100%	Calza Ciclismo Mujer Exceeda Bib	\$90.000

TABLA 6: Precios calzas de ciclismo. Elaboración propia.

El rango de precios de las calzas de ciclismo va desde los \$44.990 hasta los \$90.000.

CALZAS DE EQUITACIÓN			
IMAGEN	MARCA	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRECIO
	Fouganza	Pantalón De Equitación Para Mujer BR500 MESH	\$35.000
	Horses	Leggings Mujer Horses Nelly	\$50.990
	Fits	Breeches ThermaMAX Winter Treads	\$114.990

TABLA 7: Precios calzas de equitación. Elaboración propia.

El rango de precios de las calzas de equitación va desde los \$35.000 hasta los 114.990.

CALZAS LEGGINGS DEPORTIVAS			
IMAGEN	MARCA	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRECIO
	Puma	Calzas de training Luxe Eclipse	\$32.990
	Sukham	Calza Seamless Silvestre Suplex	\$37.900
	Under Armour	Leggings Ua Rush™ Camo para Mujer	\$49.990
	Nike	Nike Epic Luxe Run Division	\$67.990
	Mammut	Calza Mujer Vella Tights	\$79.990
	Alo Yoga	High-Waist Element Legging	\$82.727
	Adidas	Calzas 7/8 Alphaskin Heat.RDY	\$84.990

El rango de precios de las calzas deportivas va desde los \$32.990 hasta los \$84.990.

TABLA 8: Precios calzas leggings deportivos. Elaboración propia.

9.2.1.2 EQUIPAMIENTO PERSONAL

Otro referente en cuanto a precio es el Arnés de seguridad, que es el primer producto que adquiere un deportista highliner, necesario para la realización de la disciplina. Este por tanto es un piso referencial del precio que está dispuesto a pagar, entendiendo que se proyecta la indumentaria especializada como próxima compra.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD: ARNÉS			
IMAGEN	MARCA	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRECIO
	Mad Rock	Arnés Mujer Venus 4.0	\$39.990
	Climbing Technology	Arnés CT Ascent	\$47.900
	Black Diamond	Momentum Mujer	\$50.900
	Mammut	Arnés Mujer Ophir 3 Slide	\$54.990
	Camp	Arnés Unisex Alpine Flash	\$64.990
	Petzl	Arnés Luna	\$89.900

El rango de precios de los arneses va desde los \$39.990 hasta los \$89.900.

TABLA 9: Precios arneses. Elaboración propia.

9.2.2 PRECIO DE VENTA EN FUNCIÓN DEL MERCADO

Se propone un rango de precio para Álula que oscila entre los \$60.000 y los \$110.000 pesos chilenos.

- \$60.000 como precio de oferta, ventas al por mayor y concursos.
- **\$85.000** como precio regular para el mercado.
- \$110.000 como precio para un futuro modelo Premium.

El costo de producción final por unidad es \$33.069, lo que da como resultado un **61% Ganancia**.

Ese porcentaje será administrado de la siguiente forma:

- 40% para reinversión
- 20% para el capital inicial (primera etapa de crecimiento)

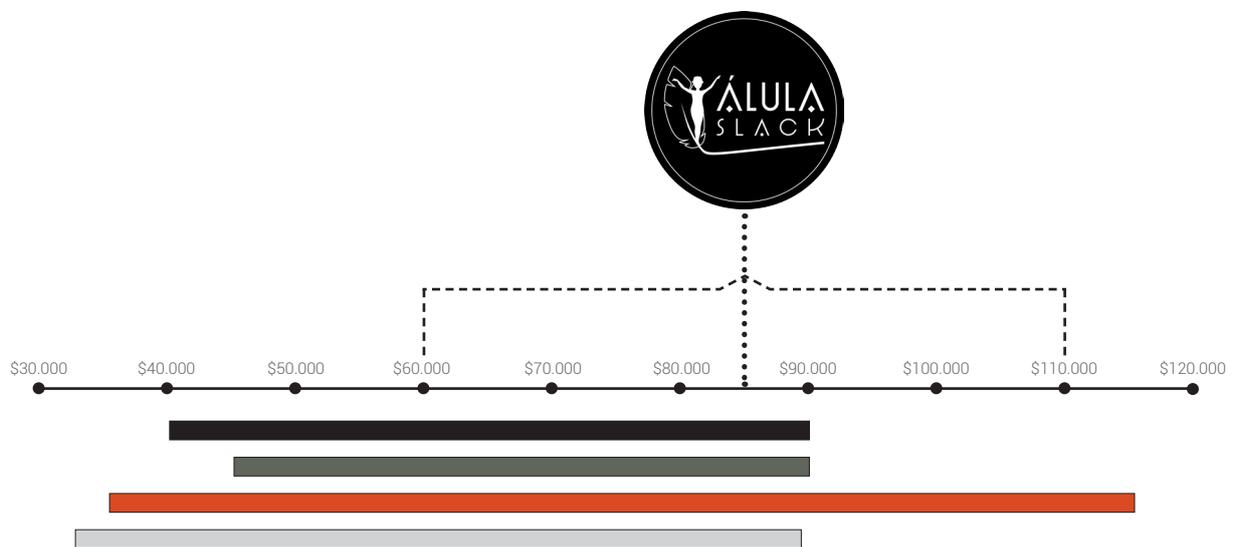


FIGURA 49: Gráfico rango de precios. Elaboración propia.

Rango de precios de la competencia

- **ARNÉS**
- **CALZAS DE CICLISMO**
- **CALZAS DE EQUITACIÓN**
- **CALZAS DEPORTIVAS**

9.3 ESTRATEGIA COMERCIAL

Se propone como estrategia comercial aprovechar todas las ventajas de E-Commerce, Comercio Electrónico Online y como punto de venta se propone montar tiendas itinerantes en festivales y eventos de slackline.

9.3.1 E-COMMERCE

A través de la utilización de medios de comunicación digital como una página web potente con campañas publicitarias activas y actores estratégicos como influencers en redes sociales: Instagram y Facebook.

También se propone habilitar la venta de la indumentaria en las páginas web de slackline existentes.

Ventajas:

- Captación de clientes y ventas a través del celular.
- Comodidad de adquirir el producto en el momento que el usuario estime conveniente.
- No requiere infraestructura física para la venta ni personal.
- Se puede mostrar el producto de una forma intencionada, destacando sus detalles estratégicamente.
- Facilidad de compra.
- Marketing digital, estrategias de captación de clientes y branding.

Desventajas:

- La relación objeto persona es inexistente: no se puede tocar ni probar la prenda.
- Alta competencia indirecta.

- Gestiones de envío.

9.3.2 POP UP STORE EN EVENTOS DE SLACKLINE

Las tiendas pop-up o tiendas fugaces, también conocidas como pop-up retail, temporary store, comercialización flash o tiendas efímeras, son una tendencia en la recuperación de espacios abiertos como puntos de venta de corta duración.

Se aprovecharán estas instancias para que las Highliners puedan conocer la marca y tener una relación más cercana con el producto real.

CONCLUSIÓN

Este proyecto surge a partir del interés personal de la autora por abordar el Highline, con el objetivo de mejorar la experiencia deportiva en un contexto inhóspito y poco conocido.

Highline como nueva disciplina, se encuentra en constante desarrollo. Éste escenario abre espacios para configurar desde lo material soluciones prácticas en función de los requerimientos de la comunidad.

La inexistencia de indumentaria específica para la actividad provoca limitaciones físicas y emocionales que afectan el desempeño deportivo, viéndose principalmente afectadas las practicantes femeninas.

Como consecuencia de la creación de una indumentaria adecuada, se mejora el rendimiento de la deportista, ya que, disminuye el dolor en las posturas repetitivas y aumenta su comodidad, seguridad y protección. Se evitan las lesiones en las piernas, hematomas e irritabilidad por roce debido a la utilización de reforzamiento con textiles técnicos que contrarrestan estas problemáticas de manera óptima.

Durante la etapa de diseño se testearon los prototipos con usuarias reales las que participaron en la toma de decisiones y ajustes finales.

Álula, es una indumentaria deportiva técnica para Highline femenino que no solo soluciona problemas de usos técnicos, sino que genera una nueva experiencia.

Apoya la preparación física y emocional que predispone a la deportista a vivir una experiencia positiva.

La validación de la indumentaria final concluyó con la aprobación de la propuesta por parte de las Highliners, las cuales están ansiosas de que el producto salga al mercado.

PROYECCIONES

- Definir una gama de colores.
- Implementar nuevas tecnologías en la fabricación, específicamente en la fusión de telas.
- Diseñar y fabricar los elementos plásticos con un lenguaje propio, integrado al sistema de uniones de los tirantes.
- Hacer un seguimiento a los primeros ejemplares vendidos para luego perfeccionar el modelo y optimizar su línea productiva.
- Posicionar la marca en la comunidad de Slackline para internacionalizar las ventas.
- Estudiar las necesidades masculinas para desarrollar una versión de indumentaria técnica de Highline para ellos y de este modo ampliar el público objetivo.
- Indagar en las nuevas necesidades de los deportistas para así, a través del diseño, dar soluciones funcionales que apoyen el crecimiento y desarrollo del deporte.

GLOSARIO

- **Anclaje natural:** El punto de conexión de la vía que utiliza los recursos existentes en el entorno. (árboles y rocas sin modificar).
- **Anclaje no natural:** Punto de conexión de la vía en el cual se altera el entorno agregando los puntos de anclaje (utilizando pernos, chapas, etc.).
- **Backup:** Cinta de seguridad.
- **Cinta:** Tira sintética (poliéster, nylon, dyneema o aleación) de 2,5 cms de ancho utilizada para la práctica de Highline.
- **Drop Knee mount:** Secuencia de movimientos para ponerse de pie sobre la cinta, que se basa en el apoyo de tibia y empeine.
- **Hangover:** Roldana adaptada a la cinta.
- **Highliner:** Persona que practica Highline.
- **Leash:** línea de vida que ata al highliner desde su arnés a la vía, compuesta por una cuerda de 10 mm diámetro aprox. forrada por una cinta tubular.
- **Línea:** Vía de Highline.
- **Linelock:** Herramienta que se utiliza para bloquear la cinta desde el punto de anclaje.
- **Pegue:** Momento en el cual el deportista está dentro de la vía.
- **Slackliner:** Persona que practica Slackline.
- **Slim fit:** Ajuste ceñido al cuerpo.
- **Tape:** Uniones de cinta que permiten el deslizamiento del backup.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcoba L., A. (2001). Enciclopedia del deporte. In. Madrid: Librerías deportivas Esteban Sanz, S. L.
- Álvarez de Toledo Rohe, J. I. (2015). Evolución histórica de las danzas acrobáticas. Danzaratte: Revista del Conservatorio Superior de Danza de Málaga, 9, 22-38.
- Arbaiza, F. (2013). Orígenes de la customización masiva: Las interacciones individuales consumidormarca dentro de mercados masivos en el marketing.
- Ashburn, H. (2013). How to Slackline!: A Comprehensive Guide to Rigging and Walking Techniques for Tricklines, Longlines, and Highlines (First Edition ed.). Unites States: Rowman & Littlefield.
- Balcom, S. (2005). Walk the Line - The Art of Balance and the Craft of Slackline. (S. Balcom Ed. 1st edition ed.). Ashland, Oregon: Slack Daddy Press.
- Benavidez, C. (2018). Slackline: Caminando por el aire. Fulloutdoor.
- Buckingham, T., & Gesing, P. (2016). Informe de lesiones en Highline; Incidencias en el agarre de la cinta durante la caída (catch) y los leashfalls. Slacked Data; Highline, 2.
- Cagigal, J. M. (1975). El deporte en la sociedad actual. Madrid: Editorial Prensa Española, S.A.
- ciudaddeportiva. (2017). Chileno Abraham Hernández sorprendió y se quedó con el Campeonato Mundial de Slackline Viña 2017. Ciudaddeldeporte. Retrieved from shorturl.at/xNVX9
- Delumeau, J. (2012). El miedo en Occidente: (Siglos XIV-XVIII). Una ciudad sitiada: Penguin Random House Grupo Editorial España.
- Deonna, W. (1953). Le symbolisme de l'acrobatie antique.
- DFPS. (2014). Wallendas have tragic history in Detroit. Retrieved from shorturl.at/hxSX0
- Dickey, F. (2012). Women's Highline Meeting. Retrieved from <http://womenshighlinemeeting.com/>
- Dickey, F. (2017, March 19, 2017 // 3:45 PM) From a Highline, Faith Dickey Demolishes Your Notions/Interviewer: J. Fauria. KCPR.
- Dickey, F. (2018). What is Slackline? Retrieved from <http://thatslacklinegirl.com/what-is-slackline/>
- Esparza, M. (2010). La indumentaria deportiva en la modernidad y posmodernidad. Universidad de Guadalajara (México), 145.
- Fernández Silva, C. (2013). La profundidad de la apariencia: el vestido en el debate entre el arte y el diseño. Poliantea, 9, 16.
- Fernández Silva, C. (2016). El cuerpo-vestido en la filosofía ciborg y el esquema de la interfaz: hacia un conocimiento de la experiencia de uso del vestido.
- Ferrari, L. (2019). Highline 101. Highline Univercity de How NOT to Highline, Shaoline Slacklines.
- Galek, J., Dickey, F., Tybon, J., & Hanuš, J. (2013). Barefoot in the Sky. Retrieved from shorturl.at/vJKMR
- Gibbon, S. (2010). Slacklining in the past. Retrieved from shorturl.at/fEK04
- Gibbon, S. (2019). PROFILE ABRAHAM JESUS HERNANDEZ FIGUEROA. Retrieved from shorturl.at/bqrMS
- Giboin, L.-S., Gruber, M., & Kramer, A. (2018). Three months of slackline training elicit only task-specific improvements in balance performance. PLOS ONE, 13(11), e0207542. doi:10.1371/journal.pone.0207542
- Green, P. (2006). A High Wire Master Touches Down. NewYorkTimes.
- Harms, E. (1938). The Psychology of Clothes. American Journal of Sociology, 44(2), 239-250. doi:10.1086/217972

- Hoogmoed, Y. (2015). Slacklining hacia un mejor equilibrio: Un estudio sobre los efectos del aprendizaje autodirigido y con profesor. *Academie Lichamelijke Opvoeding*.
- ISA, S. (2017). Copa Mundial Chile – World Cup Chile. News, Contests & Events. Retrieved from shorturl.at/a0123
- ISA, S. (2018). Article of Association. In. Suiza.
- ISA, S. (2019a). ISA Slackline World Ranking List. from International Slackline Association (ISA)
- ISA, S. (2019b). What is Slacklining? Retrieved from shorturl.at/fk017
- Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir en el deporte. Claves para las experiencias y actuaciones óptimas: Paidotribo*.
- Jackson, S. A., & Csikszentmihalyi, M. (2016). *Flow in Sport*. In (Vol. 4): Human Kinetics Publishers. Inc.
- Junquera, M. (2019). Anatomía de la pelvis femenina y masculina. *Suelo pélvico y diferencia entre ambos. Fisiocampus*, 2.
- Knudson, D. (2007). *Fundamentals of Biomechanics*.
- Lázaro L., A. (2000). El equilibrio humano: Un fenómeno complejo. *Motorik*, 2, 80-86.
- Lee, S.-i., Kim, J., Park, H., Jabłoński, P. G., & Choi, H. (2015). The Function of the Alula in Avian Flight. *Scientific Reports*, 5(1), 9914. doi:10.1038/srep09914
- Leuven, C. V. (2019). A Brief History of Yosemite Highlining. *California's Adventure Sports Journal*.
- Martines, J., & García, A. El deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones. *Red Académica - Universidad Pedagógica Nacional*.
- MaterialDistrict. (2018). YULEX NEOPRENE. Retrieved from <https://materialdistrict.com/material/yulex-neoprene/>
- Mauclair, D. (2002). *Planète cirque. Une histoire planétaire du cirque et de l'acrobatie* (B. éditeur Ed.). Baixas, France: Balzac.
- Mestre, A. (2016). La customización y el Do it yourself. Oportunidades y modelis de negocio.
- Mildren, R. L., Zaback, M., Adkin, A. L., Bent, L. R., & Frank, J. S. (2018). Learning to balance on a slackline: Development of coordinated multi- joint synergies. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(9).
- Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646-651. doi:10.1073/pnas.1321664111
- Paoletti, P., & Mahadevan, L. (2012). Balancing on tightropes and slacklines. *The Royal Society Interface*, 9, 2097–2108. doi:10.1098/rsif.2012.0077
- Rodenkirch, T. (2012). *Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit mittels Slacklinetraining*. (Masters of Science ETH in Bewegungswissenschaften), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Suiza.
- Rodenkirch, T., Buckingham, T., & Daniele, S. (2012). *Baumschutz beim Slacklinen in der Schweiz*. Verbund Schweizer Slackline-Vereine.
- Rodríguez C., I. (2016). Influencia de un programa de enseñanza y aprendizaje del slackline en el funcionamiento psicológico de estudiantes de educación básica municipal: La Raíz un metamodelarizomático. (Licenciado en Psicología), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso Chile.
- Rosenthal, A. (2012). *Suspended Reading: Man on Wire, 9/11 and the Logic of the High-Wire*. Screening the Past.
- Salazar, M. (2014). *Diseño de ropa deportiva para Crossfit en el sector norte de la ciudad de Quito*.
- Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta: Paidós*.
- Seibel, B. (1993). *Historia del circo: Ediciones del Sol*.
- Squicciarino, N. (2012). *El Vestido habla: Cosideraciones psicoafsociologicas* (CATEDRA Ed.).
- SSF. (2016). *Leitbild Swiss Slackline*. In S.-S. V. Z. *Slackattack - Slackline Crew Bern, Slackline Romandie, Slackline & S. V. Genève*,

Slackin'Spirit Lausanne, Larmichettes Crew Bulle, Basel City Slackliners, Slackline Riviera (Vevey), People of Balance (Nyon) (Eds.), (Vol. 4). Sion: Swiss-Slackline-Federation.

- Swiss-Slackline-Federation. (2014). Subdisciplinas de Slackline. In F. Flyer (Ed.): ISA SlackED.
- Timothy R. Ackland, B. E., John Bloomfield. (2009). Balance and Agility. In H. K. Publishers (Ed.), Applied Anatomy and Biomechanics in Sport (pp. 211).
- Tittel, K. (1988). Coordination and balance. In K. Dirix A & H. T. K. (Eds.), The Olympic book of sports medicine. (pp. 194-211). Melbourne: Blackwell Scientific Publications.
- Unesco. (2011). El Jultagi, andadura en la cuerda floja. Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Retrieved from shorturl.at/chzIP
- Villagrán Zaccardi, J. P. (2015). Saltando en la Red. Caso del Slackline en la ciudad de La Plata. (11 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias), Universidad Nacional de La Plata., Ensenada, Argentina. Retrieved from shorturl.at/mQ268
- Villagrán Zaccardi, J. P. (2016). El Slackline. Formas del movimiento y materiales. In Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FAHCE). Universidad Nacional de La Plata (UNLP) Argentina.
- WorldDigitalLibrary. (2018). Mons. Blondin! Le plus célèbre danseur de corde du monde. Retrieved from wdl.org





ANEXOS

ANEXO 1

GUÍA BÁSICA DE EQUIPAMIENTO DE UNA VÍA DE HIGHLINE

Muchas técnicas y tecnología son nuevas y desarrolladas específicamente para esta actividad, sistemas que cada vez son más eficientes y mejoran sus factores de seguridad y redundancia para aminorar el riesgo. Este documento fue diseñado para comprender las partes y elementos que componen una vía de Highline. Nociones básicas que debe saber cualquier persona que practique la disciplina. Sin embargo, se recomienda ampliar este conocimiento informándose en medios oficiales y desde la práctica bajo supervisión de un experto.

SISTEMA DE ANCLAJE

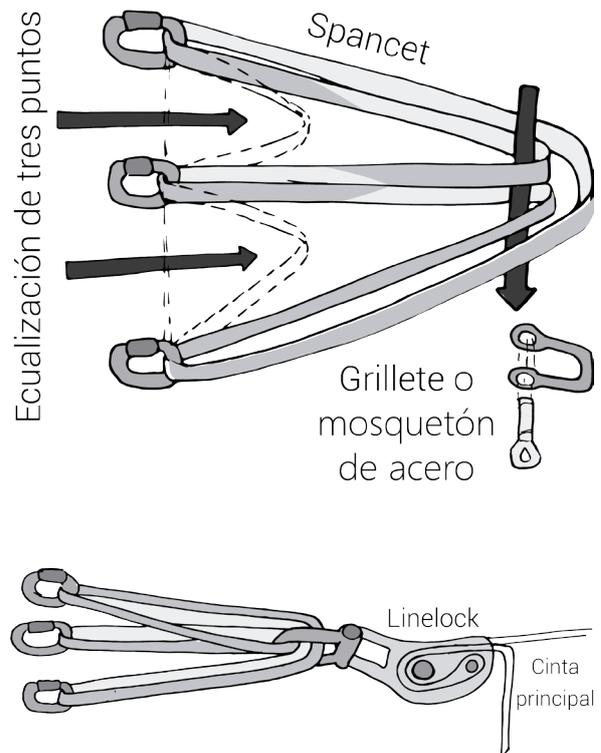
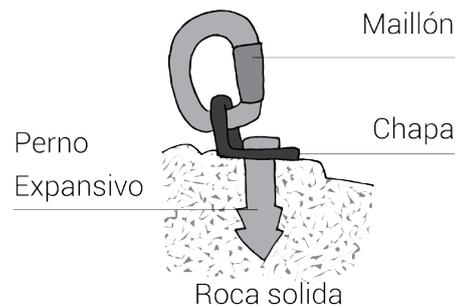
El anclaje no natural consiste en perforar rocas y poner pernos con chapas, es muy frecuente en la escalada y en Highline. Para esto se debe testear la dureza y solidez de la roca con un martillo, se perfora con un taladro percutor, se sopla la perforación para poner los pernos y luego las chapas, al menos tres para equalizar las fuerzas que actúan en el sistema.

A la chapa va un Maillón, pieza firme de acero que se cierra con un hilo. Luego a través de cada Maillón se pasa un Spancet o cuerda estática, con un lado girado en sí mismo (buckle de seguridad), es la encargada de equalizar y distribuir las fuerzas entre los tres puntos.

A esta se engancha un grillete para posicionar el Linelock (bloquea la cinta) que afirma la línea principal.

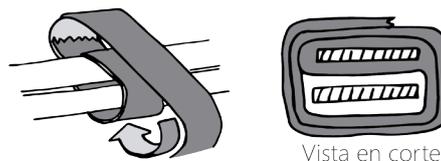
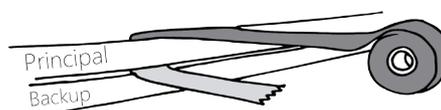
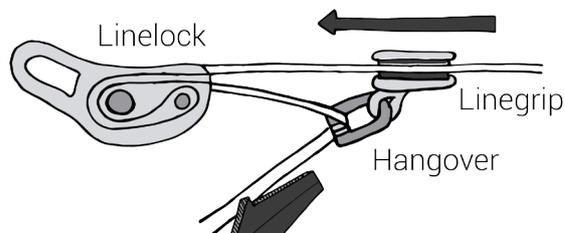
La reunión se refuerza con un Shockload, es decir, una cuerda que pasa por cada chapa y afirma el Linelock. Su objetivo es frenar el impacto que podría ocasionar el fallo de uno de los puntos (chapas). Opcionalmente puede incluirse un Release (cinta que se enrolla en sí misma para facilitar el desmontaje del sistema).

El backup va anclado a través de un nudo "Nueve no terminado" a un mosquetón o grillete al anclaje.



SISTEMA DE TENSION

El sistema de tensión varía para cada situación, pero por lo general consta de los siguientes elementos: un Linegrip para afirmar la cinta, anclado a una roldana (conocido como Hangover) que funciona como polea. Por la cual se pasa la cinta sobrante del Linelock, la cual se tira para tensar. Este sistema se puede multiplicar añadiendo más poleas. Con el sobrante de cinta se hace un remate al Linelock con un nudo "Frost knot" para evitar posible desplazamiento de la cinta.



SISTEMA DE CINTAS

La línea está compuesta por la **Cinta principal** y el **Backup** unidas a través de **Tapes**.

Los tapes son cintas de control deslizante que se ponen fijas a la cinta principal, formando un canal por el cual se desliza y afirma el backup. Esto permite que se muevan de forma independiente, para responder armónicamente al movimiento.

Por lo general se utiliza la cinta eléctrica de vinilo (huincha aisladora). Su principal problema es la poca durabilidad por el roce de metales (argolla y Hangover), por la fuerza del viento, por la exposición al sol, etc. Las líneas "desteipeadas" (es decir, cuando se rompen los tapes) son peligrosas por el movimiento que pueden llegar a alcanzar con el viento (choque de cuerdas).

La anilla se pasa a través de las cintas antes del montaje, quedando en la línea de forma permanente (no se saca hasta el desmontaje).



La distancia entre cada tape es relativo a la longitud de la línea:

-L. inferiores a 100 mts; 2 a 3 mts.

-L. mayores a 100 mts; 5, 8 hasta 10 mts de distancia entre tapes.

Además funcionan como punto fijo (para la visión del practicante).



ANEXO 2

TRABAJO DE CAMPO: ENCUENTROS DE HIGHLINE FEMENINO

ENCUENTRO FEMENINO DE HIGHLINE CHILE

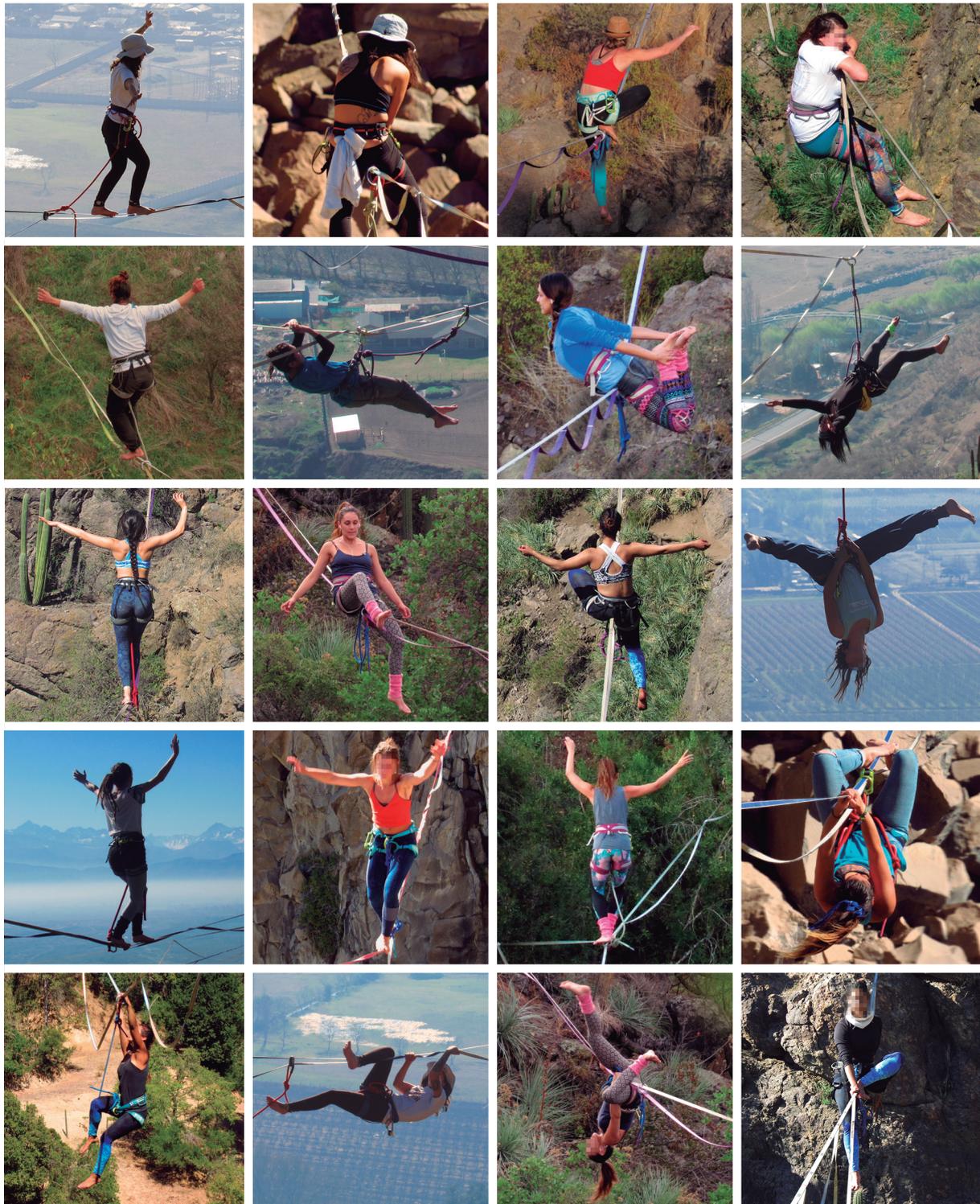


FIGURA 50: Encuentro Femenino de Highline Chile, 1/2. Elaboración propia.



FIGURA 51: Encuentro Femenino de Highline Chile, 2/2. Elaboración propia.

**ENCUENTRO FEMENINO DE HIGHLINE
ARGENTINA**



FIGURA 52: Encuentro Femenino de Highline Argentina, 1/2. Elaboración propia.



FIGURA 53: Encuentro Femenino de Highline Argentina, 2/2. Elaboración propia.



Encuentro Femenino de Highline Chile. Elaboración propia.



Encuentro Femenino de Highline Argentina. Elaboración propia.

ANEXO 3

ENCUESTA A USUARIA HIGHLINER

Indumentaria deportiva técnica de Slackline en modalidad Highline / Specific clothing for the practice of Highlining

Encuesta enmarcada en la investigación base de memoria, para el proyecto de título de diseño industrial - Universidad de Chile. / Survey conducted for Thesis Project in Industrial Design, University of Chile.

Nombre / Name

Tu respuesta _____

Sexo / Gender

Femenino / Female

Masculino / Male

Edad / Age

Tu respuesta _____

Ocupación / occupation

Highliner profesional / Professional highliner

Estudiante / Student

Trabajador empleado / Employee

Trabajador independiente / Self-employed

Contexto: Por favor, indica si eres un(a) usuario(a) habitual, ocasional, un(a) o si no eres usuario(a) de cada una de las siguientes modalidades. / Context: Please indicate if you are regular, a casual or if you don't do the following sport.

	Usuario(a) habitual / habitual user	Usuario(a) ocasional / occasional user	No soy usuario(a) / I am not a user
Highline urbano / Urban highline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Highline costero / Coastal highline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Highline andino / Andean Highline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Requerimientos: Por favor, indica en qué medida consideras que son importantes las siguientes características para la indumentaria técnica de Slackline en modalidad Highline. / Please indicate to what extent are important the following characteristics for Slackline sportswear in highline modality

	Muy importante / Very important	Importante / Important	Parcialmente importante / Partially important	Nada importante / Nothing important
Versatilidad / Versatility	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resistencia y durabilidad / Resistance and durability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estética y visibilidad / Aesthetics and visibility	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elasticidad y flexibilidad / Elasticity and flexibility	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ventilación y transpirabilidad / Ventilation and breathability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
durability				
Estética y visibilidad / Aesthetics and visibility	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elasticidad y flexibilidad / Elasticity and flexibility	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ventilación y transpirabilidad / Ventilation and breathability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ligereza y liviandad / Lightness and lightness	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materialidad y ciclo de vida / Materiality and life cycle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impermeabilidad / Impermeability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comodidad y confort / Comfort and comfort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precio / Price	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cuáles son las principales razones que te motivan para practicar Highline? Respuesta espontánea / what are the principle reasons that motivate you to practice highlining? Spontaneous answer

Tu respuesta _____

¿Cuáles son las principales emociones que te provoca el Highline? Respuesta espontánea / What kind of feelings do you get while higlining?

Tu respuesta _____

Innovación: Por favor, indica en qué medida consideras que es importante el diseño de indumentaria técnica de Slackline para la protección y comodidad de cada zona de tu cuerpo. / Innovation: Please indicate how you consider wearing specific sportswear clothing is important for the protection and comfort of your body.

	Muy importante / Very important	Importante / Important	Parcialmente importante / Partially important	Nada importante / Nothing important
Pié / Foot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tobillo / Ankle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Canilla / Shin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pantorrilla / leg calf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rodilla / Knee	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Detrás de la rodilla / behind the knee	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pierna (zona lateral interna o entrepiernas) / Leg (inner side or crotch)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingle (unión del muslo con el torso) / Ingle (union of the thigh with the torso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zona pélvica (femenino) / Female pelvic area	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zona pélvica (masculino) / Male pelvic area	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glúteos / Buttocks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abdomen (zona de agarre del arnés) / Abdomen (harness grip area)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espalda / Back	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pecho (masculino) / Male breast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pecho (femenino) / Female breast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro (zona de la clavícula) / Shoulder (area of the clavicle)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brazo (zona anterior o ventral) / Arm (anterior or ventral area)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antebrazo / Forearm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano / Hand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cabeza / Head	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nivel: Hace cuanto tiempo practicas Highline? / how long have you practiced highline?

- menos de 1 año / Less than 1 year
- 1 a 2 años / 1 to 2 years
- 2 a 3 años / 2 to 3 years
- 4 a 5 años / 4 to 5 years
- 6 años o más / 6 years or more

Nivel: Con qué frecuencia practicas Highline? / how often do you practice highline?

- Siempre: 1 o más veces por semana / Always: 1 or more than once a week
- Muy frecuentemente: 2 a 3 veces al mes / Very frequently: 2 to 3 times a month
- Frecuentemente: 1 vez al mes / Frequently: 1 time per month
- Ocasionalmente: 1 vez cada 3 meses / Occasionally: 1 time every 3 months
- Rara vez: 1 vez al año / Not often: Once a year

Disposición del usuario (a): Si se demostrara que una nueva indumentaria deportiva tiene el potencial de reducir el riesgo de lesiones leves comunes en el Highline, ¿Te gustaría adquirir este producto? / User's disposition: if it were shown that a new sport clothing has the potential to reduce the risk of slight injuries common in highlining, would you consider purchasing this product?

- Sí / yes
- No
- No estoy seguro(a) / I'm not sure

Sugerencia o comentario / Suggestion or comment

Tu respuesta



UNIVERSIDAD DE CHILE