



**resurf**  
handplanes



**DISEÑO | UC**  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Arquitectura, Diseño y  
Estudios Urbanos, Escuela de Diseño

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la  
Pontificia Universidad Católica de Chile para  
optar al Título profesional de Diseñador

Santiago de Chile, 2020  
Autor: Josefina Guzmán Costa  
Profesor guía: Oscar Huerta





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

**DISEÑO | UC**  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño

## **RESURF HANDPLANES**

Tablas de mano hechas a partir de plástico  
recuperado y reciclado de Isla de Pascua

Autor: Josefina Guzmán Costa

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia  
Universidad Católica de Chile para optar al título  
profesional de Diseñador

Profesor guía: Oscar Huerta Gajardo

Enero 2020  
Santiago, Chile





Figura 1: Microplásticos en Isla de Pascua. Fuente: National Geographic.



# ÍNDICE

<b>introducción</b>	<b>9</b>	<b>42 desarrollo del proyecto</b>	
plástico	10	43 referentes	
disposición final	11	45 antecedentes de handplanes	
escenario nacional	12	48 definición de forma	
		52 primeros prototipos	
<b>marco teórico</b>	<b>14</b>	53 primer testeo	
producción de plástico	15	57 primer rediseño	
reciclaje	17	66 segundo testeo	
interés por el plástico	19	67 segundo rediseño	
beneficios del plástico	20	70 tercer testeo	
plásticos de un solo uso	21	71 tercer rediseño	
antecedentes de uso de plástico reciclado	22	72 layout	
<b>partes interesadas</b>	<b>24</b>	<b>74 propuesta final</b>	
isla de pascua	25	75 handplanes	
problemática con el plástico	26	76 modo de uso del strap y correa	
proyectos de recolección y traslado de residuos	27	78 bolso para llevar los handplanes	
ciclo del plástico de la isla	28	80 etiquetas impresas	
		82 identidad de marca	
<b>mar como inspiración</b>	<b>29</b>	<b>87 implementación</b>	
cultura basada en el océano	30	88 obtención del material	
haka honu	31	90 modelo de costos	
deslizamiento de tortuga marina	33	92 canvas	
		94 proyecciones a futuros	
<b>formulación del proyecto</b>	<b>34</b>	<b>98 conclusiones</b>	
objetivos	36	100 objetivos cumplidos	
handplanes	37		
<b>contexto y usuario</b>	<b>38</b>	<b>102 lista de referencias</b>	
el mercado del surf en Chile	39		
definición de usuario	40	<b>104 anexos</b>	

## METODOLOGÍA DEL PROYECTO

El proyecto se divide en dos etapas: la primera corresponde a la investigación y levantamiento de información para sustentar la propuesta, y la segunda está enfocada en el proceso de diseño. En la primera etapa, la metodología primero consistió en el levantamiento de información en base a la recolección de datos; para ello se empezó con la revisión de literatura sobre el plástico y sus consecuencias, luego se adentro en Isla de Pascua, sus conflictos con los residuos, sus sistemas de reciclaje y la fuerte conexión de los pascuenses con el mar. Toda esta información fue recolectada a través de referencias, libros, papers, noticias, proyectos de títulos, investigaciones científicas nacionales e internacionales.

Una vez que se decidió seguir con la investigación en cuanto al surf y el océano, en primera instancia se estudió el mercado, las posibles competencias, y se analizaron los diversos handboards ya disponibles para la venta. De esta manera se definieron fortalezas, deficiencias y posibles necesidades.

Finalmente se hicieron entrevistas a usuarios de distintas tablas, corporaciones y profesionales relacionados con el tema de los residuos plásticos en el océano.

Para la segunda fase de diseño, se fabricaron prototipos, con el fin de definir parámetros de formas, tamaños, modo de uso y

materiales. A partir de esto se generó una serie de pruebas, errores y rediseños, hasta llegar a la propuesta final. En cuanto a los testeos, estos se realizaron en diversas playas y por distintos usuarios, para comprobar su funcionalidad en condiciones de uso normal y con personas con diversas capacidades físicas. Esto quiere decir que las tablas fueron probadas tanto por expertos (profesores de surf), como por personas con ninguna experiencia previa en el ámbito del surf.

En un principio los prototipos fueron creados con madera, ya que este material tiene una densidad neutra, al igual que el plástico de alto impacto, por lo que se generaba el mismo efecto. Luego de definir formas y llegar a un diseño final, el prototipo fue modelado e impreso en 3D. A pesar de no poder generar una tabla de plástico reciclado por temas de cantidades mínimas, se hizo una cotización e investigación de como serían los procesos y costos verdaderos. Dentro de esta segunda etapa se probó y diseñó el tipo de strap, correa y bolso, los cuales son necesarios para obtener un producto íntegro y que cubra todas las necesidades del posible usuario.

Por último se definió la identidad gráfica del producto, en donde se tomó en cuenta la importancia de que el usuario relacione estos handplanes con el mar, la isla y el reciclaje.





1

INTRODUCCIÓN

---

## PLÁSTICO

En la actualidad el plástico se ha convertido en el material ubicuo de la economía moderna, ya que combina propiedades de diversos materiales pero a costas más bajas. Las variadas posibilidades lo ha llevado a sectores diversos, como la industria automotriz, las telecomunicaciones y el embalaje. Como consecuencia de esto, hoy en día casi todos, en todas partes, todos los días entramos en contacto con los plásticos.

La elaboración de plástico ha aumentado exponencialmente desde principios de la década del 1950, “produciéndose 10 veces más plástico en los últimos 10 años que en todo el siglo anterior” (Ellen MacArthur Foundation, 2014) (Ver figura 2). Se espera que esta fabricación continúe aumentando en un futuro previsible, en donde los niveles de producción se duplicarán para el 2025 (Ruxton, 2013).

Este aumento no solo se debe a su versatilidad, sino también a la tendencia global de consumo constante, lo que provoca una gran presión sobre el planeta, debido a la extracción de materias primas y la generación de una gran cantidad de residuos imposibles de asimilar, con inconvenientes cada día más evidentes (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Figura 2: Elaboración de plástico desde el año 1950. Fuente: Elaboración propia.

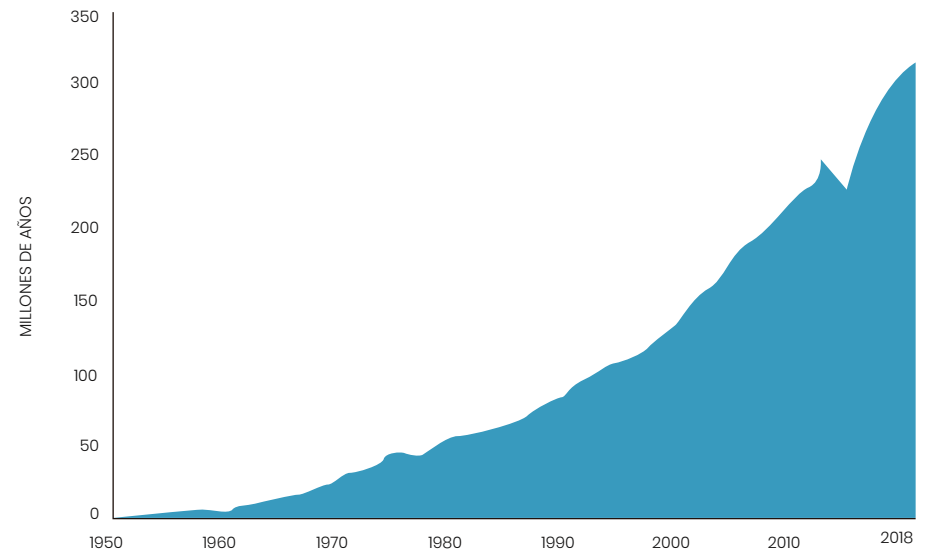


Figura 3: Botellas plásticas. Fuente: Ecología hoy.

## DISPOSICIÓN FINAL

Ninguno de los plásticos de uso común es biodegradable, generando como resultado la acumulación en vertederos y en el entorno natural (Geyer, 2017). El manejo inadecuado de todo este plástico, ha provocado una gran contaminación de los ambientes de agua dulce, estuarinos y marinos, y se estima que al año entran al océano 9 millones de toneladas de residuos plásticos (FAO, 2017).

Actualmente los océanos acumulan 250.000 toneladas de plásticos y por cada segundo 200 kilos son arrojados al océano. Los plásticos que quedan flotando en el mar afectan a más de 700 especies marinas, lo que deja imaginable calcular cuántas especies son afectadas por el total de plástico producido (Aqua fundación, 2017).

Además de todo esto, existen plásticos que se demoran más de 1000 años en descomponerse. Dentro de este largo proceso, por causa de los rayos ultravioleta, los plásticos se van fragmentando una gran cantidad de trozos pequeños que pueden ser encontrados en todos los ecosistemas del planeta. Estos son los llamados micro plásticos y se definen como fragmentos de plástico que miden menos de 5 mm (UNEP, 2016). Estos fragmentos son ingeridos por animales y por seres microscópicos, contaminando toda la cadena alimenticia, de la que incluso nosotros dependemos (Varnhorm, 2016).



Figura 4: Acumulación de plásticos. Fuente: National Geographic.

## ESCENARIO NACIONAL

Chile no está ajeno a la problemática de los desechos, y ha promulgado la Ley de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor, la cual establece que los fabricantes e importadores de productos prioritarios, deben organizar y financiar la recuperación de los residuos generados. Las empresas productoras o importadoras de estos materiales deberán considerar la gestión de residuos, proceso que incluye la recolección y posterior entrega a empresas encargadas de su reciclaje. Esta ley será fiscalizada por el Ministerio del Medio Ambiente, los que controlarán un registro de su producción en contraste con su reutilización (Araos, 2016).

Actualmente en nuestro país siguen llegando millones de desechos plásticos al mar, ya que por ahora, “solo una fracción del plástico que se produce es reciclado y el resto termina en el ambiente” (Ruxton, 2013). Los plásticos que no son reciclados suelen llegar a vertederos o son incinerados, sin embargo debido a la acción del viento, de tormentas y de la lluvia, muchos residuos llegan a ríos u otras vías fluviales. Una vez ahí su destino final será el océano, a pesar de haberlos tirado a la basura o que nos encontremos muy lejos del mar (Greenpeace, 2019). Como consecuencia de esto y de las corrientes marinas, frente a las costas Chilenas se ha producido una gran extensión

de residuos, formando una isla de basura de 2 millones de kilómetros cuadrados, es decir de una superficie mayor al tamaño de México. Esta isla de plástico está conformada por microplásticos formando una clase de nube escondida en el océano (Baquedano, 2018), degradando el ambiente donde alberga toda nuestra flora y fauna marina.



Figura 5: Comparación de tamaños entre México y el giro del Pacífico sur.  
Fuente: Elaboración propia.

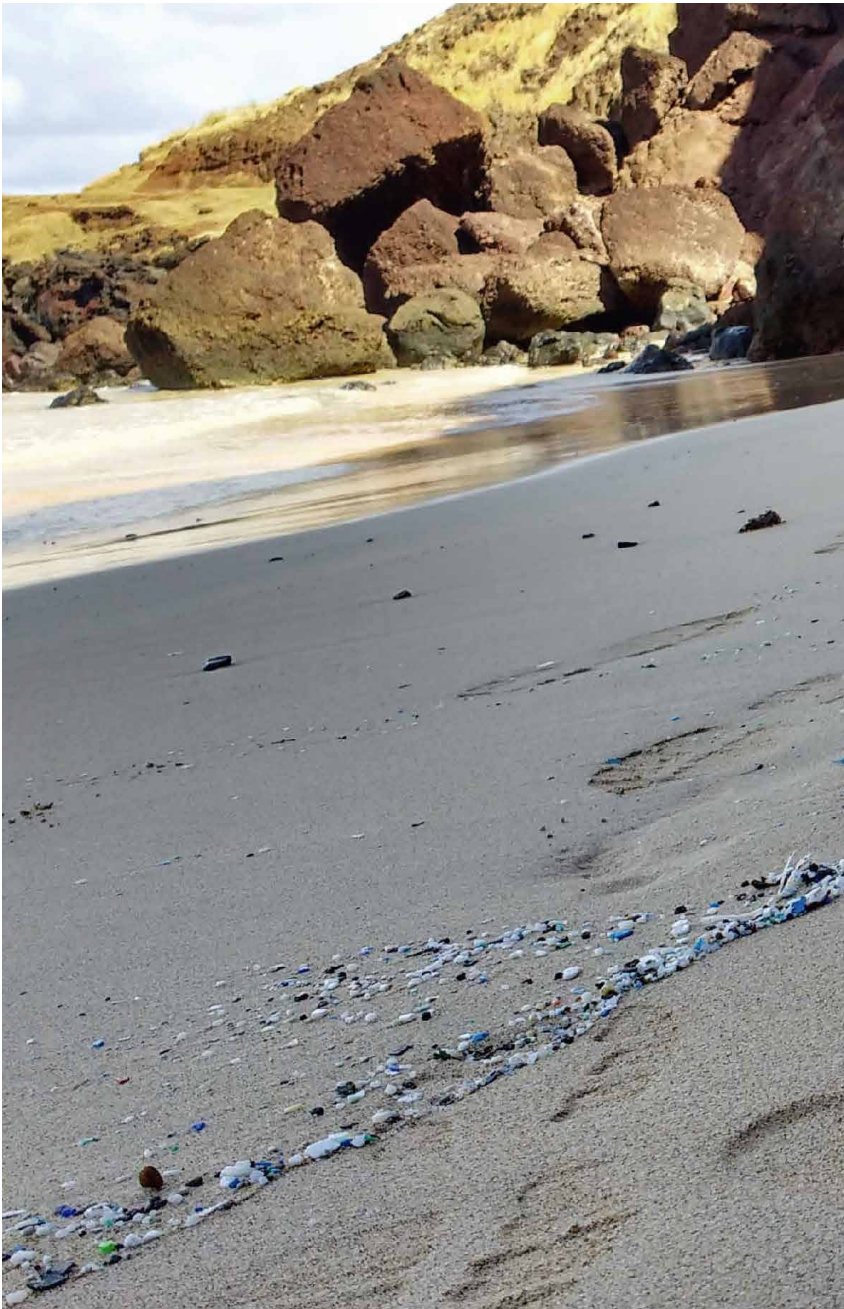


Figura 6: Plásticos en playa de Anakena. Fuente: Moevarua.

introducción

## ISLA DE PASCUA

El lugar nacional más afectado por esta problemática es Isla de Pascua, ya que al encontrarse en el centro del giro del Pacífico sur, sus playas se han llenado de plásticos. Esta degradación ambiental afecta a toda la economía del lugar, la cual se basa principalmente del mar. Tal como dice el investigador marino Charles Moore, todas la basura que desechamos se mueve por los océanos debido a las corrientes marinas, lo que al final se concentra en ciertos giros, en donde se encuentra la mayor concentración de residuos. En el caso del Pacífico sur, hay un giro que abarca parte de la isla de Pascua. Por causa del sol, este plástico se va convirtiendo en partículas muy pequeñas, las que luego llegan a la orilla de la isla y son consumidas por los animales de la zona o contaminan la arena y las zonas rocosas (National Geographic, 2019).



Figura 7: Isla de Pascua, rodeada por océano. Fuente: Clarin.

A photograph of a plastic bottle lying on a beach covered in driftwood and coral, with the ocean in the background. The bottle is clear with a pink cap and is lying on its side. The beach is cluttered with dark, charred driftwood and white, porous coral fragments. The ocean is a light blue color, and a dark landmass is visible in the distance under a clear sky.

2

**MARCO TEÓRICO**

---

## PRODUCCIÓN DE PLÁSTICO

**Tabla 1**

*Procesos de producción del plástico*

**1. REFINAMIENTO**

Las compañías de petróleo destilan el combustible en diferentes fracciones, pasando por diversos procesos para crear monómeros de los derivados del petróleo.

**2. POLIMERIZACIÓN**

Se combinan varios monómeros descomponiendo las cadenas de polímeros a través de la polimerización. La estructura del polímero resultante definirá las características del plástico.

**3. COMPOSICIÓN**

Se mezcla con otros polímeros y aditivos para preparar la fórmula de cada tipo de plástico. Se procesan hasta dejarlos en forma de pellets.

**4. FABRICACIÓN**

Se diseñan y fabrican los envases y embalajes.

**5. RETAIL**

Los productos se trasladan y ponen a disposición del consumidor.

**6. USUARIO**

Se utiliza el producto y se desempaca, desechando el empaque, el cual generalmente termina mezclado con otros tipos de desechos en la basura.

Elaboración propia a partir de la información de PlasticsEurope, 2019.

## PLÁSTICO COMO MATERIA PRIMA

Descartando el hecho de que el plástico lleva consigo una gran problema ambiental, este material tiene múltiples propiedades, lo que lo convierte en el material perfecto para diversos usos. A continuación se muestra una tabla con los tipos de plásticos y sus respectivos ejemplos.

**Tabla 2**  
*Tipos de plásticos*

<b>1. PET</b>	botellas agua y bebidas, contenedores de comida.
<b>2. HDPE</b>	botellas de leche, contenedores de helados, bolsas, botellas de jugo, shampoo, detergentes y químicos.
<b>3. PVC</b>	contenedores de cosméticos y envolturas de ropa.
<b>4. LDPE</b>	platos, bolsas de papas fritas y otras cosas.
<b>5. PP</b>	cajas de cd, vasos, cubiertos plásticos y vasos de imitación cristal.
<b>6. PS</b>	vasos para bebidas calientes, almejas y otros envases de comida, envases protectores para artículos frágiles.
<b>7. otros</b>	botellones de agua, cintas de películas flexibles.

Elaboración propia a partir de la información de Ecologistas en Acción.



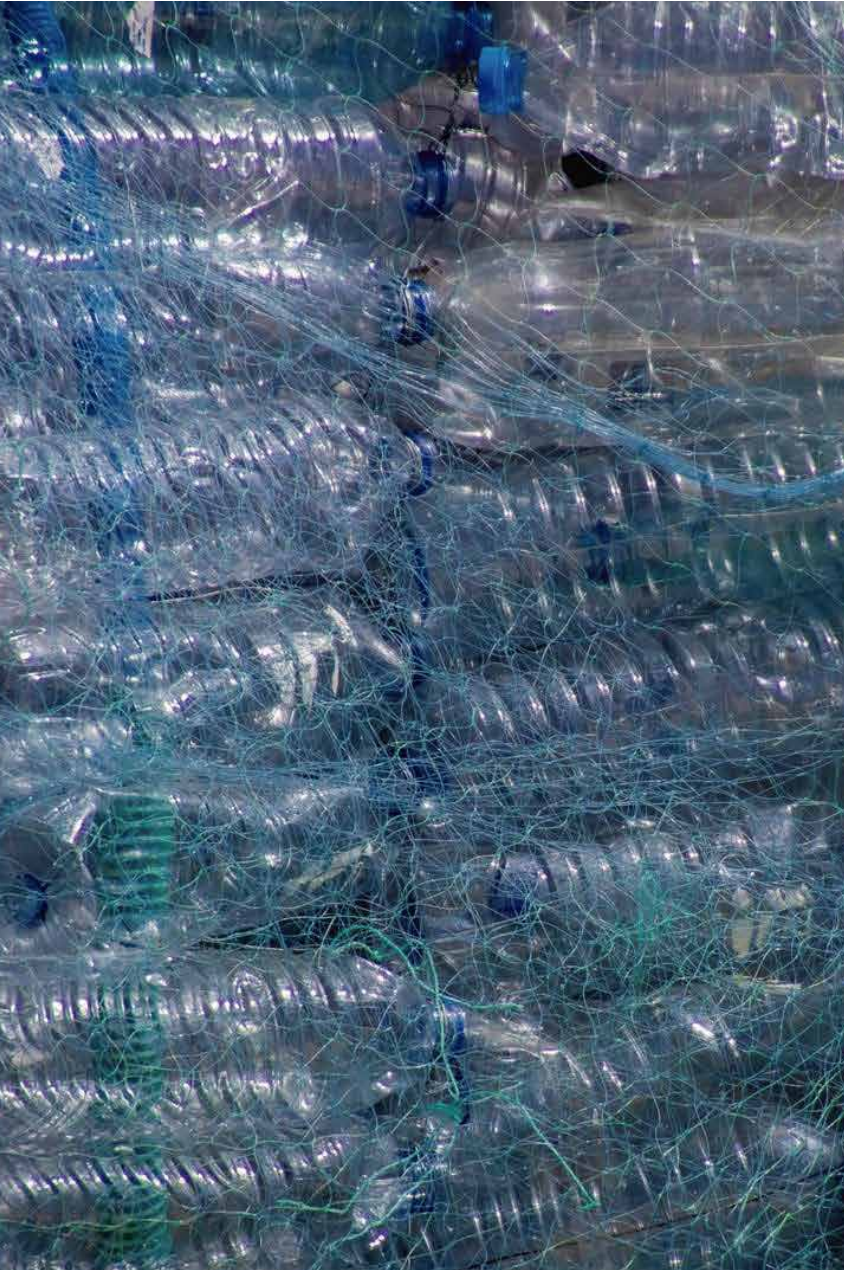


Figura 8: Botellas de plásticos acopiadas. Fuente: Waste 360.

marco teórico

## RECICLAJE

Una vez ya utilizado el plástico, muchos de ellos son reciclables y existen diversos procesos para lograr su reutilización. (Vázquez, 2016).

**Reciclaje mecánico:** el plástico se tritura hasta obtener pequeños pedazos, los cuales se funden en moldes para producir nuevos productos.

**Reciclaje químico:** se degrada el plástico por medio de procesos de calor para transformarlo a moléculas simples.

**Recuperación energética:** se convierte el plástico en combustible para la generación de energía.

**El reciclaje mecánico es el único proceso en el cual no se modifica la estructura química de los plásticos, manteniendo sus propiedades.**

## DESAFÍOS EN EL RECICLAJE

Debido a los diferentes pesos moleculares, los plásticos poseen una baja entropía de mezclado. Por lo que cuando diferentes tipos de plástico se mezclan, tienden a separarse, de tal forma que los tipos de plásticos tienen que ser idénticos para mezclarse eficientemente.

**En este caso nos centraremos en los plásticos de alta densidad, ya que estos tienen las características necesarias para desarrollar este proyecto.**

Para entender mejor estas propiedades se presentan ventajas y desventajas de este tipo de material, ya que cada tipo de plástico presenta cualidades específicas.

Tabla 3

*Ventajas y desventajas del HDPE*

### Ventajas

Buena resistencia térmica química y bacterial.

Muy buena resistencia al impacto.

Es sólido, inodoro e incoloro.

Resiste al agua hasta 100°.

Es muy ligero.

Es un material reciclable.

Tiene una vida útil bastante larga.

Fácil de transportar.

Su densidad se encuentra en el entorno de 0.940 - 0.970 g/cm<sup>3</sup>.

Económico.

### Desventajas

Permanencia.

No se puede reutilizar para objetos que tengan contacto con el consumo humano.

No combinable con otros plásticos.

## INTERÉS POR EL PLÁSTICO A LO LARGO DEL TIEMPO

En los últimos años se ha desarrollado un aumento en la búsqueda de alternativas que permiten disminuir el impacto ambiental de los plásticos, sin renunciar a las ventajas de su utilización.

Cada día podemos encontrar más noticias relacionadas a esto, y hay un crecimiento constante en la búsqueda de estas temáticas.

Como se puede observar en las siguientes figuras, en los últimos cinco años hubo un aumento en la cantidad de búsquedas de temas como "plastic ocean" (Ver Figura 9) y "plastic recycle" (Ver Figura 10), demostrando que el mundo se está enterando de esta problemática y estamos cada vez más interesados en estos temas.

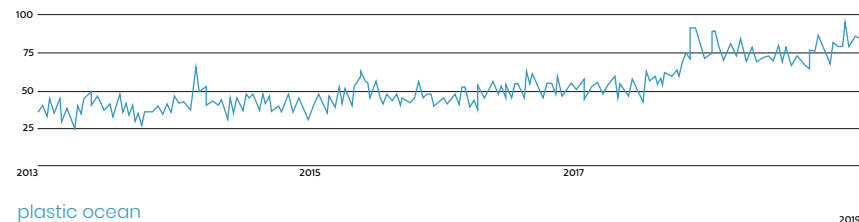


Figura 9: Elaboración propia. (2019). Tendencia mundial en búsqueda de plastic ocean. [Figura]. En base a Google trends.

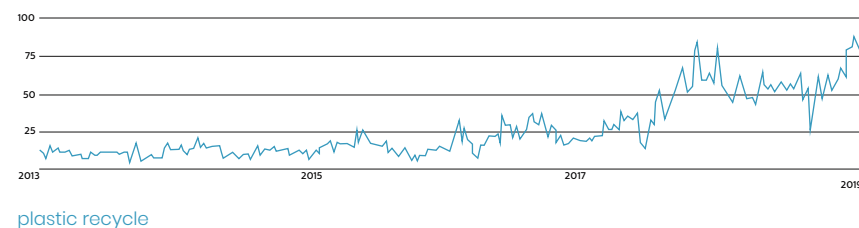


Figura 10: Elaboración propia. (2019). Tendencia mundial en búsqueda de plastic recycle. [Figura]. En base a Google trends.



Figura 11: Noticia sobre prohibición de bolsas plásticas. Fuente: Actualidad RT.

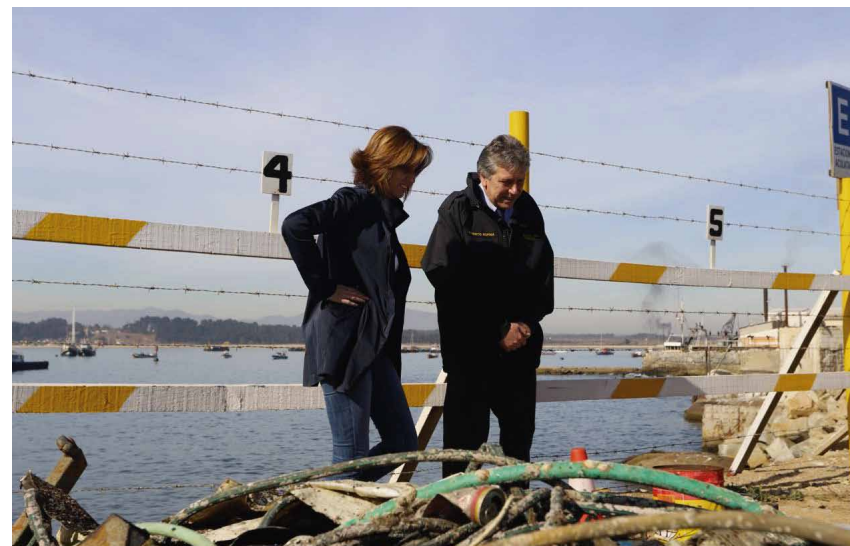


Figura 12: Ex Ministra MMA observando la problemática. Fuente: MMA.

## BENEFICIOS DEL PLÁSTICO

Las tendencias anteriormente mencionadas se han formulado a partir de las diversas campañas en contra del plástico, las cuales son de gran ayuda para aumentar el reciclaje, sin embargo nos han hecho olvidar los múltiples beneficios de este material, incluso ambientales. No debemos olvidar que el plástico no solo entrega comodidad, sino que muchas veces ayuda a extender la vida útil de los diversos productos y facilita su distribución (Vázquez, 2016). Por ejemplo una botella plástica pesa 10 veces menos que una botella de vidrio, por lo cual el plástico permite que los productos sean más fáciles de transportar, usar menos combustibles y que sean más fáciles de almacenar. Al decir esto, no se busca incentivar el uso del plástico, ya que como ya se mencionó anteriormente, el encontrar plásticos en el mar es un problema de administración de basura, que no solo ocurre con este tipo de residuo. Al ser un producto que no se degrada fácilmente, su manejo y disposición debe ser primordial (Ramos, 2019).

MENOR PESO

EXTIENDE LA VIDA ÚTIL

MEJOR PARA ALMACENAR

FACILITA EL TRANSPORTE



Figura 13: Apilamiento de cajas plásticas. Fuente: Alamy.

## PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

El problema es que hoy en día existe un uso inadecuado del plástico, ya que a pesar de ser un material con alta durabilidad, muchas veces es usado para la creación de productos desechables, los cuales se usan en promedio 12 minutos. Por otra parte, la sociedad actual no está acostumbrada a reciclar, por lo que por ahora la minoría lo hace.

Se debe educar a la población, generar conciencia de reciclaje y detener el uso plásticos de un solo uso. Esto se puede llevar a cabo generando productos de larga durabilidad y con plásticos reciclados, par así demostrar a la población que el reciclaje si sirve, y que si es posible la generación de nuevos productos a partir de estos desechos.



Figura 14: Tortuga comiendo una bolsa plástica desechable.  
Fuente: Deeperblue.

## ANTECEDENTES USO DE PLÁSTICO RECICLADO

Como consecuencia de la problemática del plástico y de la ley REP, se abrió un nuevo mercado de productos sustentables, que buscan reducir el impacto del plástico y aprovechar sus cualidades, revalorizando y dándole una segunda vida a estos desechos. A continuación se muestran antecedentes tanto nacionales como internacionales, en donde se hace uso de plástico reciclado como materia prima. Estos ejemplos demuestran que si es posible generar productos de plástico revalorizado, manteniendo las mismas características y calidad de los plásticos vírgenes. (Ver tabla 4).

Podemos ver como estos proyectos han sido creados pensando en los mismos usuarios involucrados con los residuos. En estos casos se crea un producto nuevo con recursos propios de la zona, generando un ciclo de auto abastecimiento de una localidad en concreto. Esta relación parece interesante para diseñar con coherencia, transformando un problema en algo útil para los mismos usuarios. Por otra parte, se puede constatar cómo se genera toda una cadena de beneficios; a partir de un producto se contribuye a la protección del medio ambiente, se le da una segunda vida a los desechos plásticos, se genera educación ambiental y se produce una fuente de ingreso para

personas locales, creando nuevas oportunidades económicas. Comparando todo esto con la problemática estudiada, es posible concluir que para generar un producto innovador, se debe diseñar de la mano de una narrativa consecuente, en torno al grupo de individuos que se verán beneficiados por el proyecto. Para poder definir esto, en primer lugar se deben detectar los individuos o comunidades afectados por esta problemática, es decir las partes interesadas.



Figura 15: Anteojos de plástico reciclado. Fuente: Karun.

Tabla 4

Antecedentes uso de plástico reciclado. Elaboración propia.

Descripción	Relevancia para el proyecto	Imagen
<p><b>Karun:</b> Anteojos hechos a partir de redes de pescadores en desuso, recolectadas por gente local en la patagonia.</p>	<p>Se destaca cómo este proyecto convierte los residuos en toda una cadena de suministros, dando trabajo a las comunidades y creando un segundo uso a las redes de pesca. Además se crea un producto con relación a las playas, insertándose en el proceso y cerrando el ciclo.</p>	
<p><b>Bogobrush:</b> Cepillos de dientes hechos a partir de plástico reciclado.</p>	<p>Se valoriza la utilización de plástico reciclado como materia prima sin afectar a la utilidad del producto. Es decir cumple los mismos estándares de calidad que el mismo tipo de producto hecho de plásticos vírgenes.</p>	
<p><b>Vuelvo material:</b> Productos hechos a partir de plástico recolectado en las costas de Valparaíso. Se pueden encontrar tablas y cuchillos.</p>	<p>Se rescata la valorización de lo cotidiano, creando un producto que la gente de la zona suele ocupar, como lo son las tablas de cocina. Esto evita la generación de nuevo plástico.</p>	
<p><b>4ocean:</b> pulseras hechas con materiales reciclados. El cordón es de plásticos que han sido recogidos en diversas costas, y las mostacillas de vidrio recuperado de botellas.</p>	<p>Se destaca de este proyecto que cada pulsera financia fondos para la eliminación de 1 libra de basura del océano y las costas, es decir se le da un significado a la compra del producto.</p>	



3

**PARTES INTERESADAS**

---



partes interesadas

## ISLA DE PASCUA

Las costas e islas de nuestro país se han visto perjudicadas por las cantidades de plásticos que llega a varar a estos lugares, ya que el giro del océano Pacífico sur se encuentra cercano a estas zonas. Isla de Pascua es el territorio nacional que se ha visto más perjudicado, ya que sus playas son las más contaminadas por plástico del país. Por esto, el estudio será centrado en la situación que están viviendo los habitantes de Rapa Nui. Cabe mencionar que este contexto en específico es el punto de partida de un proyecto que podría ser llevado a cabo en todas las islas y costas del Chile



Figura 16. Desechos plásticos en playa Isla de Pascua. Fuente: Pauta.

partes interesadas

## PROBLEMÁTICA CON EL PLÁSTICOS

La isla de Pascua, o más bien conocida por la gente local como Rapa Nui, es una de las muchas islas pertenecientes al triángulo polinésico, del cual comparte vértices con Nueva Zelanda y el Archipiélago de Hawaii. Tiene una superficie de 163,6 km cuadrados y se encuentra a 3.526 km de las costas chilenas (Fucoa, 2014), es decir, es una isla totalmente aislada.

Rapa Nui, debido a sus corrientes marinas y a su ubicación, recibe constantemente mucho plástico. La isla de desechos que se encuentra entre la isla de pascua y el continente ha trasladado gran parte de estos residuos a sus costas, creando una serie de consecuencias para los habitantes, animales y el entorno del lugar. Se han encontrado concentraciones de micro plásticos en todo el perímetro de la isla, y a raíz de esto, se han descubiertos plásticos dentro de 97 especies distintas de la zona. Estos animales muchas veces se ven atrapados en los plásticos y la mayoría de ellos han ingerido este material confundiénolo con comida (National Geographic, 2019).

Por otra parte, la isla está viviendo un serio problema de sobrepoblación, amenazando al equilibrio del lugar, ya que esto significa un aumento en la generación de residuos.

Según los censos realizados entre 2002 y 2012, su población aumentó un 51,97%, demostrando un exceso en el incremento de los habitantes de la isla. Esta cifra va en aumento y se estima que se triplicará para el 2033 (Municipalidad de Isla de Pascua, 2013).



Figura 17: Recolección de desechos es Isla de Pascua . Fuente: Upsocl.

## PROYECTOS DE RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS



Figura 18: Limpieza de playas por Parley. Fuente: Parley.

En las costas de la isla, se realizan diversos proyectos de recolección de residuos, los cuales son organizados por empresas externas como Parley x Oceans o por la misma Municipalidad de la isla. Como se menciona en el documental Viaje del plástico; los habitantes de la isla están conscientes de este problema, y por lo mismo, más del 90% de los isleños recolectan basura de las distintas playas. “Ellos saben que su principal fuente de vida es el mar, lo que los motiva a seguir recolectando los plásticos que llegan a sus costas cada día (Viaje del plástico, 2014)”. En la isla existe el Centro de Acopio Orito, el cual recibe todo material reciclable. A este centro llegan los camiones que hacen retiros a los domicilios y los materiales que han sido recolectados en las costas (Silva, 2010). Hoy en día en la isla no existen las tecnologías para poder reciclar todo este material, por lo cual la Asociación de

Industriales del Plástico de Chile (Asipla), Rapa Nui, y LAN Cargo firmaron un convenio en el año 2015 público-privado para transportar y reciclar plásticos al continente. En Isla de Pascua se generan alrededor de 10 toneladas de residuos al día, se procesan 40 mil botellas de plástico al mes y la isla solo tiene la capacidad de seleccionar y acopiar. Hoy, gracias a esta alianza, estos plásticos pueden transformarse en diversos productos, minimizando la huella de carbono y evitando que valiosos recursos lleguen a vertederos o al mar. Además, estos residuos adquieren un doble valor, ya que al transformarse en productos nuevos, no solo se evita la contaminación de la isla, si no que los residuos se convierten en un valor comercial para la municipalidad, con lo que se sustenta parte del reciclaje de la zona, el cual es costoso.

## CICLO DEL PLÁSTICO DE LA ISLA



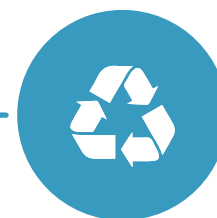
1. La municipalidad, junto con otras organizaciones como Parley, recolectan los residuos de las playas



2. Se acopian en el centro Orito los plásticos post consumo retirados de los domicilios y todos aquellos que se van a dejar directamente a la planta.



3. Los fardos de plásticos son trasladados al continente por LATAM.



4. Los residuos son reciclados en Cambiaso, planta de reciclaje de plásticos.



Estos residuos adquieren un doble valor ambiental al transformarse en nuevos productos y al evitar la contaminación de nuestras costas. Además tienen un valor comercial para la municipalidad de la Isla, con lo que se puede sustentar parte de la operación del reciclaje.

A photograph showing a person from behind, sitting in a traditional woven boat on the ocean. The person has a tattoo on their shoulder. In the foreground, a whale's head is breaching the water, creating a large splash. The text '4' is centered over the image.

4

MAR COMO INSPIRACIÓN

---

mar como inspiración

## CULTURA BASADA EN EL OCÉANO

Debido a la aislación y al estar rodeados de agua, los ancestros de la isla tuvieron que adaptar su economía y diario vivir al mar y todo lo que este les podía entregar.

Esto llevó a desarrollar una cultura basada en el océano. Sus principales creencias, tradiciones, comidas típicas y deportes tienen origen en el mar.

Las actuales expresiones o prácticas deportivas del pueblo Rapa nui derivan tanto de actividades náuticas originadas en su economía tradicional, como en la necesidad de contar con un estado físico acorde con las necesidades bélicas de su pasado histórico.

Por causa de la importancia del océano para los isleños y su historia, se decidió tomar como modo de inspiración el mar. Teniendo en cuenta la unión de esta temática con la problemática estudiada. La actividad más practicada en Isla de Pascua dentro del mar es el surf, deporte que tiene origen en el deporte ancestral Haka Honu.



Figura 19: Pascuense practicando Haka Ngaru. Fuente: Fiesta Tapati.



Figura 20: Competencia de Haka Ngaru. Fuente: Fiesta tapati.

mar como inspiración

## HAKA HONU

Dentro de los deportes tradicionales de la isla, se encuentra el Haka Honu, deporte en el cual los isleños se deslizan por las olas utilizando solo sus cuerpos. De esta manera se busca imitar a las tortugas marinas, animal muy importante para los locales (Edmunds, 2005). Este deporte se llama Haka Honu ya que esto significa “hacer de tortuga” en Rapa Nui. Luego el Haka Honu se fue modificando incluyendo nuevos elementos, llegando a convertirse en lo que nosotros conocemos como surf.



Figura 21: Pascuense en tabla de Kau pora. Fuente: Fiesta Tapati.



Los isleños elaboraron un tejido de totora, en forma de tablilla llamada Kau Pora, sobre la cual entraban en el mar e iban al lugar donde empieza la avalancha de la marejada. En este caso el deporte era llamado Haka Ngaru, que significar surfear la ola en Rapa nui. (Ver figura 21).



Por causa de la globalización y como modo de modernización, los habitantes han modificado este deporte, convirtiéndolo en lo que ellos llaman Haka Nini (acción de deslizarse), deporte en el cual se incluyen las tablas de surf o body surf.



Se cree que este cambio es positivo, ya que en vez de dejar de practicar este deporte ancestral, se modifica. Sin embargo al incorporar estos elementos externos, se pierde la autenticidad, ya que estos nuevos productos son traído desde el continente, es decir no tienen relación con la isla.

**Tufi Fernández** tiene veinte años, practica surf y Haka honu desde que tiene cuatro. Compitió en bodyboard y el año 2017 obtuvo el tercer lugar en el campeonato internacional de body. Hoy en día Tufi Fernández es el mejor en bodyboard de nuestro país, y el tercero a nivel mundial.

Hablando con el bodysurfer, Tuffi nos cuenta que actualmente, tablas Kau Pora son utilizadas principalmente en ceremonias y eventos deportivos como el Tapati, “Esto sucede ya que es mucho más sencillo trasladar una tabla de body que un Kau Pora, además que la producción de los Kau Pora requieren de fuerza, tiempo y habilidad, no es tarea fácil, menos para un niño, por lo cual su uso se limita a ocasiones especiales, el resto del tiempo usamos los bodyboard o tablas de surf”.



Figura 22: Tufi Fernández. Fuente: @tufifernandez.

## ¿CÓMO SE PRACTICAN ESTOS DEPORTES?

En ambos deportes primero se debe entrar al mar y nadar en contra de la corriente utilizando los dos brazos. Luego en el punto de partida los participantes esperan a que llegue la ola y empiezan a patear. En el caso de Haka Honu, los brazos se posicionan pegados al cuerpo y cuando se pierde velocidad se cambian de lugar hacia adelante y se hace presión hacia abajo con las dos manos juntas, para elevar el cuerpo. En cambio, al practicar el Haka Ngaru, los brazos se utilizan para dar impulso, aleteando a favor de las olas. Luego de agarrar la ola los brazos se posicionan pegados al cuerpo.



Figura 23: Práctica de Haka Honu. Fuente: Juegos Típicos Rapa Nui.



mar como inspiración

## DESLIZAMIENTO DE TORTUGA MARINA

Las tortugas marinas tienen sus aletas delanteras más grandes y largas que las traseras, y son utilizadas para nadar y cambiar de dirección. Esta herramienta de propulsión y timón, permiten a la tortugas deslizarse por las olas con mucho impulso y con una correcta dirección (Tierno, 2017). Al igual que las tortugas, cuando hacemos “playita”, es primordial saber como usar nuestras extremidades. Sin embargo, el ser humano no logra tal nivel de deslizamiento solo con el cuerpo, ya que a diferencia de las tortugas, nuestras extremidades no están hechas para esto.

Como modo de ayuda, se han inventado hualetas para los pies, y se han empezado a diseñar tablas de mano, más conocidas como handboards. Este nuevo producto se aproxima e imita a las aletas de las tortugas, ya que le agrega superficie a la mano, entregando mayor dirección y deslizamiento.



Figura 23: Handplane. Fuente: Driftwood.

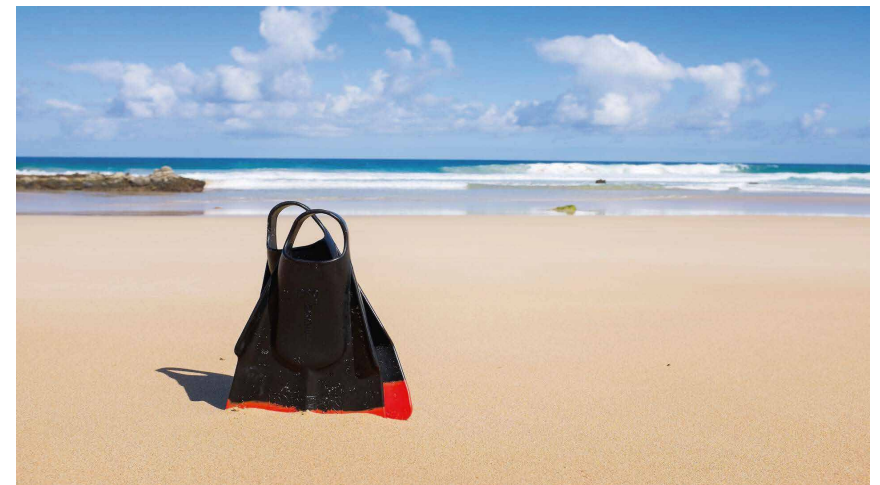


Figura 24: Gualetas de pies. Fuente: Solo natación.

A vibrant beach scene with people, palm trees, and colorful umbrellas. The foreground is dominated by splashing water and bubbles, suggesting a water activity. A large white number '5' is centered in the middle of the image. Below the number, the text 'FORMULACIÓN DEL PROYECTO' is written in white, bold, uppercase letters. A thin white horizontal line is positioned below the text. The background shows a busy beach with many people, palm trees, and colorful umbrellas under a blue sky with some clouds.

5

**FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

---

## Qué

Diseño de tablas de mano, utilizando como materia prima los desechos plásticos traídos desde Rapa Nui y aprovechando el valor patrimonial de los deportes ancestrales acuáticos.

## Por qué

Llegan y se generan grandes cantidades de desechos plásticos en Isla de Pascua, los cuales terminan acopiados, dando fin a su vida útil. Esto genera un impacto negativo para el medio ambiente, animales y gente de la zona.

## Para qué

Para aumentar el reciclaje de los desechos presentes en la isla, convirtiendo la problemática del plástico en un sustento económico para la Municipalidad de Isla de Pascua.

# Objetivo principal

Generar un producto con relación al mar e Isla de Pascua, utilizando como materia prima los desechos plásticos producidos y recolectados en la isla.

# Objetivos específicos

1. Alargar la vida útil de los desechos plásticos presentes en Rapa Nui, para así disminuir su acopio en la isla. IOV: Cantidad de plástico utilizado.

2. Mejorar la experiencia del handsurfing. IOV: Verificación del producto a través de testeos y entrevistas después de su uso.

3. Reflejar la cultura pascuense y la relación del producto con el mar, a partir de la forma y los elementos gráficos. IOV: Porcentaje de personas que vinculan el producto con el mar y la isla.

4. Generar un producto que contenga beneficios medioambientales, sin afectar a la percepción de calidad y rendimiento de este. IOV: Opinión de los posible usuarios sobre el producto final.

## HANDPLANES

Tablas de mano de no más de 19 pulgadas.

Son comúnmente de plástico o la madera, por su densidad neutra, Esta característica es de gran importancia, ya que a diferencia de una tabla de surf, un handplane no tiene que flotar demasiado.

Los precios rondan desde los 50 a 300 dólares.

La tabla permite montar la ola más rápido, por más tiempo y con un mayor control que una tabla de body surf (Slyde, 2019).

Los productores de este tipo de tablas se encuentran principalmente en EEUU, específicamente en localidades en donde es común la práctica del surf, como es California y Hawaii.

Se ajustan a la mano con una correa ajustable o se agarran por medio de un hoyo.

Suelen tener una correa como modo de seguridad.



Figura 25: Handplane. Fuente: Elaboración propia

**En Chile su uso todavía no es común y existen muy pocos productores de handplanes, sin embargo, debido a nuestra extensa costa e islas, existe un gran mercado al cual apuntar.**



6

## CONTEXTO Y USUARIO

---

## EL MERCADO DEL SURF EN CHILE

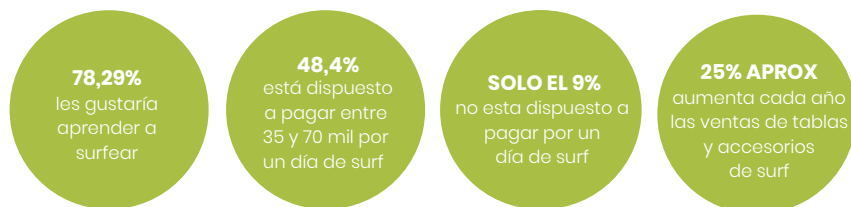
Chile tiene un posicionamiento estratégico a nivel mundial para desarrollar este deporte. Gracias a su extenso kilometraje de costa, en los 6.435 kilómetros chilenos, existen por lo menos 73 lugares conocidos por las olas y condiciones óptimas para Surfear, sumando a esto, los lugares escondidos que sólo conocen los lugareños de cada playa, por esto, se puede contar con muchos sectores para desarrollar la actividad.

(Ortega, 2016).

La industria de la entretenición en Chile ha tenido fuertes alzas en los últimos años, las proyecciones de ésta son aún más atractivas. Por el lado de la industria del Surf, mundialmente, se registran alrededor de 35 millones de Surfistas y fue estimado que para el año 2017, la industria tenía un valor de 13,2 billones de dólares. Por otra parte, las ventas de tablas y accesorios han aumentado entre 20 y 25% cada año en el último tiempo.

(La Segunda, 2014).

### Encuesta realizada por la Universidad de Chile a 281 jóvenes (entre 18 y 30 años)



Todo señala que las tendencias y el crecimiento del deporte va en aumento,. Según los datos de la industria del Surf, en Chile también son cifras prometedoras. La popularidad de la actividad está cada vez más latente y se puede observar que el mercado es atractivo, por lo tanto se puede concluir que si existe un segmento en Chile al cual apuntar.



Figura 26: Costa Chilena. Fuente: Pauta.

## DEFINICIÓN DE USUARIO

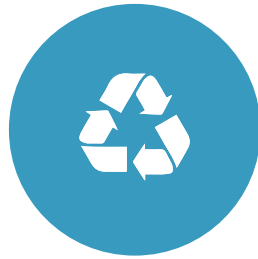
Hombres y mujeres, inicialmente chilenos, ya sean niños, jóvenes y adultos con gusto a probar cosas nuevas. Nuestro usuario es amante de la naturaleza, le gusta viajar y conocer lugares nuevos, disfruta de las cosas sencillas, busca nuevas experiencias y suele hacer algún tipo de deporte. A pesar de que no es necesario tener una gran destreza deportiva o tener experiencia en deportes acuáticos, se requiere de cierto esfuerzo para realizar la actividad. Personas conscientes con el medio ambiente, prefieren productos sostenibles, y han descartado el uso de productos de un solo uso.



**AMANTE DE LA  
NATURALEZA**



**BUSCA NUEVAS  
EXPERIENCIAS**



**ELIGE  
SOSTENIBLE**





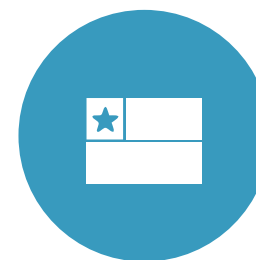


Están enterados de la problemática del plástico en el océano, y les gustaría hacer algo al respecto. Reciclan sus desechos e intentan no utilizar mucha electricidad, agua o gas.

Les gusta escaparse fuera de la ciudad, ya sea durante sus vacaciones o los fines de semana. Amantes del mar y de la costa, disfrutan de un día de playa junto a sus amigos o familias. Algunos de ellos, los más fanáticos, han decidido vivir cerca del mar. Prefieren productos locales, auténticos e innovadores. Personas que se manejan con la tecnología, y que confían en la compra online. Creen que es una buena iniciativa el revalorizar desechos, sin embargo son exigentes con lo que compran, es decir tienen preferencia por productos duraderos, que tengan la misma calidad que los objetos creados con materiales vírgenes y que no parezcan ser un desecho.



**AMANTE DEL  
MAR Y DE  
LA COSTA**



**PREFIERE  
PRODUCTOS  
LOCALES**



**BUSCA  
PRODUCTOS  
DE CALIDAD**

Figura 27: Posibles usuarios. Fuente: Universo viajero.



7

## DESARROLLO DEL PROYECTO

---

## REFERENTES

Tabla 5

Referentes del proyecto.

Descripción	Relevancia para el proyecto	Imagen
<p><b>Referente de forma:</b> Tortuga marina: Las tortugas obtienen un gran deslizamiento debido a la forma de sus extremidades y caparazón.</p>	<p>Se busca generar un producto que entregue el mejor deslizamiento posible, y que a la vez tenga relación al Haka Honu y por consecuente a las tortugas marinas.</p>	
<p><b>Referente de forma:</b> Patineta Bureo: al tratarse de un producto con relación al mar, obtiene la forma y textura de un pez, sin afectar a la funcionalidad del skate.</p>	<p>Se rescata de este proyecto que la forma y diseño evocan la historia que hay detrás del producto. Además su diseño esta totalmente conectado al mar.</p>	
<p><b>Referente de identidad:</b> Adidas x Parley: Zapatillas de plástico reciclado. Sus formas y paletas de colores hacen alusión al mar. La primera versión viene en color blanco con toques calipsos que recuerdan al agua de Maldivas, lugar donde se recogen los plásticos.</p>	<p>La estética del producto te conecta de forma inmediata con la procedencia de este, sin evidenciar ser de desechos. El juego de formas y colores está pensado para representar a una localidad en específico.</p>	

## Descripción

**Referente de identidad:** Branding Rapa Nui: Diseño que busca evidenciar los principales aspectos Rapa Nui. Se desarrolló a partir de Orión, en la imagen del hombre pájaro y en las representaciones de sus petroglifos, otorgando relación inmediata con el mundo gráfico.

**Referente de material:** Taller de reciclaje de neopreno: Iniciativa de Patagonia, en donde se hacen talleres de upcycling de trajes de surf, para darles una segunda vida aprovechando las cualidades de este material. Se crean fundas para notebook y otros productos.

**Referente de funcionalidad:** Aleta de mano: Este producto es utilizado en las manos como modo de ayuda para poder nadar más rápido. En el mercado se pueden encontrar de diversos tamaños y formas.

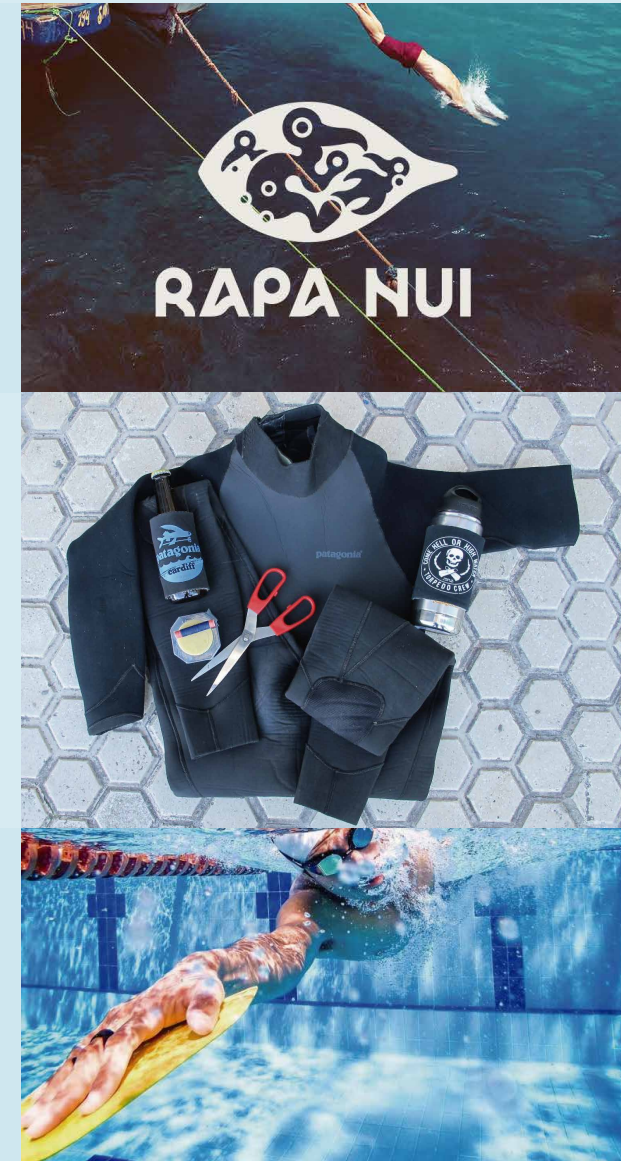
## Relevancia para el proyecto

Este diseño de branding se elabora a partir de la investigación y estudio de la cultura Rapa Nui. Se rescata el uso de elementos clave para construir una tipografía y logotipo.

Este proyecto tiene relevancia en cuanto al uso de las características del material. Es otras palabras, se revaloriza un desecho haciendo uso de sus propiedades anteriores. En este caso el neopreno en desuso se convierte en productos acolchados.

A pesar de que la funcionalidad de este producto solo abarca el remo, se rescata la manera de entregar una mayor superficie a la palma sin perjudicar al movimiento de la muñeca.

## Imagen



Elaboración propia.

## ANTECEDENTES DE HANDPLANES

En el mercado existen diversos tipos de handboards, con distintas formas y tamaños. Se pueden encontrar con diversos tipo de agarre, principalmente por medio de un agujero o con una huincha de velcro. Al ser un producto relativamente nuevo, la mayoría de ellos han sido utilizados poco tiempo y son conocidos solo en localidades surfistas.



Figura 28. Fuente: Belly.

Figura 29. Fuente: Pod.

Figura 30. Fuente: Groundswell.

desarrollo del proyecto

## ¿CÓMO HACER HANDSURFING?

En primer lugar debes ajustar el strap de la tabla según la medida de tu mano. Luego enganchas la correa a tu muñeca para así no perder tu tabla. Cuando ya estés preparado debes entrar al mar, hasta llegar un poco antes de que la ola reviente. Para lograr esto puedes ayudarte remando con la misma tabla. Luego debes esperar la ola y una vez que llegue, con tu máxima fuerza te das un impulso con los pies en contra de la arena y extiendes tu mano que lleva el handplane a favor de la ola. Una vez hayas cogido la ola hay que tratar de apoyarse suavemente sobre el handboard para intentar sacar parte del cuerpo del agua. De esta manera tu cuerpo se convierte en una tabla humana y obtienes un mayor deslizamiento con gran velocidad. Puedes dirigir tu tabla hacia uno de los lados en donde va reventando la ola o ir hacia adelante.

**1.**

**DEBES ENTRAR AL MAR  
REMANDO CON TU TABLA**

**2.**

**ESPERA LA  
OLA ADECUADA**

**3.**

**IMPULSA TU CUERPO A  
FAVOR DE LA OLA**

**4.**

**EXTIENDE TU MANO  
QUE TIENE EL HANDPLANE**

**5.**

**APÓYATE SUAVEMENTE  
SOBRE TU TABLA E INTENTA  
LEVANTAR TU CUERPO**

**6.**

**DIRIGE TU DESLIZAMIENTO  
A FAVOR DE LA OLA O  
HACIA ADELANTE**

Figura 31. Handsurfing. Fuente: Slide.



## DEFINICIÓN DE FORMA

Para definir una forma que evoque al deporte ancestral y que a la vez sea funcional, en un principio se trabajó en conjunto con el surfer y practicante de Haka Honu Tufi Fernández. Se decidió tomar como modo de referencia los caparazones de las tortugas de isla de pascua, sus aletas y las figuras de tortugas hechas por los ancestros de la isla.

Esta decisión fue tomada a partir de la idea de que esta figura es el símbolo que representa al Haka Honu y porque este deporte ancestral es reconocido por imitar a las tortugas. En primer lugar se dibujó la silueta del símbolo ancestral que representa a las tortugas de la isla, en segundo lugar la silueta del caparazón y en tercero lugar las aletas. Luego estas figuras fueron simplificadas para obtener un resultado armonioso.

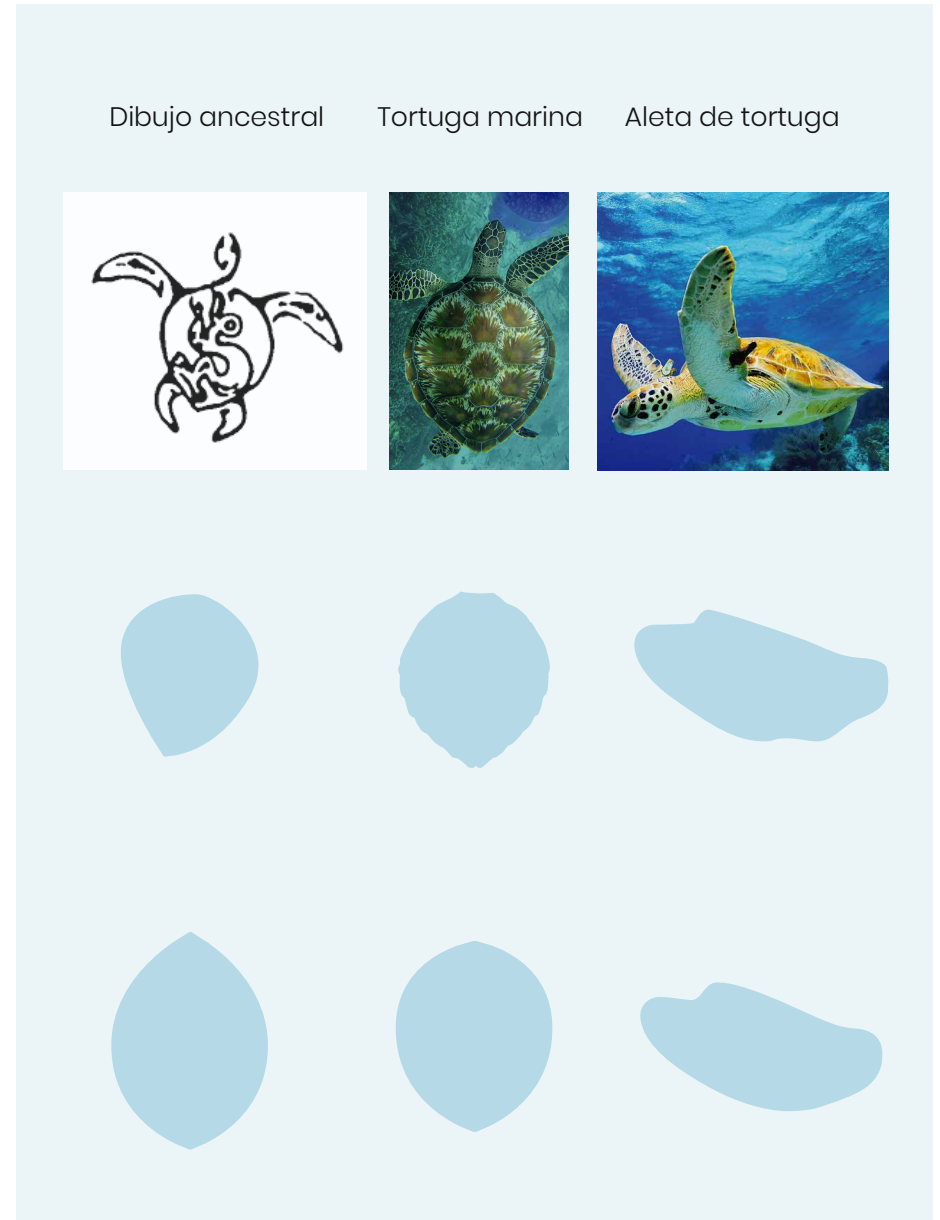


Figura 32: Proceso formal. Fuente: Elaboración propia.



## PLANTILLAS DE PRIMEROS PROTOTIPOS

**Para el primer testeo se decidió probar diversas formas, modos de agarre y tamaños. Para ellos se hicieron cuatro prototipos:**

El primer prototipo es de tamaño pequeño (160 mm x 20 mm de grosor), con un agarre por medio de un agujero y tiene una punta marcada. Se testeo el tamaño y si el agarre era suficiente y cómodo.

El segundo prototipo es de un mayor tamaño (200 mm y 20 mm de grosor), con punta marcada y agarre por medio de un strap. Se testeo si a mayor tamaño existe mejor deslizamiento y si el tipo de agarre era más cómodo y seguro.

El tercer prototipo es de mayor tamaño (200 mm y 20 mm de grosor), de punta redondeada y con agarre por medio de un agujero. Se testeo si existe cambio en la dirección sin una punta marcada y si el agarre era suficiente y cómodo.

El cuarto prototipo es de 200 mm, tiene la forma de una aleta de tortuga y un grosor de 20 mm. Se testeo el tipo de forma, si esta modificación afectaba los resultados de uso y el tipo de agarre por medio de un strap.

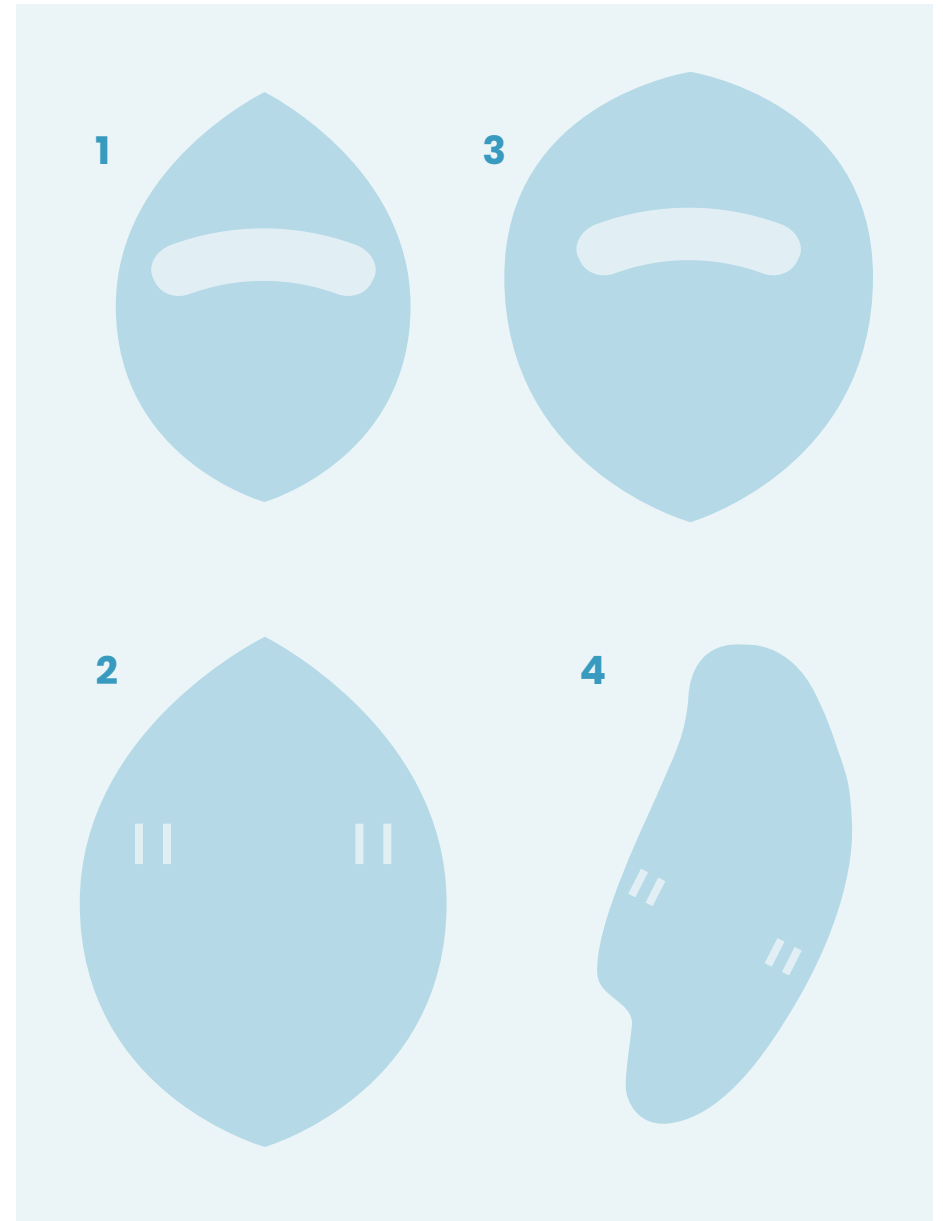


Figura 33: Plantillas primeros prototipos. Fuente: Elaboración propia.

## GENERACIÓN DE PROTOTIPOS

Los primeros prototipos fueron producidos con madera de pino, ya que esta tiene una densidad neutra parecida al plástico de alta densidad. En primer lugar se marcó la madera con las formas deseadas y con el tipo de agarre de cada una de las tablas. En segundo lugar se cortaron las figuras y luego se lijaron los bordes. En el caso de los agarres por strap, se hicieron 4 agujeros alargados con una broca delgada y caladora, en cambio para las tablas con agarre sencillo, se hizo un hoyo con una broca de mayor tamaño y luego se cortó un rectángulo de bordes redondeados con la caladora. En cuarto lugar para redondear los cantos se utilizó una fresadora con una fresa de media caña. Finalmente para las tablas con strap, se introdujo por los agujeros un velcro de 25 mm.



Figura 34: Primeros prototipos. Fuente: Elaboración propia.



Figura 35: Primeros prototipos. Fuente: Elaboración propia.



**1. FORMA**  
se dibujaron  
las formas  
preestablecidas



**2. CORTE**  
se cortaron  
las formas



**3. LIJADO**  
se lijaron los  
bordes para  
eliminar errores



**4. FRESADORA**  
con una fresa de  
medio canto se  
forman los cantos

Figura 36: Generación de prototipos. Fuente: Elaboración propia.

desarrollo del proyecto

## PRIMEROS PROTOTIPOS



Figura 37: Primeros prototipos. Fuente: Elaboración propia.

desarrollo del proyecto

## PRIMER TESTEO

Se realizaron dos testeos. En primer lugar las tablas fueron testeadas por mi y otra participante. En segundo lugar se testearon las tablas por dos miembros de la escuela de surf de maitencillo, un profesor de surf y el administrador de la escuela.

## ESCUELA DE SURF MAITENCILLO

Institución deportiva, que desde el 2000 se dedica durante todo el año al desarrollo y enseñanza del surf como cultura y estilo de vida. Cuentan con un staff de profesionales que guían en los primeros pasos en el mar a quienes desean aprender, sin distinción de género ni edad, junto al mejor equipamiento e infraestructura en la misma playa y bajo un ambiente de amistad y seguridad. La escuela está abierta todo el año, y se pueden encontrar otros servicios como coffee break, servicio de registro fotográfico, clases a colegios, universidades, etc...



**NICOLÁS AGUIRRE**

29 años

profesor de surf en maitencillo



**MARCOS NAVIA**

42 años

administrador escuela de surf



Figura 38: Exterior escuela de surf. Fuente: Escuela de surf Maitencillo.






Figura 39: Interior escuela de surf. Fuente: Elaboración propia.

## PRIMER TESTEO

Tabla 6

*Pasos del testeo y observaciones.*

Pasos	Observaciones	Imagen
1. En primer lugar el usuario se engancha a la medida el velcro para asegurar la tabla.	En este paso no existieron problemas en cuanto al velcro, sin embargo los dedos chocaban contra la cámara, concluyendo que la tabla debe ser más larga. Por otra parte las tablas se hundían fácilmente, por lo que no era difícil o incómodo manipularlas en el agua.	
2. Luego el usuario nada hacia adentro del mar para alcanzar las olas adecuadas.	En este paso la tabla se utilizó como hualeta, por lo mismo fueron más cómodas las tablas con velcro y más efectivas las con mayor superficie. Como se puede ver en la imagen, el dedo pulgar se aprieta contra el velcro.	
3. En tercer lugar el usuario espera una ola que sea lo suficiente grande para obtener deslizamiento. Una vez que la ola fue elegida, se extiende la mano con la tabla y se aletea con la otra.	En esta espera hubo preferencia por el agarre con velcro, ya que si se suelta la tabla no se pierde, en cambio en las otras tablas existe riesgo de pérdida, por lo que hay que estar preocupado de no soltarla. Al probar con dos tablas al mismo tiempo no se podía lograr este aleteo, por lo cual no se podían “agarrar” las olas.	

## Pasos

4. En cuarto lugar se encuentra el deslizamiento. En este paso se hace presión hacia abajo con la tabla, así se levanta un poco el cuerpo, sacándolo del agua y obteniendo una mayor velocidad.

5. Al finalizar el deslizamiento no existe dolor muscular en las manos, sin embargo algunos usuarios notaron un roce con el velcro que causó molestia.

## Observaciones

Este deslizamiento no se logró con la tabla más pequeña, ya que la superficie no era suficiente para mantener la tabla a flote. Por otra parte, se obtuvo un mayor deslizamiento con las tablas con velcro, ya que en los otros casos la mano pasaba por debajo de la tabla y se generaba fricción. Sin embargo en todos los casos se generaba fricción, concluyendo que es necesario un diseño sin objetos sobresalientes.

Como conclusión de esto se debe cubrir el velcro con un material acolchado o suave. Por otra parte se pudo notar que se hace fuerza con el dedo pulgar, pero al incluir una amarra para la muñeca, este movimiento se volvió más leve, evitando el "cansancio" del dedo.

## Imagen



## CONCLUSIONES DEL TESTEO

1. La tabla debe tener un ancho de al menos 20 cm para poder agarrar la fuerza de las olas.
2. Se debe calcular un espacio de al menos 20 cm de largo para la mano, para así evitar que los dedos choquen con la cámara.
3. Existe preferencia por el agarre tipo strap, ya que entrega seguridad.
4. No deben existir objetos que hagan fricción por debajo de la tabla, ya que esto frena el deslizamiento.
5. Se debe incluir un amarre a la muñeca para entrega "seguridad", y así disminuir la presión del dedo pulgar.
6. El velcro raspa la parte superior de la mano, por lo que se debe incluir un material suave o acolchado que proteja esta interacción.
7. Las tablas tienen una densidad adecuada para manipularlas, sumergirlas y flotar, sin embargo se podría modificar el grosor de la tabla para facilitar el remo y traslado.
8. El diseño con una punta más marcada ayuda a tener mejor dirección y manipulación de la tabla.
9. La forma de ajustar el velcro es intuitiva, funciona.
10. La punta inferior no aporta en el deslizamiento y interfiere con el movimiento de la muñeca al chocar con el brazo.



Figura 40: Primer testeo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 41: Primer testeo. Fuente: Elaboración propia.



desarrollo del proyecto

## PRIMER REDISEÑO

Se optó por un diseño minimalista y simétrico, que puede ser usado tanto por diestros como por zurdos, con una cola estilo “pez” para entregar libertad de remo, y un diseño en punta para proporcionar una mejor dirección. Por otra parte se generó una forma con curvas y punta, imitando a las figuras marinas y a las tablas de surf, para así familiarizar el producto con el mar y el deslizamiento de las tortugas.



Figura 42: Tortuga deslizando. Fuente: National Geographic.

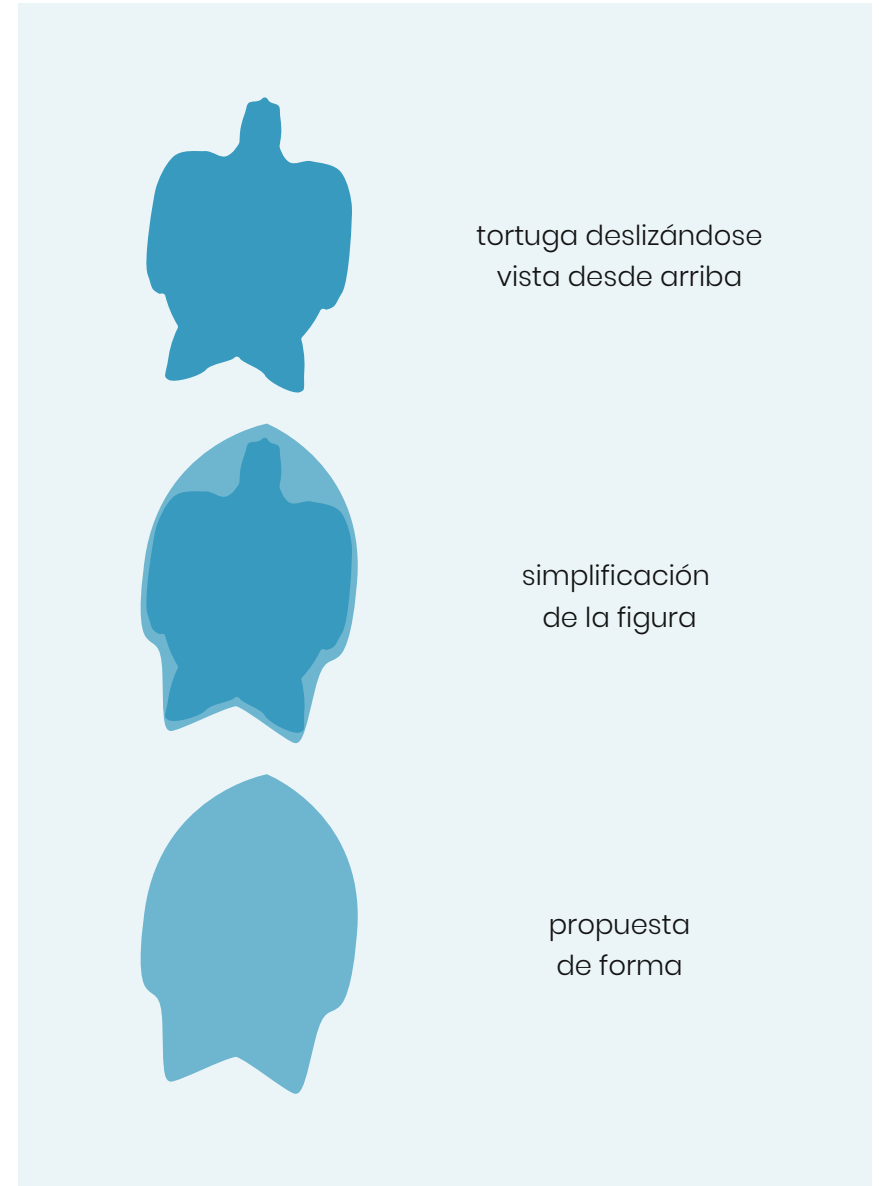


Figura 43: Diseño de forma. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al grosor de la tabla, este se disminuyó a 15 mm, con la finalidad de entregar comodidad de traslado y una mayor facilidad de remo. La parte inferior de la tabla cambió a ser de plana a cóncava, optimizando una máxima velocidad, elevación y un mejor agarre a la ola.

En tercer lugar, la tabla tiene una talla única, con una correa ajustable y con un sistema de correa de mano de velcro y neopreno, para proporcionar la máxima sujeción, seguridad y comodidad. Gracias a este sistema se evita la sensación de pérdida y se disminuyen las fuerzas innecesarias generadas por el dedo pulgar. El riel en donde se enganchan estos straps tiene un grosor menor al grosor total de la tabla, para que los straps no sobresalgan por la parte inferior y asegurar un deslizamiento sin ninguna interrupción.



Figura 44: Segundo testeo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 45: Segundo testeo. Fuente: Elaboración propia.

## PLANIMETRÍA PRIMER REDISEÑO

Este nuevo diseño tiene un largo de 305 mm, proporcionando espacio para la cámara (50 mm), mano extendida (210 mm) y muñeca (40 mm). En cuanto al ancho, esta tiene 200 mm, manteniendo la superficie de las tablas aprobadas en el primer testeo. Por último, el área central de la cola tiene más de 80 mm, generando un espacio para el brazo, evitando el choque con la tabla y permitiendo un movimiento de 90°.

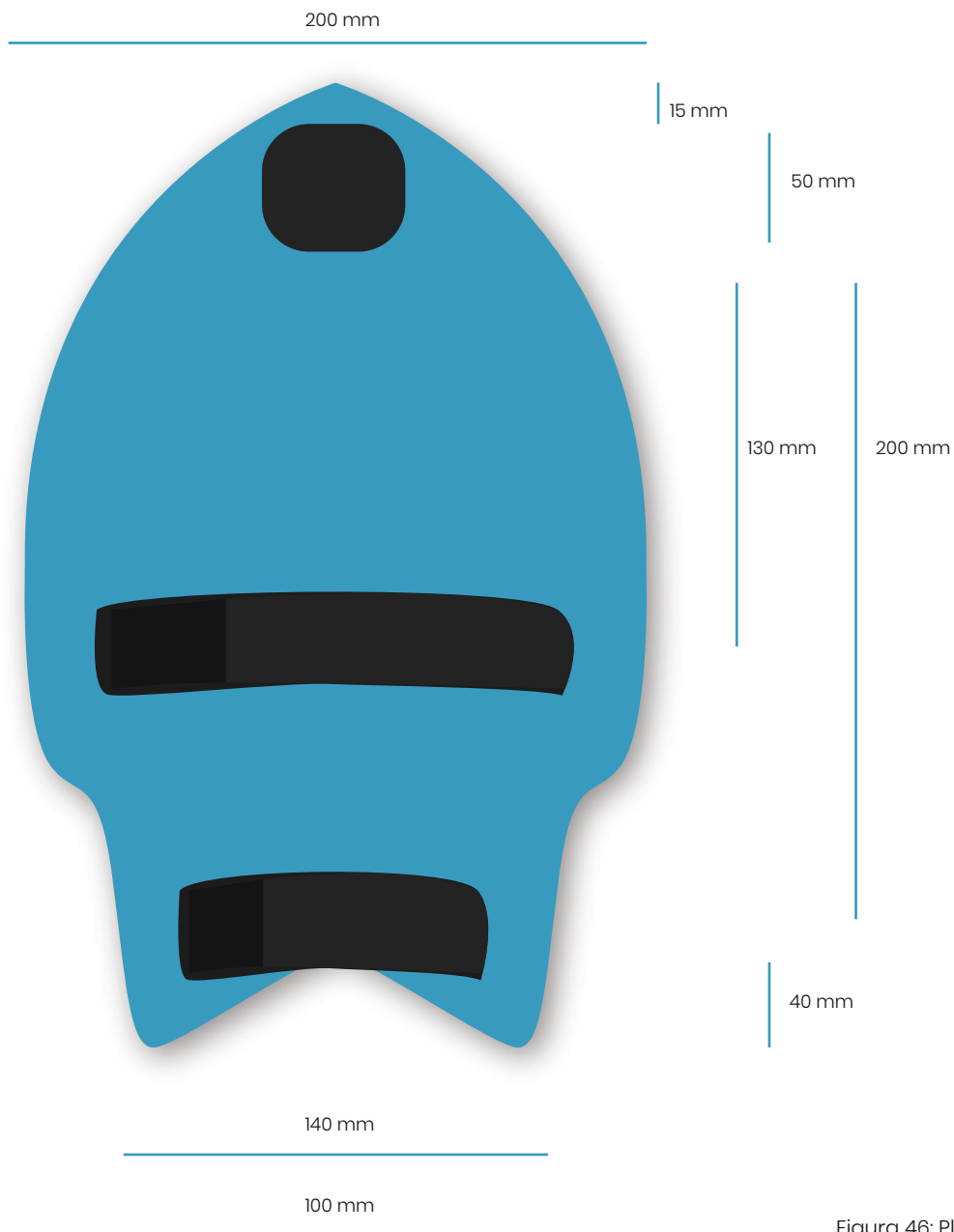


Figura 46: Planimetría primer rediseño.  
Fuente: Elaboración propia.

desarrollo del proyecto

## REDISEÑO DEL STRAP Y CORREA

Para el rediseño del stap, se utilizó una correa de nylon para poder proporcionar comodidad y evitar el roce del velcro, el cual produce irritación en la parte superior de la mano. A esta correa se le unieron pedazos de velcro para generar agarre.

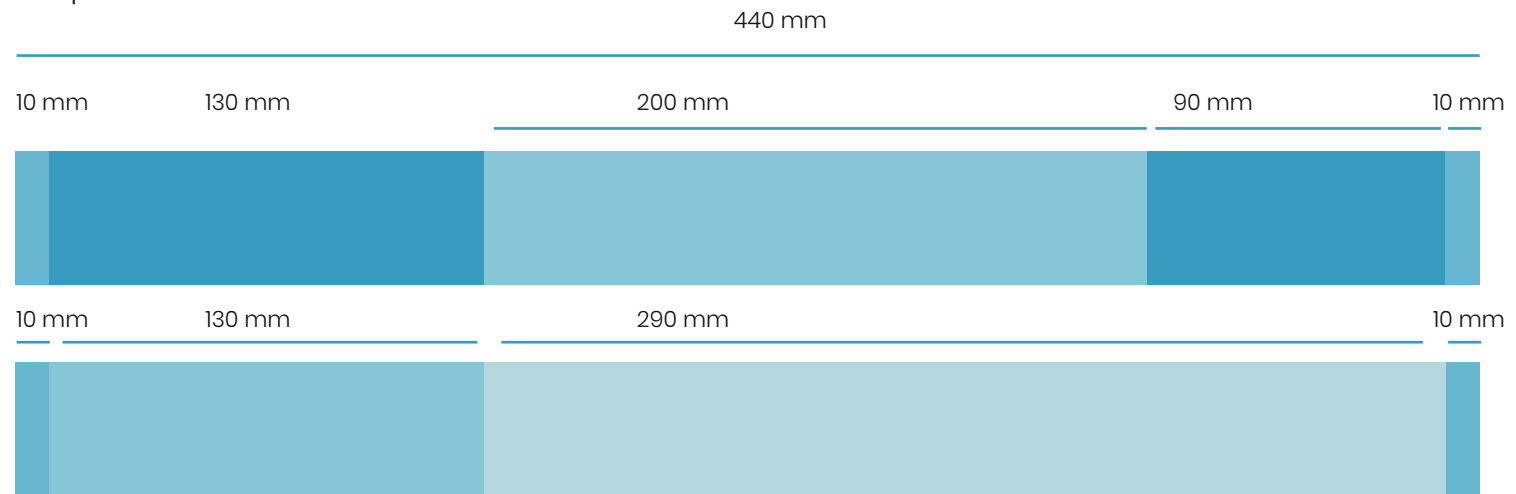
Por otra parte, se incorporó un trozo de tela diferente en ambas puntas, para señalar la acción de abrir.

En segundo lugar, para disminuir la presión ejercida por el pulgar al momento de usar las tablas, se generó una correa para la muñeca, la cual busca eliminar la sensación de "pérdida". Se diseñaron dos. Primero se generó una correa con el mismo sistema que el strap de mano, de igual grosor, pero con un largo menor. En este caso la huincha se sostiene a la tabla con el mismo sistema de riel. En segundo lugar se usó una correa tipo muñeca, la cual se agarra a la tabla por medio de un cordel.

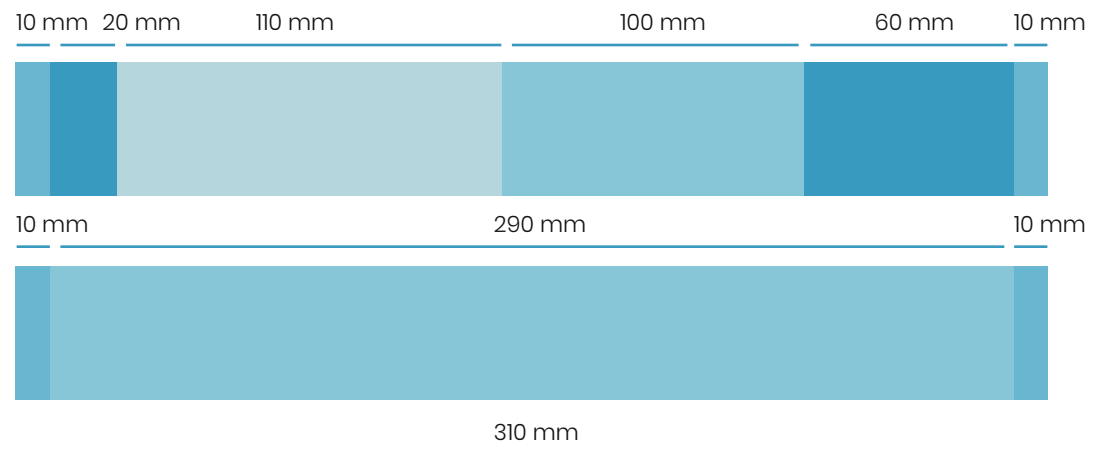


Figura 47: Segundo testeo. Fuente: Elaboración propia.

### Strap de mano



### Correa para la muñeca



- neopreno
- huiucha
- velcro loop
- velcro hook

Figura 48: Rediseño strap. Fuente: Elaboración propia.

## PARTES DE UNA TABLA

**Shape:** forma general de la tabla.

**Nose:** Es la parte delantera curvada de la tabla, que tiene esta forma para mejorar su maniobrabilidad en el agua. La curvatura del nose es llamada rocker, que cuanto más pronunciado es, hará que la tabla sea más maniobrable y evitara que la tabla se hunda al chocar con el agua. Por otra parte los rocker planos entregan un deslizamiento más largo pero con una peor maniobrabilidad.

**Tail:** Es la parte trasera de la tabla, que es más estrecha que el nose o parte delantera, Si es ancha es para olas suaves y si es estrecha, para olas más grandes.

**Bottom:** parte inferior de la tabla. En general es cóncavo para entregar un mejor deslizamiento y agarre a la ola. Esta es una parte primordial al momento de elegir una tabla, ya que las características del bottom determinarán el deslizamiento de la tabla y su maniobrabilidad.

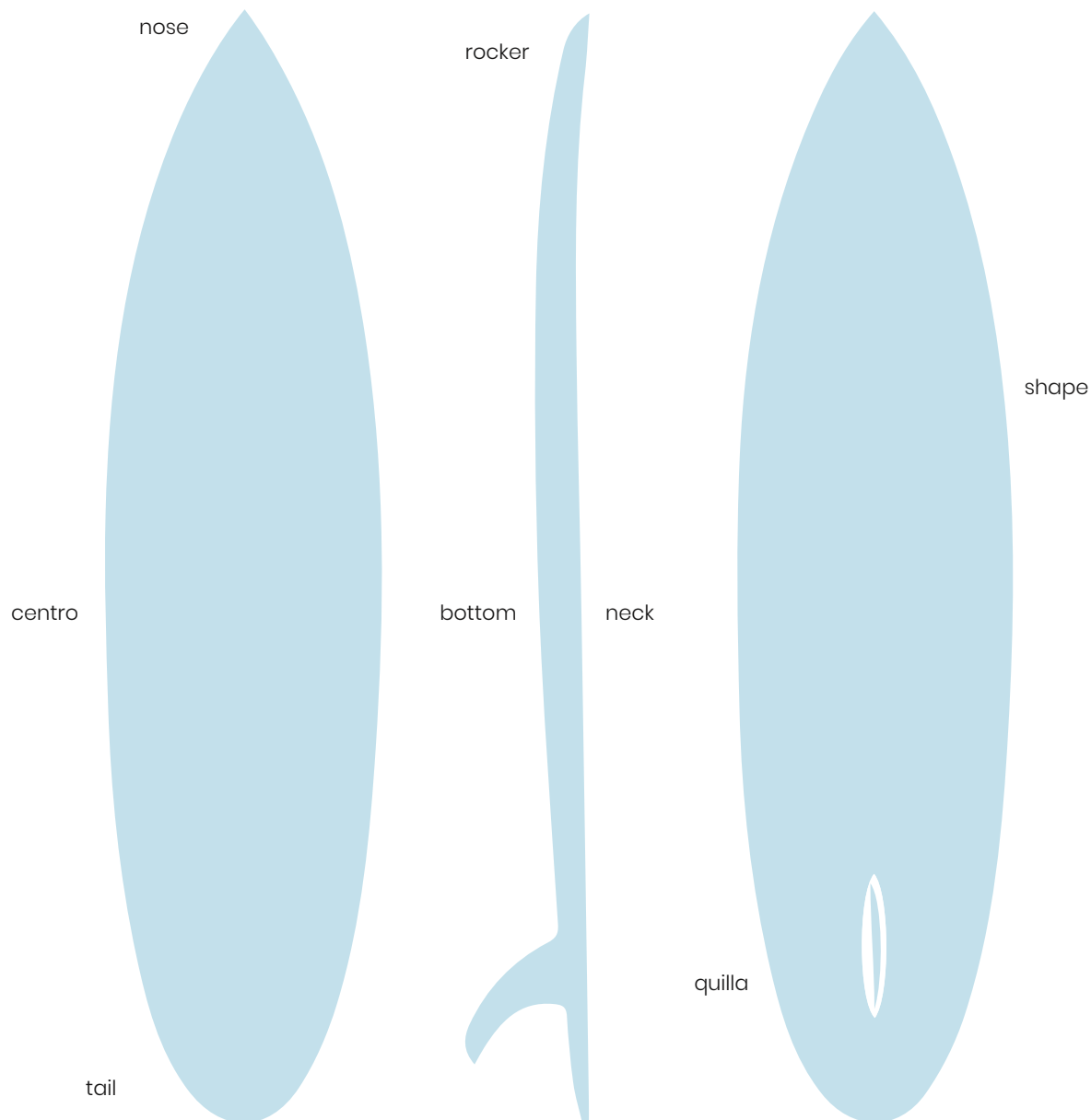


Figura 49: Partes de una tabla. Fuente: Elaboración propia.

## TIPOS DE BOTTOMS

**Flat:** tabla totalmente plana. Esta forma entrega velocidad en olas pequeñas y un deslizamiento más largo. En este tipo de bottom no se agarrara bien a la pared de la ola y entrega una menor maniobrabilidad.

**Cóncavo:** Es la forma con curvatura que va desde un canto de la tabla a otro, tiene la parte más hundida en el centro. El propósito de esta forma es crear un flujo de agua justo debajo de la tabla. Se recoge el agua por la punta y esta se comprime en la cola, proporcionando un efecto de venturi, es decir entrega una mayor velocidad. Por otra parte al tener los bordes marcados, proporciona mucha más sujeción a la ola.

**Doble cóncavo:** consiste en dos cóncavos separados por el alma de la tabla. Esta forma de tabla entrega una mayor maniobrabilidad pero disminuye la velocidad de deslizamiento. Por otra parte, el doble cóncavo tiene la desventaja de perder agarre a la ola, ya que al tener un centro, los bordes se incrustan menos en el agua.

**Vee:** Tiene una curvatura que alcanza su mayor pronunciamiento en el alma de la tabla. Al contrario que el bottom cóncavo que al llegar a esta zona se hundía. Este tipo de shape facilita los giros y los cambios de dirección. Es apropiado para olas grandes y con fuerza en donde se busca disminuir la velocidad de deslizamiento.

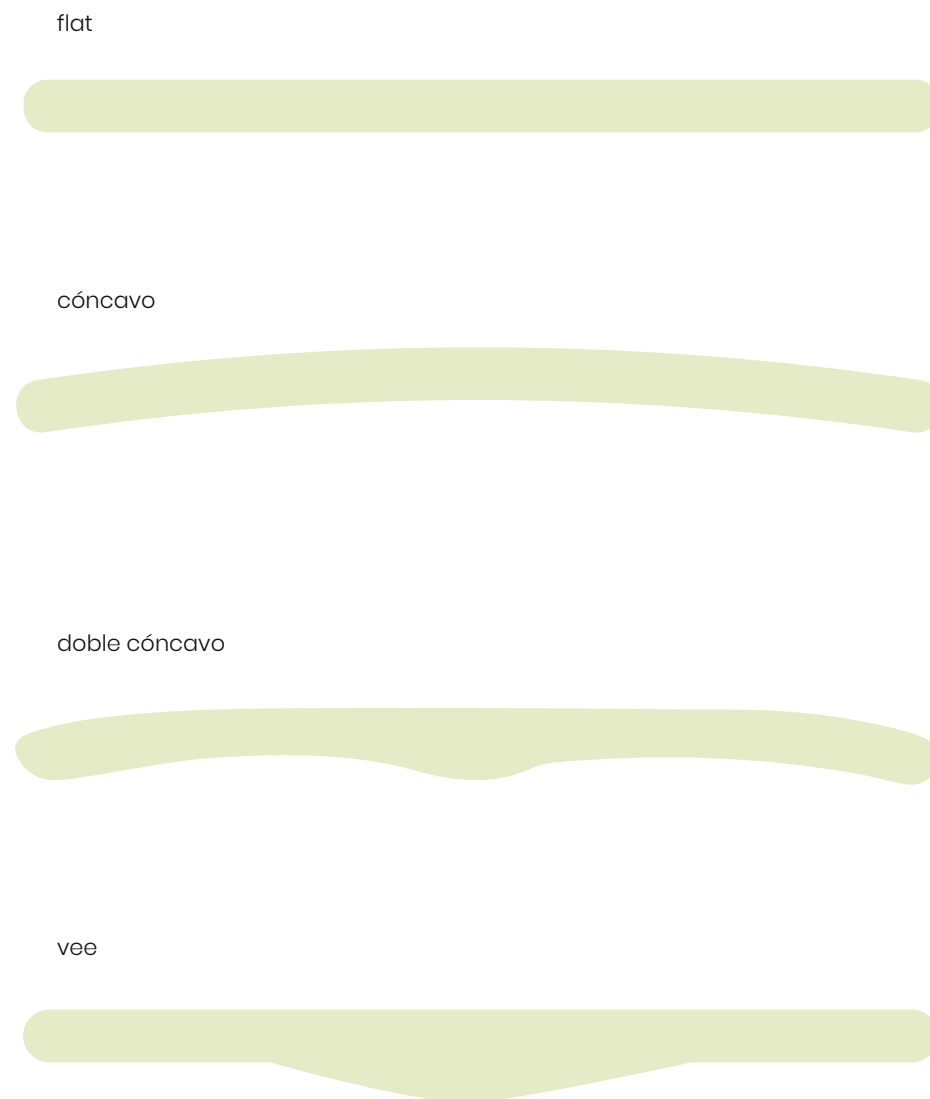


Figura 50: Tipos de bottoms. Fuente: Elaboración propia.



Figura 51: Rediseño de bottoms. Fuente: Elaboración propia.





desarrollo del proyecto

## TIPOS DE BOTTOMS

En el caso de los handplanes las preferencias cambian en algunos aspectos. Entre más plano el bottom, más deslizamiento y el bottom con cóncavo muy profundo no es tan efectivo, pero permite agarrar mejor la ola. Los cantos más afilados también permiten un agarre mejor con la ola. En cuanto al Rocker este debe tener una curva longitudinal, ya que si no es así la punta pica la ola y se produce un chorro.

Para este segundo testeo de forma, se decidió probar dos tipos de bottoms para probar su funcionalidad en este tipo de tablas. En ambos casos se usó el tipo de forma cóncava, ya que en este caso buscamos una tabla que entregue el mayor deslizamiento posible, que se agarre de la ola y que tenga buena maniobrabilidad. El cóncavo debe ser leve para evitar la disminución de deslizamiento (ya que en el caso de los handplanes los bottoms planos son los que más se deslizan), pero lo suficiente marcado para agarrar la ola.

La primera tabla tiene un bottom cóncavo leve, el cual es más pronunciado en el centro. Este bottom se va ensanchando en la parte central de la tabla, generando un grosor mayor en los bordes. La segunda tabla tiene un bottom en forma de v, es decir se afina desde la parte superior a la inferior. Esta elección de diseño, en donde el túnel se va estrechando, fue optada para testear si el agua que pasa por abajo de la tabla genera fuerza y un mayor empuje.

## SEGUNDO TESTEO

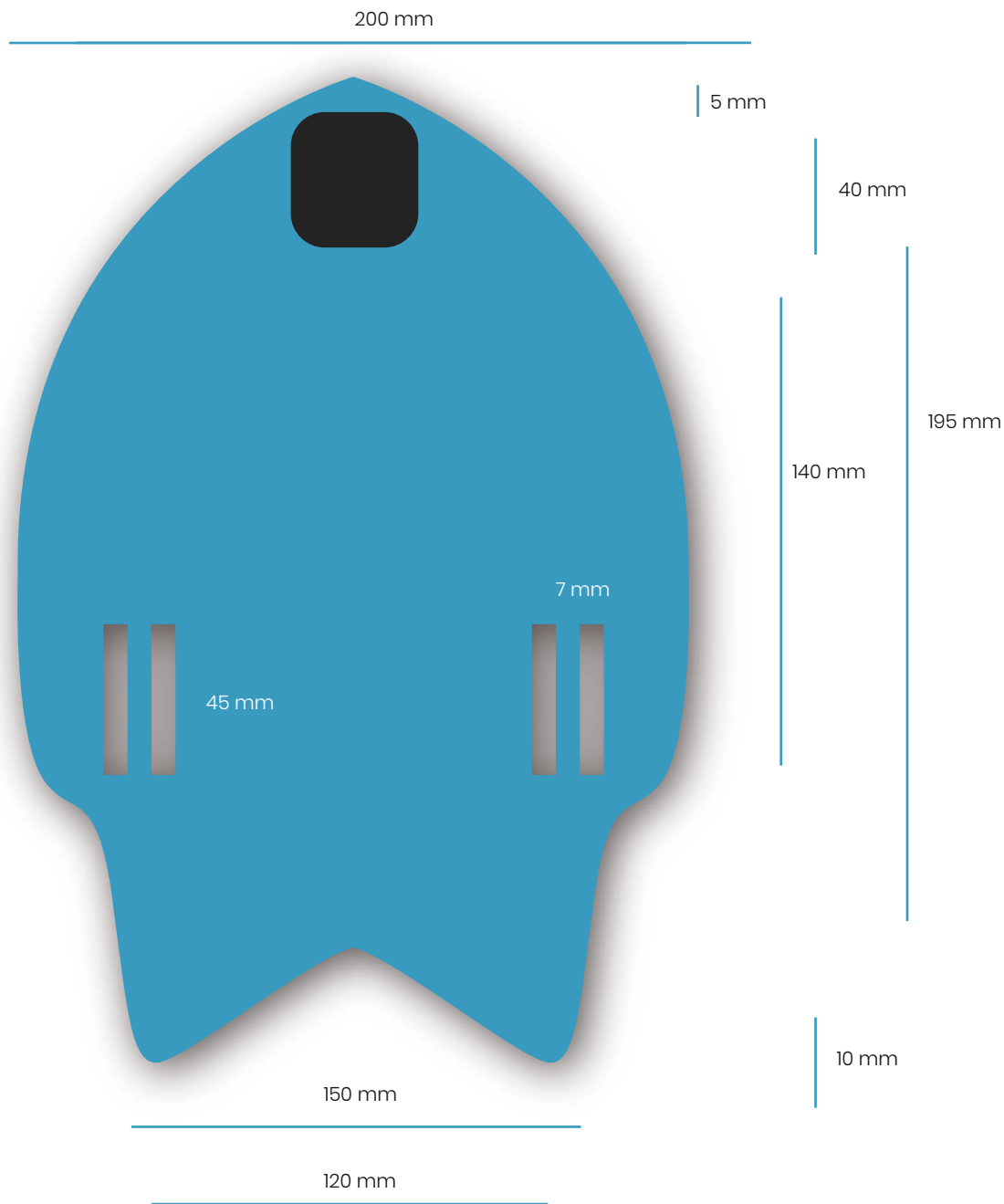
El segundo testeo se realizó en Santo Domingo, en donde las tablas fueron probadas por mi y por otra participante. Tuvo una duración de 40 minutos, en donde existió una entrevista previa de 10 minutos, el testeo de cada una de las tablas de 10 minutos y otros 10 minutos de preguntas posteriores al handsurfing.



Figura 52: Segundo testeo. Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES DEL TESTEO

1. La muñeca solo lograba un movimiento de 45 grados, por lo que se debe acentuar más la cola del handplane.
2. El strap de mano todavía produce roce con la parte superior de la mano, a pesar de ser suave, ya que son los bordes de la cinta producen este roce.
3. La tabla uno (con cóncavo completo) producía menos velocidad que la tabla con bottom en v, ya que esta segunda agarra el agua y la aprieta, generando un empujón.
4. Al ser más delgada la tabla, existe un menor peso y una libertad mayor de remo.
5. La punta de la primera tabla está más marcada y por lo mismo más elevada. Esto es positivo ya que por el contrario, la punta de la segunda tabla al elevarse producía un salpique de agua que frena el deslizamiento.
6. El strap no corre bien por los orificios, ya que la parte delgada no queda en este sector.
7. Se consideró muy estragoso tener que colocarse y ajustarse dos straps, además se siente muy atrapada la mano.
8. En comparación con las tablas del testeo 1, estas obtenían mayor velocidad, sin embargo el deslizamiento era más corto.
9. La tira para abrir el strap al ser de un material flexible se estira al tirar de él.



desarrollo del proyecto

## SEGUNDO RESIDEÑO

Tomando en cuenta los resultados del testeo anterior, se decidió hacer una tabla con un grosor menor, de 12 mm para probar si se mantenía la flotabilidad entregando un remo con mayor libertad. En segundo lugar en cuanto a la forma, esta se conservó, sin embargo se modificó la cola de la tabla, entregando dos centímetros más a la muñeca para generar un movimiento de 90°.

En cuanto al bottom de la tabla, este tiene la punta marcada para evitar el chorro y choque con el agua que se produce si la punta no está levantada, un centro plano para no quitar deslizamiento y la parte inferior cóncava en forma de v para generar una mayor velocidad. Finalmente la tabla fue pintada para simular plástico.

Figura 53: Segundo rediseño. Fuente: Elaboración propia.

desarrollo del proyecto

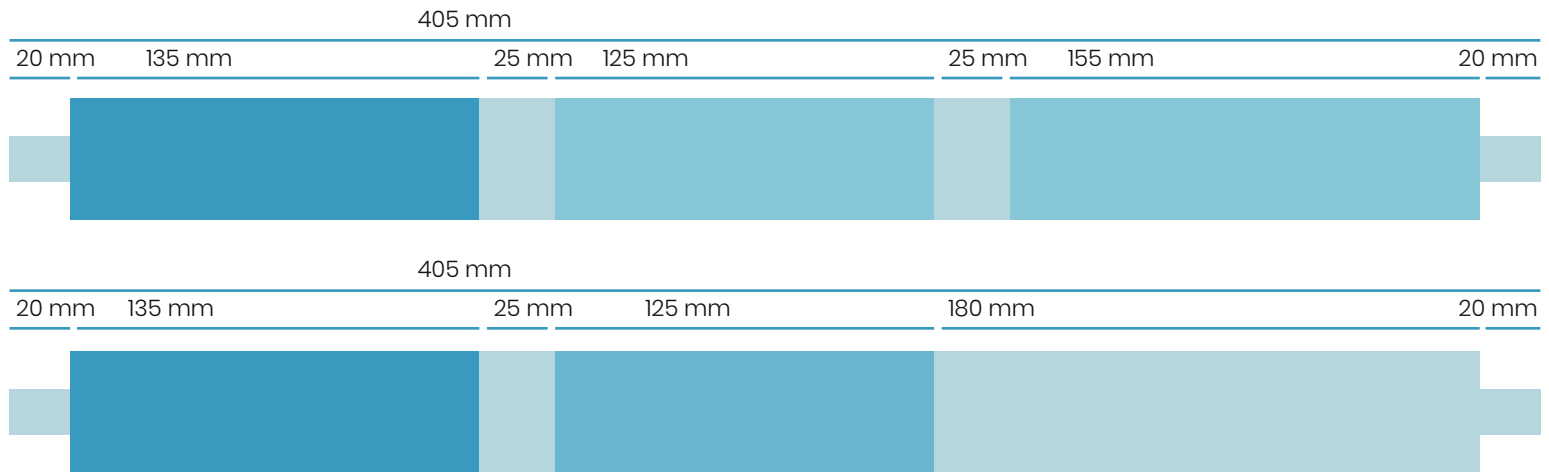
## SEGUNDO REDISEÑO DEL STRAP Y CORREA

En cuanto al strap, solo se incluyó el de la mano, ya que el de la muñeca generaba confusión y era incómodo. Este le quitaba movilidad al movimiento de la mano y los usuarios no entendían cómo colocarse la tabla. Debido a esto, el strap de la muñeca, el cual entregaba seguridad, fue reemplazado por una correa de muñeca. Los agujeros para insertar el strap se hicieron de un mayor grosor, para facilitar el apretado de este, y a la vez se rediseñó el mismo strap, para que en la parte de transición quedará solo cinta, y así no interferir en el enganche. Siguiendo con el tema del strap, se incluyó en la primera capa un forro de neopreno, para así eliminar el roce que se producía entre la mano y la orilla de la cinta. A la vez, la tira para abrir el strap fue creada de cinta y no de neopreno, para quitarle flexibilidad a la acción y crear una apertura inmediata.



Figura 54: Tercer prototipo. Fuente: Elaboración propia.

## Strap de mano



## Correa para la muñeca



- neopreno
- hinchable
- velcro loop
- velcro hook

Figura 55: Rediseño del strap. Fuente: Elaboración propia.

## TERCER TESTEO

En el tercer testeo se probó una tabla por tres participantes. En este caso se volvió a testear en la playa de Santo Domingo. El testeo tuvo una duración de una hora, en donde los participantes usaron cada uno la tabla por 20 minutos.

## CONCLUSIONES DEL TESTEO

1. A pesar de que se disminuye el grosor de la tabla a 12 mm, todavía la tabla tenía flotabilidad, y por otra parte esto producía un mejor remo.
2. Al abrochar el strap los participantes se equivocaban y engancharon el lado derecho primero.
3. Gracias a la capa de neopreno se eliminó el roce con la parte superior de la mano.
4. Los agujeros para enganchar el strap son más anchos, por lo que el strap se introduce y saca sin problemas, sin embargo al estar puestos queda mucho espacio sin rellenar.
5. Los rieles para enganchar el strap tienen mucha profundidad, podrían ser más leves.
6. Los participantes se ponían primero el strap, por lo que después se daban cuenta que no se podían poner la correa y tenían que sacar la mano y repetir todo.
7. Cuando los participantes se ponían la correa de muñeca, era difícil apretarla ya que solo se tenía una mano disponible.

8. Gracias al corte inferior se logra un movimiento de 90° con la muñeca, por lo que ya no choca contra la tabla al remar.

9. La punta marcada de la tabla impide que se produzca el chorro de agua y evita el choque con el agua.

10. Se produjo un mayor deslizamiento gracias a la parte plana central de la tabla.

11. Se podría probar un bottom inferior en v más marcado para producir mayor velocidad, sin embargo funciona.

12. El color negro hace que la tabla se caliente al estar expuesta al sol.

13. Después del testeo hizo falta una bolsa para guardar la tabla, la cual se encontraba mojada y con arena.



Figura 56: Tercer Testeo. Fuente: Elaboración propia.

## TERCER REDISEÑO

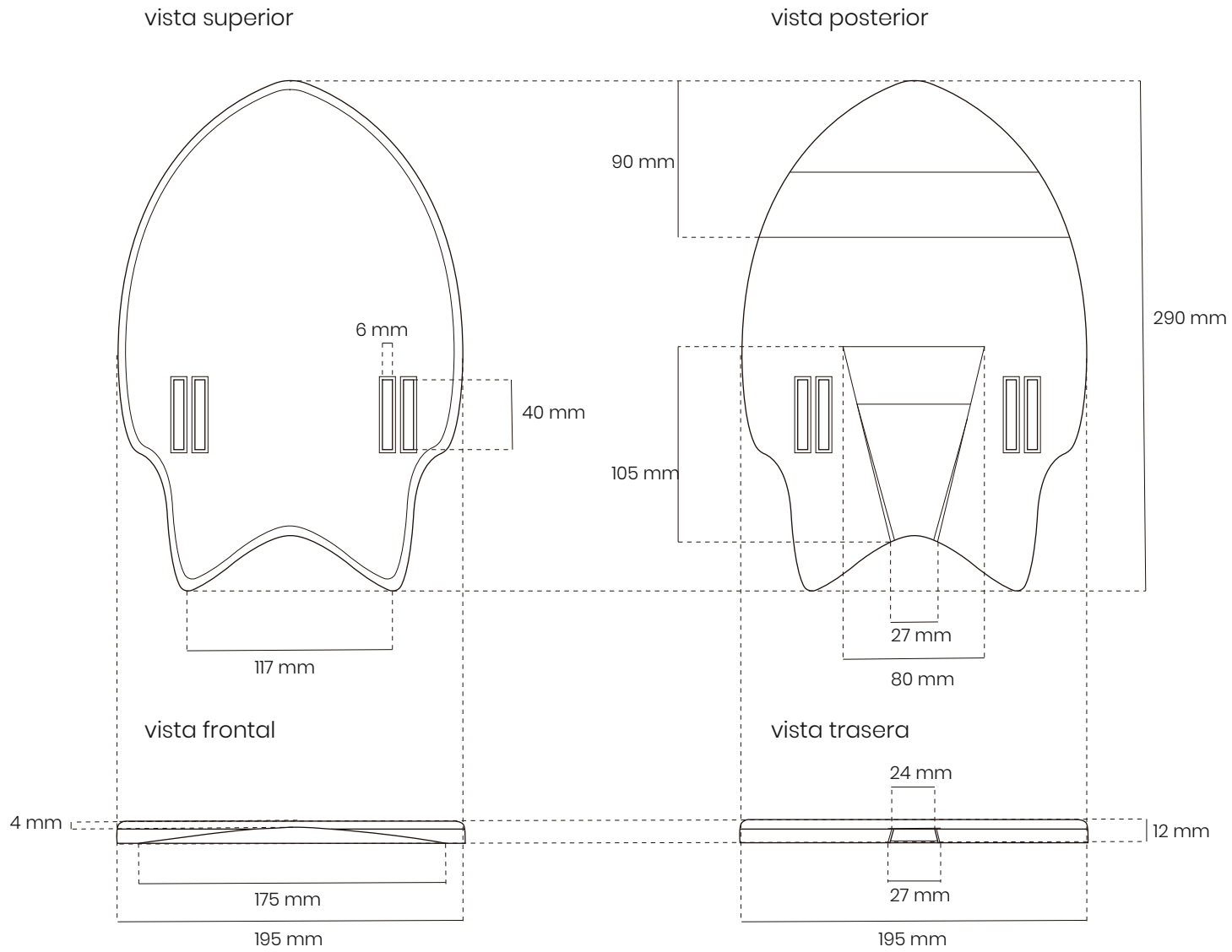
En base al tercer testeo y a los positivos resultados de este, se decidió empezar a hacer prototipos de plástico. Para lograr esto se generó un modelo 3D, el cual fue modificado según los requerimientos generados a partir del testeo anterior. Además se diseñó un bolso para transportar la tabla y dos etiquetas impresas.



Figura 57: Modelo en Rhinoceros. Fuente: Elaboración propia.

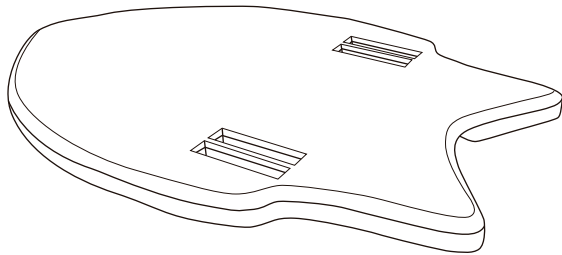
1. El tamaño de la tabla se mantuvo, es decir 195 mm de ancho, 290 mm de largo y 12 mm de grosor.
2. Los agujeros para el strap se redujeron a 6 mm de ancho y se mantuvo el largo de 40 mm.
3. La profundidad de los rieles se redujo a 3 mm.
4. El corte en V de la parte inferior de la tabla mantuvo su largo, sin embargo el ángulo se agrandó y redondeó para entregar más comodidad y espacio a la muñeca.
5. Se mantuvo una punta marcada, con un grosor de 4 mm.
6. El bottom de la tabla se conforma por tres parte. En primer lugar se tiene una punta marcada para disminuir el freno contra el agua, en segundo existe una superficie plana de 30 mm para generar un deslizamiento más largo y finalmente en la parte inferior del bottom se produce un túnel en forma de V, el cuál se va haciendo más profunda a medida que se acerca a la parte inferior. Este túnel permite que el agua entre y se apriete, generando una mayor velocidad y empuje.
7. Se evitó el color negro para comprobar que la tabla no agarre temperatura al exponerla al sol.
8. El strap de mano se re diseñó de tal forma que los usuarios no puedan equivocarse al abrocharlo y apretarlo, de esta manera no importa si se abrocha primero el lado izquierdo o derecho. Además se incluyó una capa de neopreno para evitar el roce con la mano y generar un mejor acabado.

# LAYOUT HANDPLANES

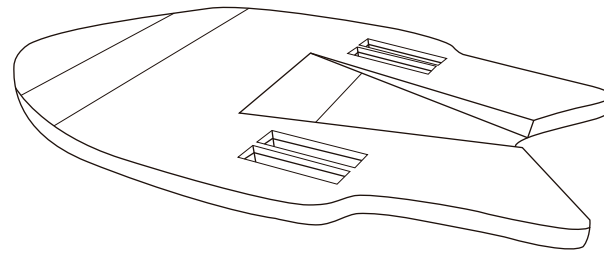




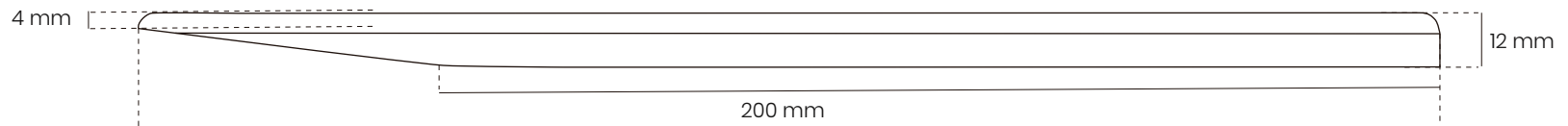
vista isométrica superior



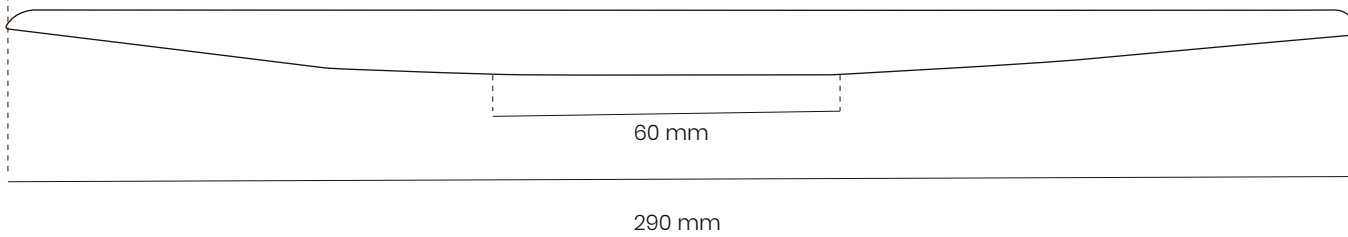
vista isométrica posterior



vista lateral



corte medio lateral



A blue water shoe with a black strap is held in a hand, positioned in the foreground. The shoe is wet with water droplets. The background shows a beach with shallow, clear water and a clear blue sky. A few people are visible in the distance. The number '8' is centered on the shoe.

8

PROPUESTA

---

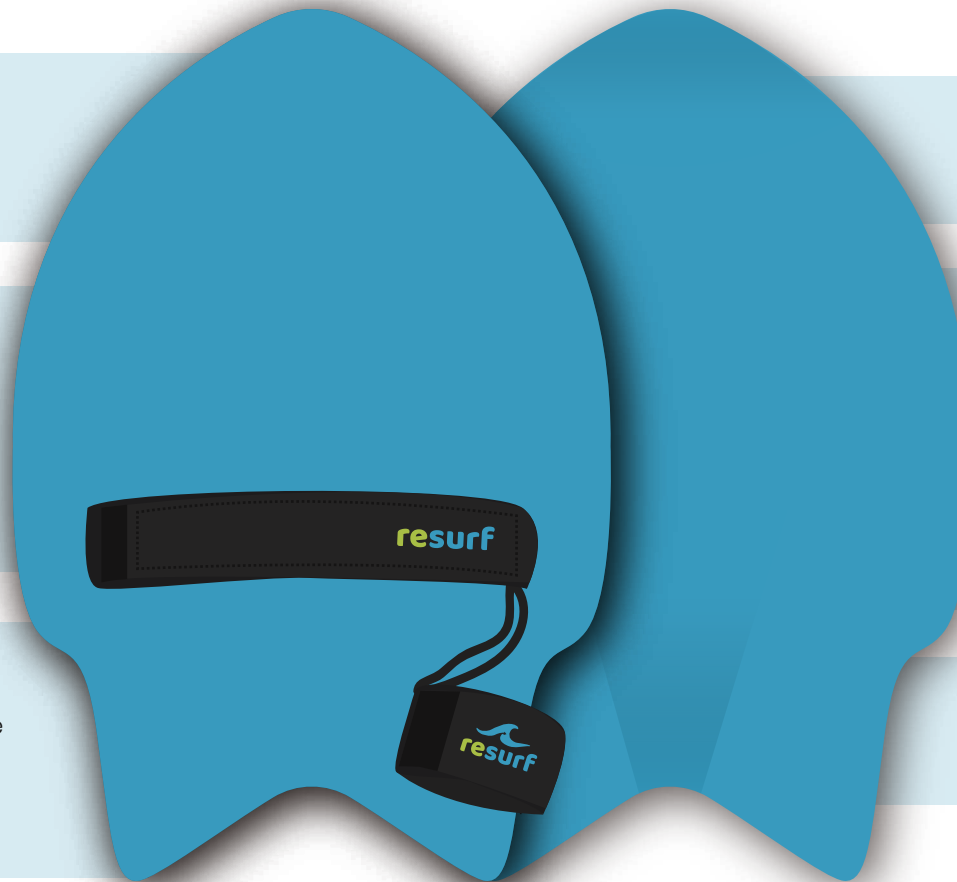
propuesta final

## HANDPLANES

forma inspirada en la silueta de las tortugas al deslizarse por las olas

12 mm de grosor, facilitando su traslado y uso. Rieles de 4 x 60 mm y con profundidad de 3 mm.

shallow tail, para entregar libertad de remo e impedir que la muñeca choque con la tabla



rocker marcado, el cuál evita picar la ola y tiene una mejor salida del agua

centro plano, para entregar un deslizamiento más largo

túnel en v, genera mayor velocidad y control al deslizarse

cantos duros, producen mayor agarre en la pared de la ola

Resurf Handplane. Fuente: Elaboración propia.

**El prototipo fue impreso en 3D, con filamento de plástico no reciclado, sin embargo la propuesta final se generaría con plástico recuperado y reciclado de Isla de Pascua, por medio de inyección.**

propuesta final

## **MODO DE USO DEL STRAP Y CORREA**

A partir del testeo anterior, el strap fue rediseñado para evitar errores al ajustarlo. Para esto primero se pensó en una forma en donde no importara si se cierra por el lado izquierdo o derecho, incluyendo velcro en ambos lados. Luego el neopreno se modificó para que éste cubriera el strap. De esta manera se genera un mejor acabado, y no importa si el usuario lo ajusta primero con la izquierda o derecha. Por otra parte se mantuvo el grosor de la huincha anterior, pero se modificaron las medidas para que en los rieles de la tabla siempre quedará huincha sin velcro y existiera un mejor ajuste.

En cuanto a la correa de mano, se diseñó una especie de muñequera con la marca por fuera para señalar que lado es el exterior y con el interior de neopreno para entregar comodidad y evitar roces contra la piel. Esta, al igual que el strap, se engancha por medio de velcro y va sujeta a la tabla por medio de un cordel. Este cordel puede ser retirado al igual que el strap para lavarlos cuando sea necesario.

Por último, el neopreno utilizado fue recuperado a partir de retazos de viejos trajes de surf, los cuales fueron donados por la Escuela de surf de Maitencillo.

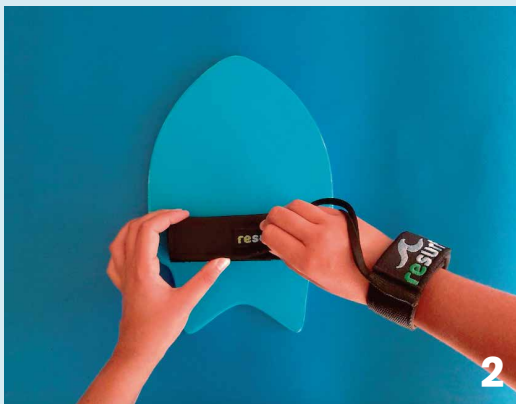


Figura 59: modo de uso de la correa. Fuente: Elaboración propia.

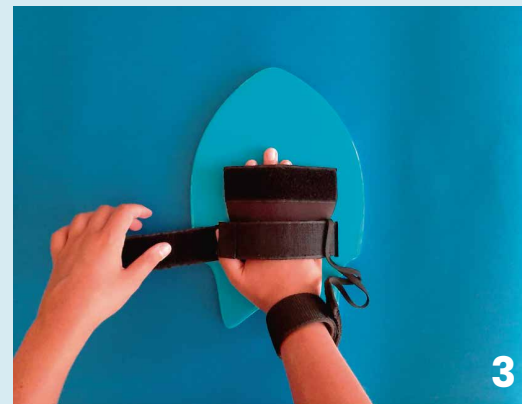
Abre la correa y  
ajústala a tu muñeca



Debes abrir el neopreno  
y luego ambos lados



Introduce tu mano  
por abajo del strap



Para ajustar el strap debes  
tirar de un lado y abrocharlo



Abrocha el otro lado  
por sobre el anterior



Envuelve el strap con el  
neopreno y aprieta

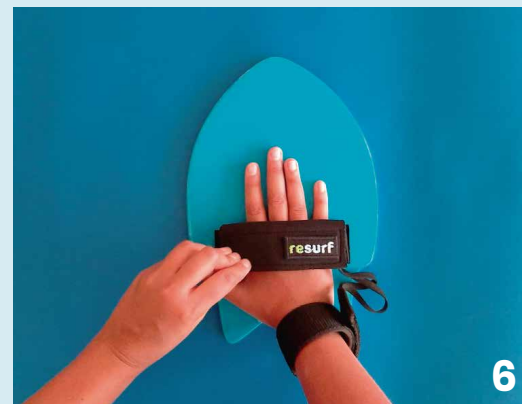


Figura 60: Modo de uso del strap. Fuente: Elaboración propia

desarrollo del proyecto

## **BOLSO PARA LLEVAR LOS HANDPLANES**

A partir del último testeo, se llegó a la conclusión de que era necesario generar un bolso para llevar los handplanes, ya que después de usarlos estos quedan mojados, con arena y sal.

Para seguir con la línea sustentable del proyecto, se decidió utilizar publicidades desechadas, dándoles un nuevo uso y transformándolas en bolsos. Estas fueron conseguidas con los organizados del triatlón de Santiago, ya que durante los dos últimos años he estado encargada de todo el área de diseño gráfico de este triatlón y del triatlón de Colico.

En estas dos triatlones, todos los años se desechan más de 100 publicidades que quedan sin ningún uso, por lo que según lo conversado estas podrían ser entregadas sin ningún costo.

En un primer lugar se creó un bolso de prueba, para definir tamaños y formas. Al principio este bolso se llevaba como una cartera cruzada por delante, sin embargo después de testearlo se llegó a la conclusión de que los usuarios suelen llevar una mochila o cartera con sus cosas a la playa, por lo que no podían colgarse otro bolso más. A partir de esta observación y del poco peso de la tabla, se decidió hacer una manilla para llevar el bolso en la mano, y luego se incluyó un broche para entregar la posibilidad de engancharlo es las mochilas y carteras.

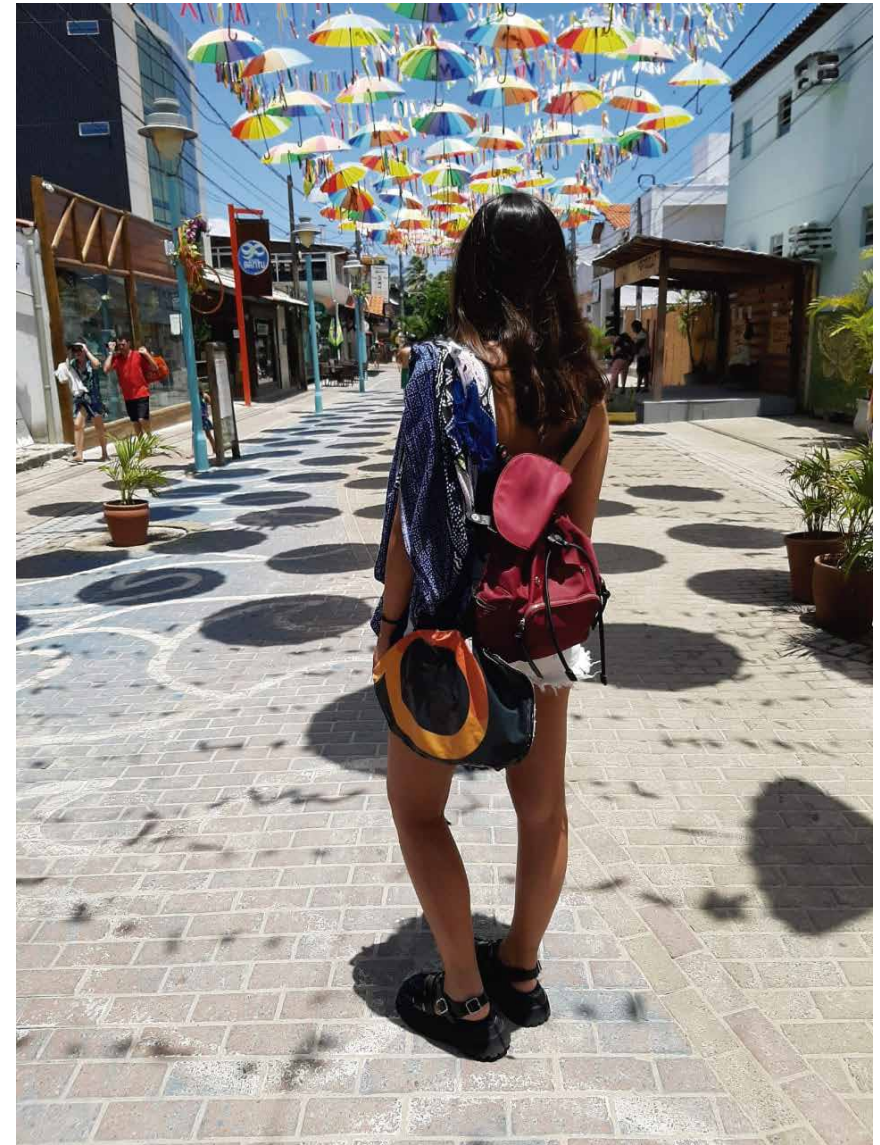


Figura 61: Bolso en uso. Fuente: Elaboración propia.

propuesta final

## BOLSO

Figura 62: Bolso para handplanes. Fuente: Elaboración propia.

manilla para llevar el bolso

broche para enganchar a otros bolsos,  
mochilas o carteras

todos los bolsos  
son únicos e  
irrepetibles

bordes de tela para  
sellar el bolso y asegurar  
la durabilidad de este

tela reciclada  
de publicidades;  
impermeable, de fácil  
lavado y rápido secado

cierre de 30 cm para poder  
guardar y sacar la tabla sin  
dificultades



## ETIQUETAS IMPRESAS

Se incluyó en el producto una plantilla como modo de etiqueta, la cuál busca demostrar que el producto tiene relación al mar e Isla de Pascua. Para esto se diseño un pattern con figuras pascuenses; como el hombre pájaro, el gancho utilizado en la pesca ancestral. y otras figuras encontradas en los tatuajes de los rapa nui.

Una vez definido el pattern, este se incluyó en la plantilla siguiendo la figura de la tabla. En la parte superior de la plantilla se encuentra el logo para fortalecer la marca y se utilizó una imagen del mar de fondo para reforzar la idea de ser un producto que se utiliza en el mar. Por último, en el borde de la etiqueta aparece la información del material utilizado para la fabricación de los handplanes y su procedencia.

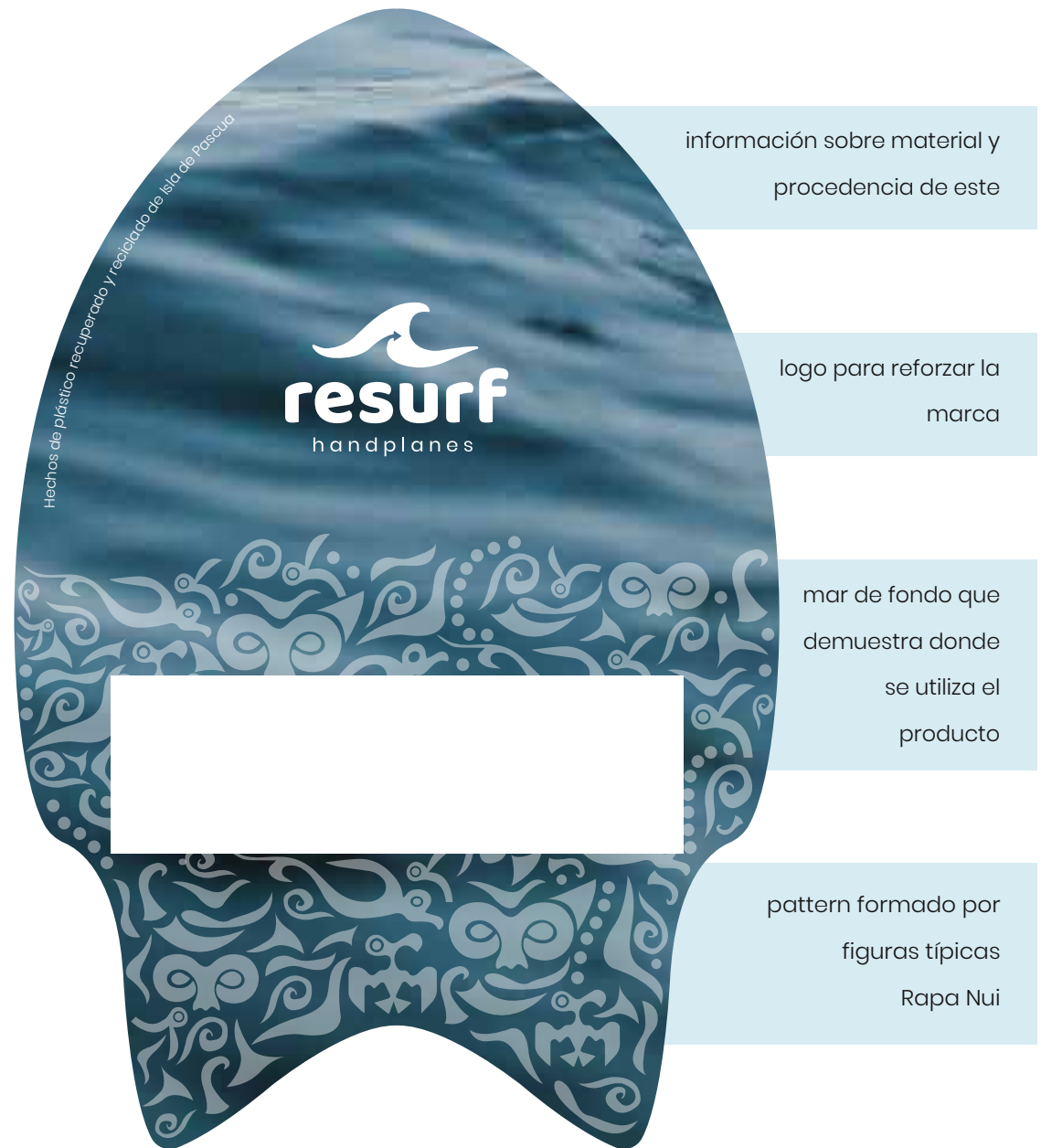


Figura 63: Etiqueta de handplane. Fuente: Elaboración propia.





Por otra parte, se creó una etiqueta informativa para dar a conocer el proyecto y entregar toda la información sobre la procedencia del material utilizado. En la portada de la etiqueta se hace referencia de manera visual a Isla de Pascua, con los Moais, los cuales son el objeto con lo que más se asocia a la isla. En segundo lugar se indica la colección de Islas y Playas de Chile. Esta ilustración iría cambiando dependiendo de la procedencia de la materia prima.

Adentro de la etiqueta los usuarios encontrarán un resumen de la problemática, con su respectiva fuente:

Se ha descubierto una inmensa isla de plástico frente a las costas peruanas y chilenas, la cual supera al tamaño de México. Isla de pascua, debido a su posición geográfica y el sentido de las corrientes marinas, recibe en sus playas el plástico proveniente de esta isla de plástico, convirtiendo a sus playas en las más contaminadas por plástico del país.

En la otra cara interior de la etiqueta, se hace referencia a la materia prima utilizada para generar los handplanes, creando una comparación con una bolsa de basura, para que los usuarios puedan hacerse una idea de cuantos desechos se utilizaron en la producción del producto. En la parte inferior se hace una invitación a entrar al instagram de Resurf, para conocer más sobre esta causa y la problemática del plástico.

Finalmente, la parte trasera de la etiqueta fue utilizada para difundir la marca. Se invita a los usuarios a generar contenido con sus handplanes y a compartirlo con @Resurfhandplanes, etiquetándonos, usando hashtags y siguiendo al instagram. Se incluyó un signo de reciclaje y la frase por favor recíclame, para invitar a los usuarios a reciclar las etiquetas.

Figura 64: Etiqueta informativa. Fuente: Elaboración propia.

## IDENTIDAD DE MARCA

La identidad visual de Resurf fue inspirada en el mar, el surf y el reciclaje. El naming Resurf proviene del concepto de estar reciclando y a la vez surfeando. Es decir la marca quiere demostrar que se busca entregar más olas, dejando nada más que playas limpias.

Los colores seleccionados fueron el celeste y el verde, ya que por una parte se necesitaban colores que hicieran contraste con el negro del strap y correa, y por otra parte, estos son colores que simbolizan reciclaje, naturaleza, se relacionan con las playas de la isla y sus tortugas marinas. Para que el logo pueda ser utilizado en diversos fondos, se creó una versión en blanco para fondos oscuros y una versión en negro para fondos claros.



logo principal



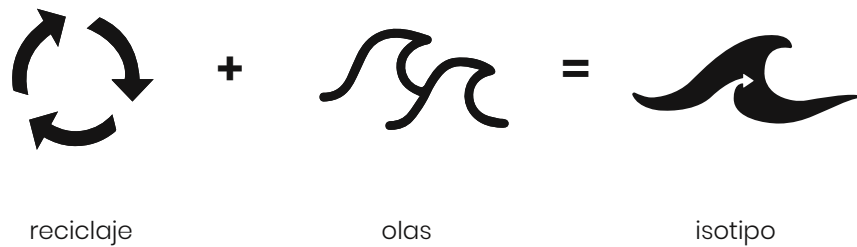
#6098BB



#ADB550



En cuanto a la tipografía utilizada, la escogida fue Baloo. La cual entrega confianza con un trazo constante, y al mismo tiempo fortalece el concepto de olas, con formas redondeadas y puntas marcadas. Se incluyó una bajado para mencionar el producto con la tipografía Poppins en su versión regular, la cuál a pesar de ser redonda es ligera y simple. En cuanto al isotipo, este reúne los conceptos de reciclaje y olas en una sola forma.



construcción del logo



Figura 65: Propuesta final. Fuente: Elaboración propia.





Figura 66: Grosor de la propuesta final. Fuente: Elaboración propia.

Figura 67: Propuesta final en uso. Fuente: Elaboración propia.





9

IMPLEMENTACIÓN

---

## OBTENCIÓN DEL MATERIAL

### 1. Recolección

El plástico es recolectado por la Municipalidad de Isla de Pascua, de las playas y de los domicilios.



### 2. Acopio

Lo recolectado se va a dejar al centro de acopio Orito, en donde se clasifica y compacta.



### 3. Transporte

Latam traslada hasta la ciudad de Santiago el plástico compactado.



### 4. Distribución

Asipla se encarga de distribuir el plástico a diversas empresas de reciclaje, como Cambiaso.



## CAMBIASO

La empresa Cambiaso compra polietileno desechado de procesos industriales como lo son la agricultura, pesqueras, mineras y otros, y a la vez reciben plásticos provenientes del centro de acopio orito encontrado en Isla de Pascua. Una vez que han recibido el material lo seleccionan de acuerdo a su procedencia, lo trituran, lo limpian en una línea de lavado, donde se extrae toda la suciedad que pueda portar, lo secan, almacenan y finalmente una vez que el producto está triturado, limpio, seco y homogéneo, es fundido y extruido como producto de pellet reciclado. Estos pellets son utilizados para confeccionar nuevos elementos, dentro de los que destaca por ejemplo, las bolsas de aseo Superior. En el caso de las bolsas, Cambiaso utiliza los pellets de baja densidad, y los de alta son utilizados pero a menor escala, por lo que sobra.

Al comunicarme con Alfonso Campos, trabajador de Cambiaso, me pude enterar de que todo el material que producen es utilizado sólo para uso propio para fabricar principalmente bolsas y otros productos de baja densidad, por lo tanto existía la posibilidad de fabricar nuevos productos con el plástico de alta densidad, ya que por ahora gran parte se desecha. Se realizó una cotización llegando al resultado de poder comprar el plástico reciclado a \$600 pesos el kilo, y poder utilizar la máquina de inyección por \$240.000 al día, es decir por 9 horas.



## SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN CAMBIASO



### 1. Segregación

Los plásticos se clasifican según su tipo, ya que no todos son miscibles (no se mezclan al calentarse). Esta clasificación se hace a partir de la distinción universal de los tipos de plásticos.

### 2. Molienda y limpieza

Se reduce el volumen de los desechos plásticos y se extraen aquellos elementos que no corresponden a plásticos.

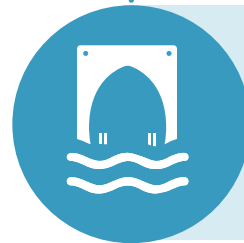


### 3. Fundido y extruido

Se funde la molienda de plásticos y se incluyen aditivos a la masa, tales como color o lo que sea requerido para conformar el producto final.

### 4. Inyección

Se inyecta el material a la matriz y se mantiene la presión para obtener las dimensiones deseadas, ya que el plástico suele contraerse al enfriarse.

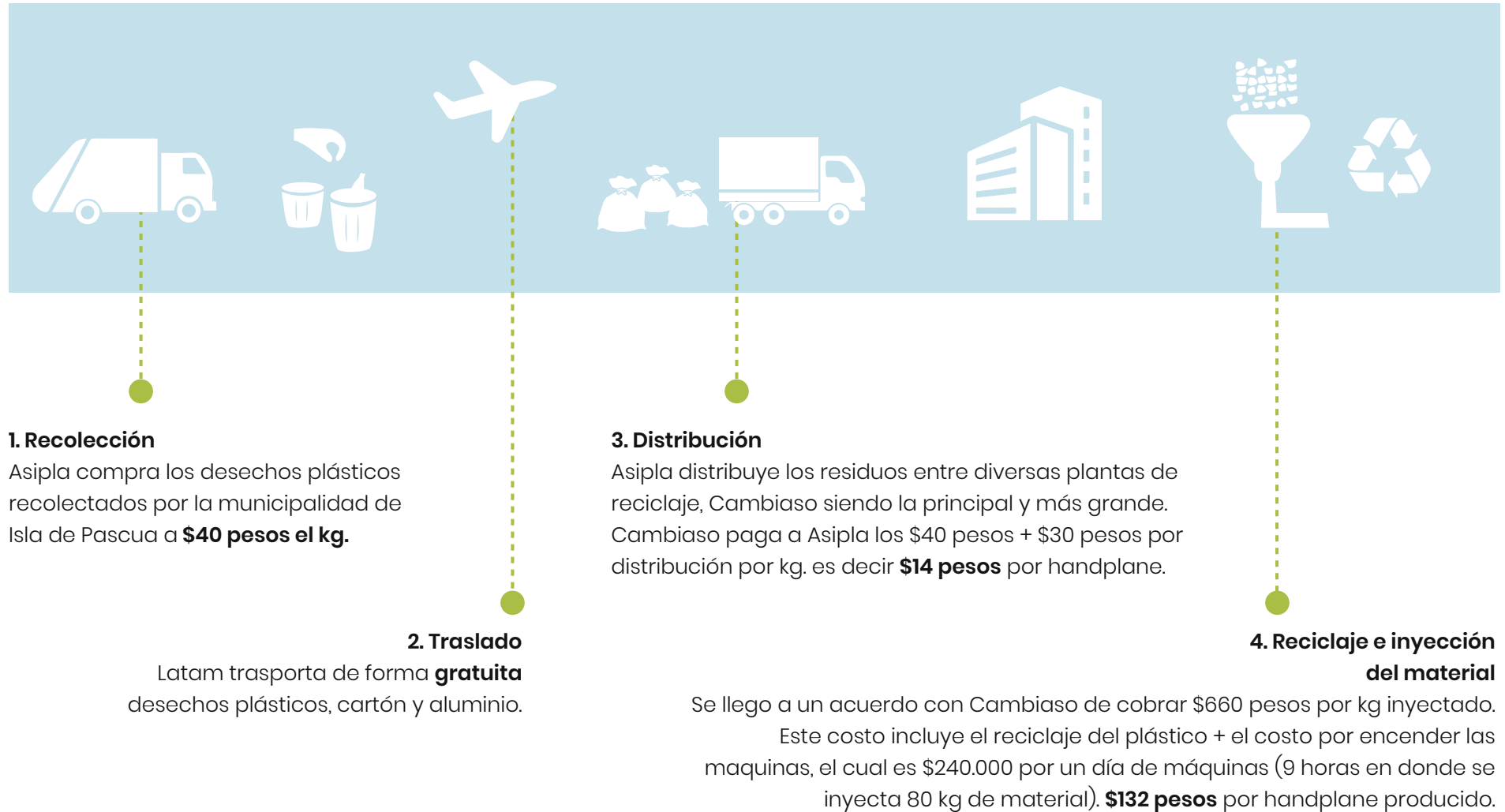


### 5. Enfriamiento

Por último, el producto se sumerge en agua hasta que esté consistente y pueda ser retirado de la matriz. Este proceso también puede ser realizado con aire.

## MODELO DE COSTOS

Se hizo una estimación de los costos por kg para poder llegar a una aproximación del valor del producto, el cual pesa 200 gr y con strap y correa 300 gr.





### 5. Matriz

Se debe hacer un molde para generar la forma deseada, la cual tiene un costo de 5.000 dólares con una durabilidad para 10.000 handplanes aprox, es decir **\$350 pesos** por handplane.

### 6. Strap y correa

El costo de los materiales para general el strap y la correa es de \$5.000 para 5 handplanes + \$2.000 por producción de un strap y una correa. A esto se le debe sumar \$1.000 por cada parche con la marca bordada. Se considera la donación de trajes de surf por parte de la Escuela de surf de Maitencillo. **\$5.000** por correa y strap de cada handplane.

### 7. Bolso

La producción del bolso tiene un precio de \$3.000 + los materiales, que tienen un valor de \$1.500 c/u, considerando la tela de forma gratuita ya que esta es donada. **\$4.500** por bolso.

### 6. Etiqueta

La etiqueta esta impresa en couche de 200 gr. a color. Una etiqueta tiene un costo de **\$600 pesos**.

### 8. Traslado

\$30 pesos por kg. Cada producto pesa 300 gr. por lo que cada uno tendría un valor de **\$10 pesos**.

## COSTOS

1. Reciclaje e inyección: \$132
  2. Matriz: \$350
  3. Strap y correa: \$5.000
  4. Producción del bolso: \$4.500
  5. Impresión de etiqueta: \$600
  6. Traslado: \$10
- Total: \$10.842 c/u.**

## CANVAS

### ASOCIACIONES CLAVES

En primer lugar, para que pueda ser posible la realización del producto, es sumamente necesario tener buenas relaciones con los proveedores del material. La municipalidad de Isla de Pascua necesita deshacerse de los plásticos, y mientras más suba la demanda, más dinero podrán recaudar para realizar limpiezas de playas. De esta manera al elegir los desechos plásticos de la isla como materia prima, no solo se ayuda a darle un segundo valor a estos desperdicios, si no que se fomenta la limpieza de la isla, lo cual es fundamental para el turismo y economía local. En segundo lugar es fundamental la asociación con Cambiaso, ya que ellos ya tienen la asociación con asipla y lo desechos de la isla, y serán ellos quienes van a producir la base de nuestro producto. Esta unión es clave ya que ellos no solo nos darán la materia prima, sino que también producirán nuestro producto, saltándonos un paso de traslado si no fuera así. En tercer lugar las asociaciones claves con la Escuela de surf de Maitencillo y la productora de eventos deportivos Chasqui serán importantes para conseguir los materiales para la producción del strap, correa y bolso.

### ACTIVIDADES CLAVES

En cuanto a las actividades claves de Resurf, será de gran importancia la logística con Cambiaso, ya que al ser ellos quienes producen el material y el producto, hay que asegurar los estándares de calidad en ambos aspectos, al igual que asegurar un stock determinado. Por otra parte el marketing será clave para mantener a los usuarios interesados en el producto y a la vez dar a conocer los handplanes en el mercado nacional, ya que por ahora es un producto prácticamente desconocido. Por último se debe estudiar el sistema de ventas, en donde se plantea que sea por una parte modo online, y por otra en tiendas de productos de surf. En este último aspecto, la asociación con la Escuela de Surf y la productora de eventos deportivos Chasqui, serán claves para ofrecer el producto y darlo a conocer.

### RECURSOS CLAVES

En primer lugar se tienen los recursos físicos, de los cuales esta la materia prima (desechos), material final producido por la empresa Cambiaso, y otras donaciones como es el caso del neopreno y las telas de publicidades ya utilizadas. Además se debe considerar abrir más el proyecto, para no perder el atractivo de la propuesta. Para esto se necesitaran recursos de otras municipalidades, como por ejemplo abarcar los desechos plásticos de Valparaíso y generar handplanes de este plástico reciclado. Por último, será clave invertir en una matriz, para obtener el producto a un bajo precio.

## PROPUESTA DE VALOR

Se buscó definir el principal valor al utilizar como materia prima los desechos plásticos de la isla, no solo domiciliarios, sino también los recolectados en las playas, y así relacionar el contexto de uso del producto con la proveniencia de la materia prima. La propuesta de valor es crear una conexión entre el producto y una localidad en específico.

## CANALES

Al ser un producto poco conocido en nuestro país, nuestros canales principales serán dos; en primer lugar tendremos la venta online, para que pueda ser vendido y exportado a otros países que ya practican este deporte, y por otra parte se venderá en tiendas en donde nuestro público objetivo suele ir a comprar, para así empezar a hacer conocido este producto. El producto será presentado y promocionado en redes sociales y se mostrará presencialmente en la Escuela de surf de Maitencillo y eventos deportivos de la Chasqui producciones.

## FUENTES DE INGRESOS

Los ingresos se generarán directamente con la venta del producto, los cuales serán vendidos vía online y en tiendas con otros productos relacionados a los deportes realizados en el mar. Por otra parte se podría ver la posibilidad de arrendar las tablas en la Escuela de surf de Maitencillo para generar un ingreso extra. En cuanto al costo del producto, este es de \$10.900, y en el mercado internacional un producto como este es vendido entre 50 y 300 dólares. Se espera vender el producto a 90 dólares, obteniendo una ganancia de \$53.900 aproximadamente (dólar referencial :\$720 pesos).

## SEGMENTO DE MERCADO

El proyecto apunta al mercado de surf en Chile, el cual desde hace cinco años ha ido creciendo. En cuanto a las ventas de productos relacionados a este deporte, han aumentado entre 20 y 25% por año. Además se apuesta por la novedad de un producto desconocido por la mayoría en nuestro país. Por otra parte se encuentra el segmento de usuarios con interés en los productos sustentables que aportan a la problemática con el medioambiente. Según un estudio de Walmart, en el año 2017 se registró un aumento de más de 60% en la venta de productos con estas características.

## RELACIONES CON CLIENTES

Dado que el producto es algo novedoso, se debe comunicar, informar y persuadir al potencial cliente para que puedan conocer tanto el producto como su uso y beneficios medioambiental. Se participará en ferias relacionadas con lo sustentable, en eventos deportivos y en competencias de surf. Se hará foco en el marketing digital, ya que en el poco tiempo que se lleva desde el inicio del proyecto ha aumentado el número de seguidores, se han recibido varios comentarios positivos y se han logrado una gran cantidad de likes.

## **PROYECCIONES A FUTURO**

### **POSTULACIÓN A FONDOS**

Programa de Apoyo al Entorno para el Emprendimiento e innovación PAEI.

Fondos TECLA: Apoyo al emprendimiento con triple impacto, en base a la economía circular, biodiversidad y patrimonio, energías renovables y eficiencia operacional.

Fondos CLIN: Apoyo a startups con alto potencial de escalamiento, que se encuentran en etapas tempranas de desarrollo. Dentro de los sectores de inversión que busca el fondo esta la gestión de residuos.

### **PÁGINA WEB**

Se propone la creación de una página web para vender el producto vía online no solamente en Chile, sino también para poder exportar el producto. También se espera poder vincular el producto a otras tiendas con relación y publicarlo en sus páginas web. El sitio va a contener toda la información sobre la marca, y aquella sobre la problemática detectada, para así dar a conocer la motivación que llevó a desarrollar el proyecto.

### **VALPO SURF PROJECT**

Se espera poder participar de jornadas de educación ambiental con diversas fundaciones relacionadas con el medioambiente y el surf. Valpo surf project se interesó por el proyecto y mencionó la posibilidad de crear un proyecto en conjunto.

### **FINANCIAMIENTO PARA LIMPIEZAS DE PLAYAS**

Para fortalecer la propuesta de valor, se espera poder financiar directamente limpiezas de playas con un porcentaje de lo recaudado a partir de la venta del producto. De esta manera, la compra de un handplanes podría significar por ejemplo, la limpieza de una bolsa llena de basura.

### **LÍNEA DE PRODUCTOS**

Se espera poder relacionar el producto a otras playas y sectores con problemas en la gestión de residuos, para así no perder la novedad del producto y vincularse con otros sectores del país.

### **DIFUSIÓN**

Una vez que se logre desarrollar el proyecto a una mayor escala, será necesario crear una estrategia de marketing para dar a conocer el producto.

Se presentará el proyecto a diversas instituciones relacionadas a nuestra temática, con el fin de recibir ayuda con la expansión de la marca.

Para dar a conocer el proyecto se creó un instagram, en donde se han recibido respuestas positivas por parte de los nuevos seguidores y propuestas para apoyar el proyecto, las cuales se muestran a continuación.

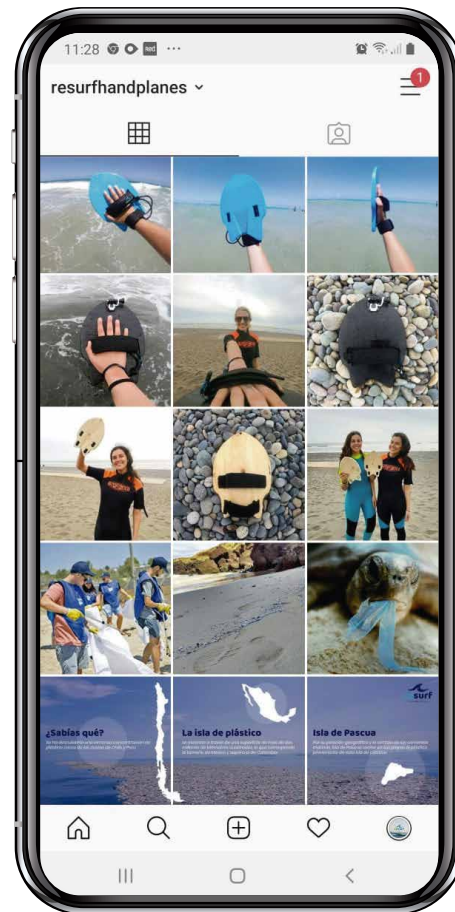
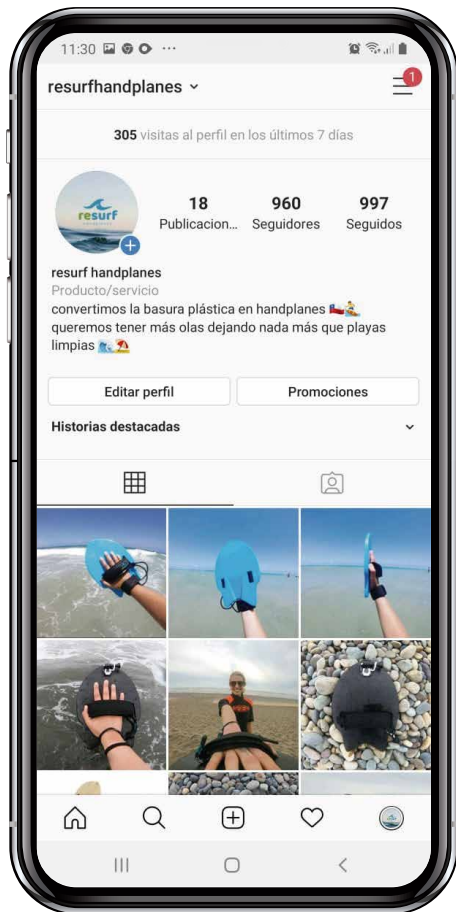




Figura 68: Redes sociales. Fuente: Elaboración propia.



Figura 69: Proyecciones. Fuente: Elaboración propia.





10

CONCLUSIONES

---

## CONCLUSIÓN

En primer lugar, se logró abarcar un proyecto con beneficio medioambiental, lo que era mi principal meta, dando cuenta de la cantidad de materia prima que está siendo desperdiciada y que a la vez contamina nuestro país. Fue interesante adentrarme en algo nuevo y desconocido, de lo que nunca había investigado, como lo fue Isla de Pascua, y darme cuenta de como comunidades como estas, están siendo atacadas y tienen que lidiar con los desperdicios del resto del mundo. Es satisfactorio encontrar posibles soluciones a este tipo de problemáticas y transformar algo tan dañino como lo son los desechos plásticos, en algo positivo.

En cuanto al diseño de los handplanes, a lo largo de este semestre pude ir notando las mejoras en la funcionalidad y como en cada testeo el desempeño de las tablas iba mejorando. Durante este proceso, los testeos fueron la clave para darme cuenta de los errores y las preferencias del usuario. Gracias a estas instancias pude notar y observar cosas inesperada que a simple viste no se podrían saber.

A lo largo del proyecto me encontré con diversas personas que se fueron interesando en la idea, y que aportaron con su opinión y experiencia en los distintos procesos. Fue beneficioso entrar en contacto con gente de la isla, personas dedicadas al

surf, con los posibles usuarios y otros que simplemente les llamó la atención la idea o que sentían que de alguna manera podían aportar. Gracias a todas esas personas pude sustentar mi propuesta y ver un futuro factible.

Como conclusión me quedo con una muy buena experiencia de aprendizaje, y satisfecha como estudiante de diseño de la Universidad Católica, ya que pude formar un proyecto que requería de aspectos gráficos, formales, industriales, de investigación, de observación, de testeo, de análisis y de toma de decisiones, que gracias a la educación íntegra de la universidad pude llevarlo a cabo.



Figura 70: Producto final. Fuente: Elaboración propia.

## OBJETIVOS PLANTEADOS

1. Alargar la vida útil de los desechos plásticos presentes en Rapa Nui, para así disminuir su acopio en la isla. IOV: Cantidad de plástico utilizado.
2. Mejorar la experiencia del handsurfing. IOV: Verificación del producto a través de testeos y entrevistas después de su uso.
3. Reflejar la cultura pascuense y la relación del producto con el mar, a partir de la forma y los elementos gráficos.  
IOV: Porcentaje de personas que vinculan el producto con el mar y la isla.
4. Generar un producto que contenga beneficios medioambientales, sin afectar a la percepción de calidad y rendimiento de este. IOV: Opinión de los posible usuarios sobre el producto final.

Conclusiones

## OBJETIVOS LOGRADOS

1. A pesar de que los prototipos no fueron hechos de plástico reciclado por cantidades mínimas, se pudo comprobar que si es posible utilizar estos desechos como materia prima, y se hizo una cotización con los agentes claves necesarios para realizar el proyecto.
2. Gracias a los testeos y rediseños, se llegó a un producto final que mejora la experiencia del handsurfing en comparación con las posibles competencias y primeros prototipos.
3. Se comprobó que los Resurf handplanes se vincula con Isla de Pascua y el océano desde la primera interacción con el producto. Todo esto a partir de observaciones y preguntas a posibles usuarios. Además este vínculo entrega valor y distinción ante posibles competencias.
4. Se generaron opiniones positivas del producto, tanto en los mismos testeos como a través de comentarios y reacciones en redes sociales.



Figura 7i. Propuesta final. Fuente: Elaboración propia.

## LISTA DE REFERENCIAS

**Aguirre, V. (2016).** Un frágil territorio: Isla de Pascua, Chile Ladera Sur. Retrieved from: <https://laderasur.com/articulo/un-fragil-territorio-isla-de-pascua-chile/>

**Asipla. (2015).** Isla de Pascua firma convenio de transporte y reciclaje de plásticos. El Financiero. Recuperado de: <http://www.asipla.cl/isla-de-pascua-firma-convenio-de-transporte-y-reciclaje-de-plasticos/>

**Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2011).** Conociendo la Cultura Rapa Nui, Guía de diálogo Intercultural para el Turismo Indígena.

**Turismo Cultura. (2016)** Retrieved from <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2013/02/Guia-Rapanui.pdf>

**Edmunds, L. (2005).** Centros de deportes acuáticos Rapa Nui. Universidad de Chile Retrieved from [http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/aq-edmunds\\_l/pdfAmon\\_t/aq-edmunds\\_l.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/aq-edmunds_l/pdfAmon_t/aq-edmunds_l.pdf)

**Educarchile (2016).** Kau pora, tabla típica de Isla de Pascua. Recuperado de <http://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/38707>

**Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017).** Microplastics in fisheries and aquaculture.

**Fucoa. (2014).** RapaNui. Consejo Nacional para el Desarrollo de la Cultura y las Artes. Retrieved from [www.fucoa.cl/publicaciones/pueblos\\_originarios/rapanui.pdf](http://www.fucoa.cl/publicaciones/pueblos_originarios/rapanui.pdf)

**Greenpeace. (2019).** ¿Cómo llega el plástico a los océanos y qué sucede entonces? Retrieved from <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/como-llega-el-plastico-a-los-oceanos-y-que-sucede-entonces/>

**Geyer, R., Jambeck, J., Lavender, K. (2017).** Production, use, and fate of all plastic ever made. American Association for the Advancement of Science.

**La Segunda. (2014).** Las estrategias que han hecho crecer la industria del surf. Recuperado de <http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2014/11/973276/las-estrategias-que-han-hecho-crecer-el-negocio-del-surf>

**La Segunda. (2015).** Reciclarán en el continente más de 350 mil botellas plásticas de Rapa Nui. Emol. Retrieved from <http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2015/10/1024520/Reciclaran-en-el-continente->

**Macarthur, I. (2014).** The new plastic economy, rethink the future of plastics. MainsStream.

**Ministerio del Medio Ambiente. (2010).** Diseño proyecto de ley marco para la gestión de residuos y la responsabilidad extendida al productor.

**Santiago recicla. (2018).** Retrieved from [www.mma.gob.cl/1304/w3-propertyvalue-16542.html](http://www.mma.gob.cl/1304/w3-propertyvalue-16542.html)

**Moraga, E. (2018).** El desafío de Rapa Nui: Lo que llega a la Isla se queda. Hub Sustentabilidad. Retrieved from <http://www.hubsustentabilidad.com/el-desafio-de-rapa-nui-lo-que-llega-la-isla-se-queda/>

**Municipalidad de Isla de Pascua. (2010).** Limpiemos Rapa Nui. Gerdau Aza. Retrieved from [http://www.gerdau.cl/files/catalogos\\_y\\_manuales/Limpiemos\\_Rapa\\_Nui.pdf](http://www.gerdau.cl/files/catalogos_y_manuales/Limpiemos_Rapa_Nui.pdf)

**Municipalidad de Isla de Pascua. (2013).** Pladeco. Secplac. Retrieved from <http://www.rapanui.net/municipio/pladeco/pladeco-2013-2016.htm>

**Ministerio del Deporte, CONADI y Consultora Etnográfica. (2015).** Recuperado de [file:///Users/JosefinaGuzman/Downloads/Informe%20Final%20-%20Estudio%20Danzas%20y%20Deportes%20\(1\).pdf](file:///Users/JosefinaGuzman/Downloads/Informe%20Final%20-%20Estudio%20Danzas%20y%20Deportes%20(1).pdf)

**Naranjo, C, Ortiz, C. (2016).** Caracterización del Deporte y Danzas como actividades físicas ancestrales para el fomento del turismo.

**National Geographic. (2019).** La ruta del Plástico. Vice. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=KfDfI03-a-o>

**Ortega. (2016).** Plan de negocio. Santiago Surf Trip. Universidad de Chile Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/138631/Plan%20de%20negocios%20%20Santiago%20Surf%20Trips.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Parque nacional Rapa Nui. (2018).** Comida típica de Isla de Pascua, ¿Qué platos pedir Rapa Nui? Retrieved from <https://www.parquenacionalrapanui.cl/informacion-isla-de-pascua/comida-tipica/>

**Race for Water. (2018).** Isla Rapa Nui. Suiza. Retrieved from <https://www.raceforwater.org/es/fondation/act/rapa-nui-island-act/>

**Ramírez, J. (2018).** Rapa Nui, El Ombligo del Mundo. Retrieved from <https://es.slideshare.net/lolovera/libro-rapa-nui.pdf>

**Ramos, A. (2019).** Prohibir plástico es mala idea. Wellington. Retrieved from: <http://www.wellington.mx/prohibir-el-plastico-es-mala-idea/?fbclid=IwAR2P2KRT3nudDNY9dDD9A4DiNSTnYjCrMD7GUTVdIFNC7ncDr8atHMJFPTO>

**Ruxton, J., Leipzig. (productores). y Leeson, C. (director). (2013)** Plastic Ocean [Documental]. EU.

**Silva, C. (2010).** Limpiemos Rapa Nui. Municipalidad de Isla de Pascua.

**Slyde. (2019).** How to bodysurfing using a handplane. Retrieved from <https://www.slydehandboards.com/pages/how-to-bodysurf-using-a-handplane>

**The Ocean Cleanup. (2019).** How it works. Retrieved from: <https://theoceancleanup.com/technology/>

**The Natural Step. (2009).** Sustainability Primer. Retrieved from [https://www.academia.edu/24864937/Step\\_by\\_Natural\\_Step](https://www.academia.edu/24864937/Step_by_Natural_Step)

**Tierno, J. (2017).** Las Tortugas Marinas. Universidad de Granada. Retrieved from <https://litoraldegranada.ugr.es/el-litoral/el-litoral-sumergido/fauna/cordados-2/vertebrados/los-reptiles-marinos/las-tortugas-marinas>

**UNEP. (2016).** Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme. Nairobi.

**Vázquez, A. (2016).** Reciclaje de Plástico. Research Gate. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/303045254\\_Reciclaje\\_de\\_plasticos](https://www.researchgate.net/publication/303045254_Reciclaje_de_plasticos)

**Vazquez, A., Villavicencio, B., Pérez, V., Espinosa, M. (2016).** El origen de los plásticos y su impacto en el ambiente. Universidad Autónoma Metropolitana. Retrieved from: [www.researchgate.net/publication/303045381\\_El\\_origen\\_de\\_los\\_plasticos\\_y\\_su\\_impacto\\_en\\_el\\_ambiente](http://www.researchgate.net/publication/303045381_El_origen_de_los_plasticos_y_su_impacto_en_el_ambiente)

**Viaje del plástico. (2014).** Científicos de la basura. El Mostrador. Retrieved from <https://www.elmostrador.cl/cultura/2014/06/30/vea-aqui-el-documental-viaje-del-plastico-sobre-el-recorrido-de-la-basura-en-nuestro-mar/>

**Wurth, F. (2013).** Vivienda hostel: Desarrollo Sustentable del Turismo conservando la esencia Rapa Nui. Massimo Marcelo Marco.

# ANEXOS

## Pauta para entrevistas de los testeos

Entrevista pre testeo:

¿Nombre?

¿Edad?

¿A qué te dedicas?

¿Dónde vives?

¿Qué deporte relacionado al mar prácticas?

¿Qué objetos utilizas?

¿Hace cuantos tiempo?

¿Conoces los handboards?

¿Sabes qué deportes se practican en Isla de Pascua?

¿Conoces el deporte ancestral Haka Honu?

¿Cada cuánto vas a la playa?

¿Qué haces en un día de playa?

Explicación del testeo:

Cada uno de los usuario probaran las cuatro tablas, sin orden establecido. Al principio se dará un tiempo para relacionarse con las tablas y luego empezará el testeo. En primer lugar los usuario agarran o se colocaran una de las tablas en la mano predominante. En segundo lugar deberán entrar al mar hasta llegar al punto en donde revienta la ola. Una vez ahí deben esperar a que llegue una ola y extender la mano con la tabla hacia adelante. Cuando la ola los este empujando, se debe hacer presión hacia abajo para elevar más el cuerpo y obtener un mayor deslizamiento. Se repite todo lo anterior dos veces por cada tabla.

Entrevista post testeo:

¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento?

¿Con qué forma existe una mejor dirección?

¿La tabla pequeña funciona? ¿Igual a las demás?

¿Qué tipo de agarre les resultó más cómodo? ¿Porqué?

¿Existió algo incómodo al realizar la actividad?

¿La tabla con forma de aleta entrega deslizamiento? ¿En comparación con las demás?

¿Que tal la flotabilidad de las tablas? ¿Flotan? ¿Se hundan fácilmente para pasar las olas?

¿Pasó algo inesperado? ¿Existieron complicaciones?

¿Sientes algún dolor o forzaste alguna parte de tu mano?

¿Otros comentarios?

## Respuestas

Nombre: Francisca Petric

¿Edad?: 22

¿A qué te dedicas? Estudiante de comercial, quinto año en la UC.

¿Dónde vives? Vivo en Santiago, en lo barnechea.

¿Qué deporte relacionado al mar prácticas? En los veranos hago surf, porque tengo casa en la playa. También me gusta meterme harto al mar.

¿Qué objetos utilizas? Arriendo una tabla de surf y tengo en mi casa trajes para meterme al agua. Para bañarme solo el bikini.

¿Hace cuantos tiempo? Desde que era chico, como desde los 5 años.

¿Conoces los handboards? No, nunca he cachado que son.

¿Sabes qué deportes se practican en Isla de Pascua? mmmmm, cuando fui vi que hacían varios bailes y principalmente la gente local practicaba surf.

¿Conoces el deporte ancestral Haka Honu? No, cuando fui a la isla escuche de los deportes pero no me acuerdo cual era cual.

¿Cada cuánto vas a la playa? Voy todo enero y febrero. Durante el año voy los feriados y en las vacaciones de invierno, por ahora que sigo en la universidad.

¿Qué haces en un día de playa? Primero tomo sol, me meto al agua unas 4 veces, vuelvo a mi casa a almorzar porque queda caminando y tipo 4 bajo de nuevo. En la segunda bajada me meto como 2 veces al agua y después me quedo a ver la puesta de sol y me voy de vuelta. Las veces que hago surf voy en la mañana a hacer, en la playa de cachagua. Hago unas dos horas.

Entrevista post testeo:

¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento? mmmmm, con las dos más grandes.

¿Con qué forma existe una mejor dirección? La dirección no cambia mucho, pero creo que con la de forma distinta es un poco peor.

¿La tabla pequeña funciona? ¿Igual a las demás? No, igual la pude usar pero se hundía más, entonces daba menos impulso.

¿Qué tipo de agarre les resultó más cómodo? ¿Porqué? Los dos son cómodos, pero me siento más segura usando los velcros, igual el mar es fuerte. El único problema es que raspa un poco.

¿Existió algo incómodo al realizar la actividad? El velcro raspa un poco.

¿La tabla con forma de aleta entrega deslizamiento? ¿En comparación con las demás? Si me pude desplazar, solo que tiene



comparación con las demás? Si me pude desplazar, solo que tiene menos superficie entonces se hunde más.

¿Que tal la flotabilidad de las tablas? ¿Flotan? ¿Se hunden fácilmente para pasar las olas? Si flotan, son livianas y las pude hundir fácil, con eso 0 problema.

¿Pasó algo inesperado? ¿Existieron complicaciones? Con la más chica era más complicado, o sea funcionaba menos.

¿Sientes algún dolor o forzaste alguna parte de tu mano? No, todo bien.

¿Otros comentarios? Me gustaría una amarra para sentir la tabla más segura, porque igual tuve que hacer fuerza para asegurar que no se me escaparan.

Nombre: Nicolás Aguirre

¿Edad?: 29

¿A qué te dedicas? Soy profesor de surf en la escuela de surf de maitencillo.

¿Dónde vives? En maitencillo hace 2 años.

¿Qué deporte relacionado al mar prácticas? Hago surf, durante todo el año, también body.

¿Qué objetos utilizas? Uso tablas, de todos en verdad, tabla de body también, traje, en invierno de los trajes con gorro, guantes, zapatos, una polera de agua sobre todo esto.

¿Hace cuantos tiempo? Desde cómo los 3 que hago surf, en verdad desde que me acuerdo. Ya de manera profesional hace 5 años.

¿Conoces los handboards? Si si, los cacho. Nunca he usado uno eso sí, los he visto por instagram.

¿Sabes qué deportes se practican en Isla de Pascua? Nunca he ido, pero surf supongo, hacen varios campeonatos en la isla. También body. Para el fútbol son buenos también.

¿Conoces el deporte ancestral Haka Honu? No, ni idea. ¿Qué es?

¿Cada cuánto vas a la playa? Todos los días, menos los lunes que no trabajo, pero igual ha veces voy a surfear igual.

¿Qué haces en un día de playa? Llego a la playa y veo que clases tengo, ahí organizo mi día. En los feriados y el los fines de semana estoy de 10 a 7 metido en el agua haciendo clases. Antes de cada clases hacemos una elongación y enseñamos las técnicas básicas, lo demás se aprende en el agua practicando.

Entrevista post testeo

¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento? me gustaron las dos grandes, con la chica no funciona.

¿Con qué forma existe una mejor dirección? Con la grande con velcro porque la pude mover mejor.

¿La tabla pequeña funciona? ¿Igual a las demás? Nono, porque tiene muy poca superficie, no agarra la ola como las demás.

¿Qué tipo de agarre les resultó más cómodo? ¿Porqué? el velcro, las tablas con hoyos hacen que se pierda deslizamiento por debajo, frena la ola, igual el velcro que queda abajo de la tabla frena un poco, sería mejor engancharlo de otra forma.

¿Existió algo incómodo al realizar la actividad? Tengo frío jajaja, pero las tablas bien, me gustaron.

¿La tabla con forma de aleta entrega deslizamiento? ¿En comparación con las demás? Si, pero menos.

¿Que tal la flotabilidad de las tablas? ¿Flotan? ¿Se hunden fácilmente para pasar las olas? Son livianitas, eso me gusto. También pude nadar con ellas, no pesan y se hunden.

¿Pasó algo inesperado? ¿Existieron complicaciones? la playa está muy llena entonces no pude hacerlo como quería, podría haber llegado más lejos pero está lleno de niños haciendo clases.

¿Sientes algún dolor o forzaste alguna parte de tu mano? No ninguno, pero si lo agarraba con fuerza por miedo a que se me perdieran.

¿Otros comentarios? Me gustaron antes, nunca las había usado antes. Están buenas para los niños y para prestarlas acá en la playa.

3. Nombre: Marcos Navia.

¿Edad?: 42

¿A qué te dedicas? Trabajo en la Escuela de Surf de Maitencillo, organizo la escuela y soy administrador.

Dónde vives? Vivo en Zapallar.

¿Qué deporte relacionado al mar prácticas? Generalmente surf, de repente body o kayak.

¿Qué objetos utilizas? En el verano así no más, en el invierno traje.

¿Hace cuantos tiempo? Como desde los 12 que hago surf, en la escuela hace 10 años.

¿Conoces los handboards? Los había visto por internet, pero no mucho, caché que se usan más en EEUU.

¿Sabes qué deportes se practican en Isla de Pascua? Fui hace como 5 años, pero me quede haciendo surf casi todo el rato. Vi bailes, bodyboards, playita.

¿Conoces el deporte ancestral Haka Honu? Me suenan las palabras pero no se que deporte es.

¿Cada cuánto vas a la playa? Todos los días vengo a la escuela, que queda en la playa así que siempre.

¿Qué haces en un día de playa? Cuando vengo a trabajar me quedo acá en la escuela, veo que todo funcione bien y mando a los profes. Cuando vengo con mi familia les enseño a mis hijos a surfear, yo hago solo un rato y después me quedo con mi señora descansando.

Entrevista post testeo  
¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento? Con las grandes, porque la chica no alcanza para seguir la línea de la ola. Nosotros

¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento? Con las grandes, porque la chica no alcanza para seguir la línea de la ola. Nosotros sabemos como leer las olas y cachamos la fuerza de cada una, y cuanta superficie se necesita.

¿Con qué forma existe una mejor dirección? Una vez que se agarra la ola no es difícil dirigir las tablas, pero entre más superficie tenga la mano mejor.

¿La tabla pequeña funciona? ¿Igual a las demás? No funciona, porque no agarra la ola y porque es muy chica para apoyarme en ella.

¿Qué tipo de agarre les resultó más cómodo? ¿Porqué? Podría usar los dos, los dos eran cómodos, el velcro era un poco más molesto, pero en verdad los dos cómodos.

¿Existió algo incómodo al realizar la actividad? mi mano, en la tabla con hoyo frena la fuerza de la ola por abajo, es como la quilla en el surf, que frena un poco el deslizamiento. En el caso del surf sirve para dar estabilidad, pero acá no se necesita estabilidad.

¿La tabla con forma de aleta entrega deslizamiento? ¿En comparación con las demás? Me funciona peor.

¿Que tal la flotabilidad de las tablas? ¿Flotan? ¿Se hunden fácilmente para pasar las olas? Se hunden fácil, y flotan cuando las estás usando.

¿Pasó algo inesperado? ¿Existieron complicaciones? con la chica no pude hacer nada, y casi la suelto, pero nada más.

¿Sientes algún dolor o forzaste alguna parte de tu mano? Me raspo un poco el velcro de la grande.

¿Otros comentarios? Nos podrías regalar unas después para mostrársela a la gente de acá y a los que vienen a hacer cases, están buenas.

Entrevista previa:

1. Nombre: Ana Luisa Orpis

¿Edad?: 23

¿A qué te dedicas? Estoy en mi último año de periodismo en la Universidad de Los Andes.

Dónde vives? En Santiago.

¿Qué deporte relacionado al mar practicas? No suelo realizar deportes en el mar, en el verano cuando vengo a la playa me meto al mar.

¿Qué objetos utilizas? Solo he utilizado tablas de surf y body.

¿Hace cuantos tiempo Desde que era chica, 6 años.

¿Conoces los handboards? No lo conozco.

¿Sabes qué deportes se practican en Isla de Pascua? Surf, en conocido por sus playas así que deben haber más deportes que involucren el mar.

¿Conoces el deporte ancestral Haka Honu? No, nunca lo había escuchado.

¿Cada cuánto vas a la playa? Más o menos una vez al mes vengo a Santo Domingo.

¿Qué haces en un día de playa? No me gusta mucho el sol así que me quedo en la sombra y me meto al agua si me da calor. En general solo bajo en las tardes.

Entrevista post testeo

¿Con qué tabla se obtiene un mayor deslizamiento? Con la segunda tabla que probé, con esa me deslice un poco más, aunque las dos funcionan.

¿Qué opinas del strap? Me costó pasar la mano por el primer strap, y me molestaba la muñeca, no tenía mucho movimiento y cuando lo trate de apretar no se apretaba mucho, costaba. El strap de la mano es cómodo pero en el mar me raspo igual la parte de arriba de la mano, como con los bordecitos de la correa.

¿Que crees sobre el grosor de la tabla? Esta bien, el delgado entonces yo creo que cabe en una mochila y es fácil de transportar.

¿Flotaban? Las podía hundir sin esfuerzo, cuando nadaba para ir al fondo no costaba hundirla, pero cuando estaba tomando la ola si flotaban, la segunda tabla hace como un empujón cuando agarra la ola.

¿Comentarios? Creo que es mucho cacho que sean dos amarras en la tabla, a parte cuesta ponerlo sin ayuda de otra persona. Cuando nade con la tabla me topaba la muñeca en el borde, entonces chocaba y era molesto, podría ser más marcada esa parte de abajo.

¿Pensaste que ibas a perder la tabla o se sentía seguro? Pensé que se podía salir si venía una ola muy fuerte, porque como la tabla de tira, si no está muy apretado se puede deslizar la mano y soltarse, eso me daba inseguridad.

