



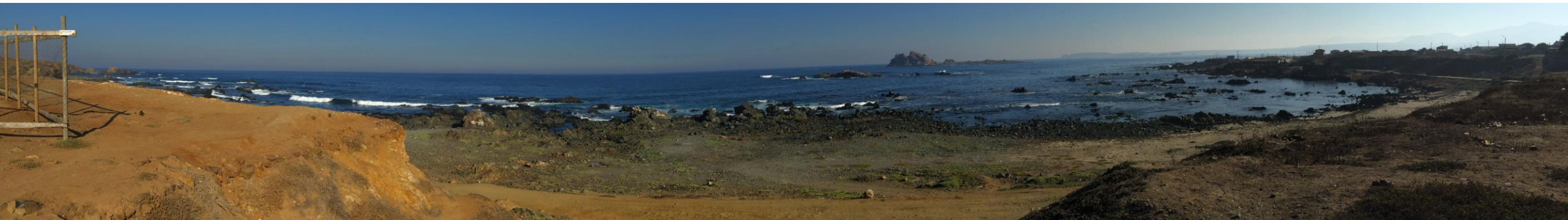
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

Tesis

Candidato a Magister Arquitectura Náutica y Marítima

Alumno: **Gonzalo Godoy Muñoz**

Profesor: **Boris Ivelic**



Re-destinación del Borde costero de Los Vilos
Parque del Surf Poso la Luna

INDICE

Encargo

- a. Origen del Encargo.
- b. Actualidad del encargo.
- c. Importancia de resolver el encargo.

Objetivos

- a. Objetivo General.
- b. Objetivo Específicos.

Fundamentos

1. Fundamento Teórico:

- Introducción.
- Los Vilos.
- Los Vilos Arqueológico.
- Los Vilos Siglo XIX-XX.
- Actualidad.
- Clima.
- Viento.
- Geografía.

1.2 Lugar.

- Estudio del lugar.
- Carta inundación.

1.3 Estudios paramétricos.

1.4 R.A.N .

- a. Preguntas.
- b. Requerimientos Alto Nivel.

1.5 Espirales de Diseño.

- a. Espiral General.
- b. Espiral específico n°1.
- c. Espiral específico n°2.
- d. Espiral específico n°3.

1.6 Materialidad estudio de resistencias.

2. Fundamento Creativo

3. Fundamento Técnico

4. Hipótesis

5. Anexo Los Vilos.

6. Anexo Surf

Encargo

a. Origen del encargo

Es un auto encargo, donde promuevo el uso y la protección de un espacio del borde costero sur de Los Vilos usando como un vínculo activo el deporte surf, que dado a sus características y tomando en consideración la realidad geográfica local es que se plantea el siguiente encargo:

Potenciar la playa y el uso del poso de La Luna, generando una cancha para el Surf equipada, y preparada, para recibir a surfistas de distintos lados de Chile y del mundo, generando una habitabilidad resguardada de las condicionantes climáticas para el usuario, y generar espacio público considerando un carácter de conservación hacia borde natural de roqueríos, y de su fauna endémica. Además de habilitar posones de uso público para el baño recreacional y turístico. Que permita el uso y el arraigo de este espacio entre los usuarios jóvenes locales, y así darles alternativas de uso al borde, como un destino a desarrollar.

b. Actualidad del encargo

Los Vilos es un balneario popular que posee olas perfectas para el surf. Un deporte extendido a lo largo de Chile y esta etapa de crecimiento exponencial durante los últimos años, es dentro de los deportes de mar un deporte barato, simple en su elemento, y de una dificultad que promueve la constancia, y entrega el progreso. Es la clara oportunidad para que la juventud de los Vilos, pueda tener un espacio habilitado para un goce lúdico con el mar mediante la practica sana, y de alto rendimiento de un deporte atractivo que potencia su entorno.

c. Importancia de resolver el encargo

Poso la Luna tiene un tremendo potencial turístico, asociado al descanso, a la contemplación del mar, al paseo en un borde costero natural que se ve actualmente amenazado por contaminación. El redestino del mar, se propone mediante la lucidez del juego. Que no está habilitado dado a que no lo reconocen como tal. Es un lugar que no aparece, que hay que descubrir o perder, dado a que tiene condiciones de su mar, y sus rompientes no permiten la habitabilidad segura, y funcionan adversas al uso turístico, que aparece como el gran protector de este espacio actual. Esto sumado al constante viento sur, y la dificultad de su accesibilidad dado por los roqueríos y caminos, presenta un claro abandono de la ciudad, donde hay que entregarlo, habilitado, protegido, accesible, seguro y controlado. Es un espacio donde el potencial turístico y deportivo renacerá el destino de un pueblo que en su historia se ha nutrido del mar, con un frente inmenso e impotente al océano pacífico.

Objetivos

a. Objetivo General

Generar en Poso la Luna un Parque público para practicar el surf, ubicándolo como un destino reconocido a lo largo de Chile y el mundo por su constancia, forma y largas olas para la buena práctica de surf, Además de espacios para la recreación de los turistas y habitantes, potenciando el uso del poso para el baño, Para hacer uso de este parque como una opción para el desarrollo del parque borde costero de Los Vilos, con el objetivo de nutrir con el mar a un crecimiento urbano sentenciado.

b. Objetivo Específicos

1. Conectar el “Poso la Luna” ,borde costero sur de Los Vilos, con el lugar de la obra y con la “Plaza los Lobos”, lugar que funciona como centro político-histórico de los Vilos, habilitando un programa mirador que soporte el uso del parque público.
2. Crear un espacio para el surf, con rompientes ordenadas, un fondo marino homogéneo y seguro, con su equipamiento para el desarrollo del deporte local, protegido y controlado de las rocas y generar habitabilidad para la fauna submarina y espacios para rutas de buceo turístico en sectores del parque
3. Generar un espacio de aguas calmas entre los roqueros del parque, que sea seguro y que tenga accesibilidad universal, con aguas más tibias para el baño con acceso universal y el equipamiento necesario del parque.
4. Generar un sistema flotante de traslado por arrastre hacia la ola en la tabla de surf y una plataforma flotante para mirar.

Fundamentos

1. Teórico:

- **Introducción**

Es la ciudad y comuna más austral de la región de Coquimbo, y puerta de entrada desde el sur.

Los Vilos tiene un origen dado por el mar. El poblado actual no asume su frente marítimo como tal, y desconoce una alternativa posible que devuelva el destino turístico que merece su historia.

- **Los Vilos.**

Los Vilos se sitúa en el área litoral de la Provincia del Choapa, en la región de Coquimbo, en la intersección de los 31° 55` de latitud sur y 71° 32` longitud. El pueblo se encuentra asentado en la Bahía de Conchalí, en su fondo sudoeste y lo abrigan al sur medianas alturas semiáridas que avanzan hacia la costa dejando a un kilómetro de ésta un islote llamado Isla Huevos. Su nombre, aún cuando no existe acuerdo sobre la materia, proviene de una palabra de raíz indígena vilu, que significa culebra o paraje de culebras.



- **Los Vilos Arqueológico**

En esta zona los primeros asentamientos humanos datan de hace más de 20.000 años antes de nuestra época, y corresponden a grupos paleoindios del Pleistoceno Superior, dedicados a la caza de megafauna y a la recolección de moluscos. El principal hallazgo de este tipo fue encontrado por el arqueólogo Lautaro Núñez en la Quebrada de Quereo en la década de 1970.

Las investigaciones arqueológicas realizadas por Núñez permitieron comprobar que la Quebrada de Quereo era un oasis habitado por herbívoros de gran magnitud, como mastodontes, milodones y ciervos, y que por esta razón, concurrían hordas de cazadores nómadas que requerían.

Anexo Los Vilos arqueológico

- **Los Vilos Siglo XIX-XX**

Los Vilos, antes como en la actualidad, se ha destacado por su relación continua con el mar. En otros siglos, especialmente durante el XIX y buena parte del XX, fue un muelle de importancia regional, papel que ha vuelto a retomar en parte a partir del desarrollo de la gran minería. La gran actividad económica estimulada por la minería del cobre en el siglo XIX, hacía imperiosa la necesidad de la creación de un puerto. Es así como Los Vilos irrumpió en el escenario nacional como tal, destinado al embarque y desembarque de mercaderías. El 3 de enero de 1855, firmaron el decreto de su constitución el Presidente de la República de esa época: Manuel Montt, y su Ministro de Hacienda, José María Berganza.

- **Actualidad**

En la actualidad la actividad económica de mayor empleo para la población se encuentra vinculada directa o indirectamente a la extracción de productos del mar. Los principales centros pesqueros de la comuna son las caletas San Pedro y Las Conchas, ambas dentro del radio urbano de Los Vilos, a las que les podemos sumar Pichidangui, Totoralillo y Chigualoco.

El plan regulador de Los Vilos Urbano, ha estado en tela de juicio por estar muy desactualizado al crecimiento real de la ciudad durante los últimos 25 años, el plano regulador vigente es de 1986, cuando tenía 6.082 habitantes, hoy actualmente tiene 12.966.

- **Clima**

Los Vilos presenta un clima típico de las costas chilenas. En el verano las temperaturas aumentan considerablemente y en el invierno bajan pero siempre reguladas por el efecto del mar.

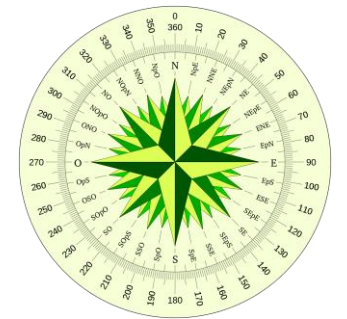
Los Vilos al encontrarse situado en la costa, presenta climas regulados con el efecto del mar. Presenta un clima estepárico costero, llamado así por la vegetación de estepa que lo caracteriza: arbustos de tamaño mediano, algunos espinosos, gran diversidad de especies cactáceas. La temperatura media anual es del orden de los 15 °C, hay una baja amplitud térmica por la influencia marítima, que se hace sentir incluso en el interior, donde penetra a través de los valles. Este clima se caracteriza por una gran nubosidad que genera precipitaciones en las laderas occidentales de la Cordillera de la Costa.

- **Viento**

Los Vilos es característico también, por la presencia de fuertes vientos sur, que generan temporales de estos. El viento en Los Vilos en ocasiones pone en tema de discusión su propio nombre, ya sea por el dialecto, vilu, o por una mala pronunciación de "los vientos". Es un elemento constante en la vida de sus habitantes. y usado por deportistas del viento.

Los Vilos tiene condiciones similares de viento a su comuna vecina Canela comuna que ha sido pionera en Chile en desarrollar la energía eólica.

El Viento es una característica que ha acompañado siempre a Los Vilos, es incluso el lema de muchos gobiernos



comunales que han pasado, que se refieren al viento como el que los llevara por buen rumbo, y que realmente no se ha representado ni urbanamente, ni espacialmente como postura de ciudad. algunos de estos lemas son: "con el viento a favor" "navegando con viento en popa" "a favor del viento".

Sin embargo el crecimiento que ha tenido Los Vilos no asume el viento como problemática urbana, por ende no tiene una habitabilidad en espacios públicos. Durante los días de viento el sector sur de Los Vilos Urbano, es el más expuesto. Este viento sur es muy constante durante el año en Los Vilos, de un año es por lo menos un cuarto de este presenta vientos predominantemente fuertes, donde estar al aire libre no es una opción cómoda.

- **Geografía**

- Altitud: 14 metros.
- Latitud: 31° 54' 42" S
- Longitud: 071° 30' 47" O

Los Vilos se encuentra situado geográficamente en planicies litorales presentando una geografía típica de estos sectores.

Los Vilos genera una fenómeno extraño, al ser una pequeña incrustación de tierra que se adentra en el mar, una parte de sus playas que ahondan en el terreno, son



consideradas bahías, mientras que el territorio en sí, no alcanza a ser considerado como península.

1.2 Lugar

Borde Costero Sur Los Vilos

A continuación, en imágenes satelitales, se demuestra el rompimiento existente respecto a diferentes condiciones de intensidad del mar, en el lugar de la Obra, el poso La Luna.



Mar 1.0 m Valoración Windguru.



Mar 2.0m .Valoración Windguru.



Mar 2.5m Valoración Windguru.



Mar 3.5 m Valoración Windguru.



- **Estudio del lugar:**
Base para Batimetría

En el estudio se ha realizado para definir las dimensiones y batimetría del proyecto.

Se recorre en un kayak y con tecnología GPS, es que se levanta las rutas respecto a las rocas que asoman en la baja máxima, un día con las condiciones de mar con poco oleaje y baja mar.

El fin de estos recorridos es medir la distancia de el trazado de la ola propuesta, además de el ángulo en que están las rocas existentes.

El desplazamiento recto de la zona a intervenir son 700 metros.

Respecto a las primeras observaciones, es que se tendra que adaptar el fondo existente para generar una plataforma homogénea, de enrocado y Geotextil



Recorrido n° 1 ,realizado en kayak mar calmo baja.
Valoración windguru 0,9 m, periodo 19



Fuente:, Ripcurlsearch watch GPS

Recorrido n° 2 ,realizado en kayak mar calmo baja.
Valoración windguru 0,9 m, periodo 19



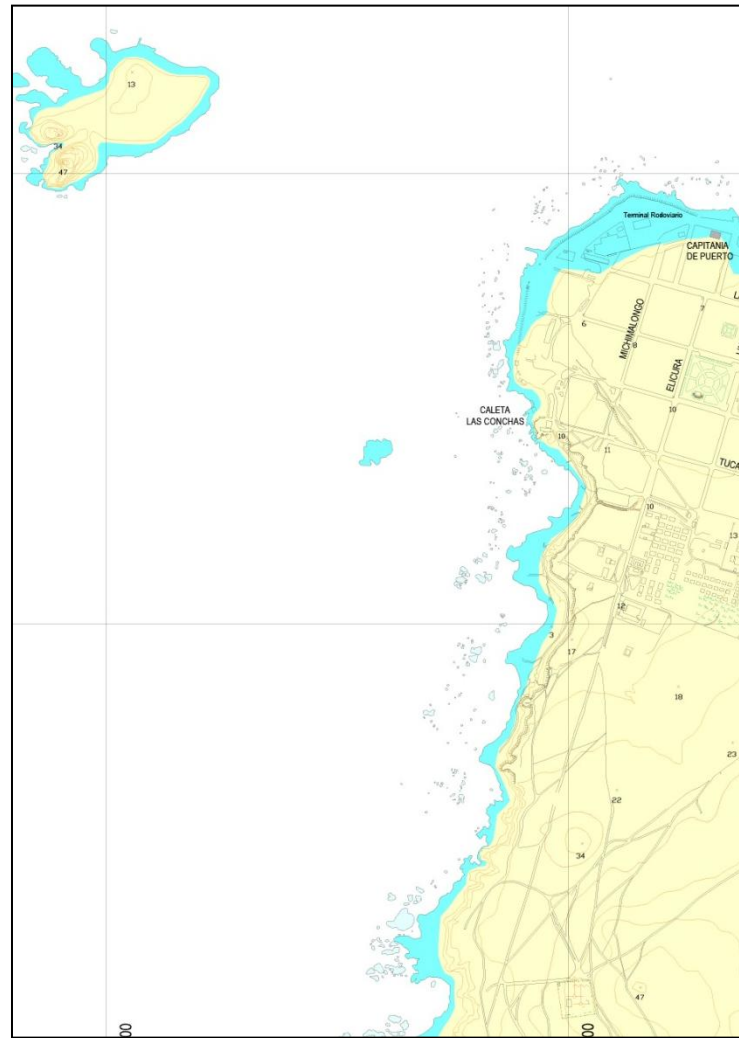
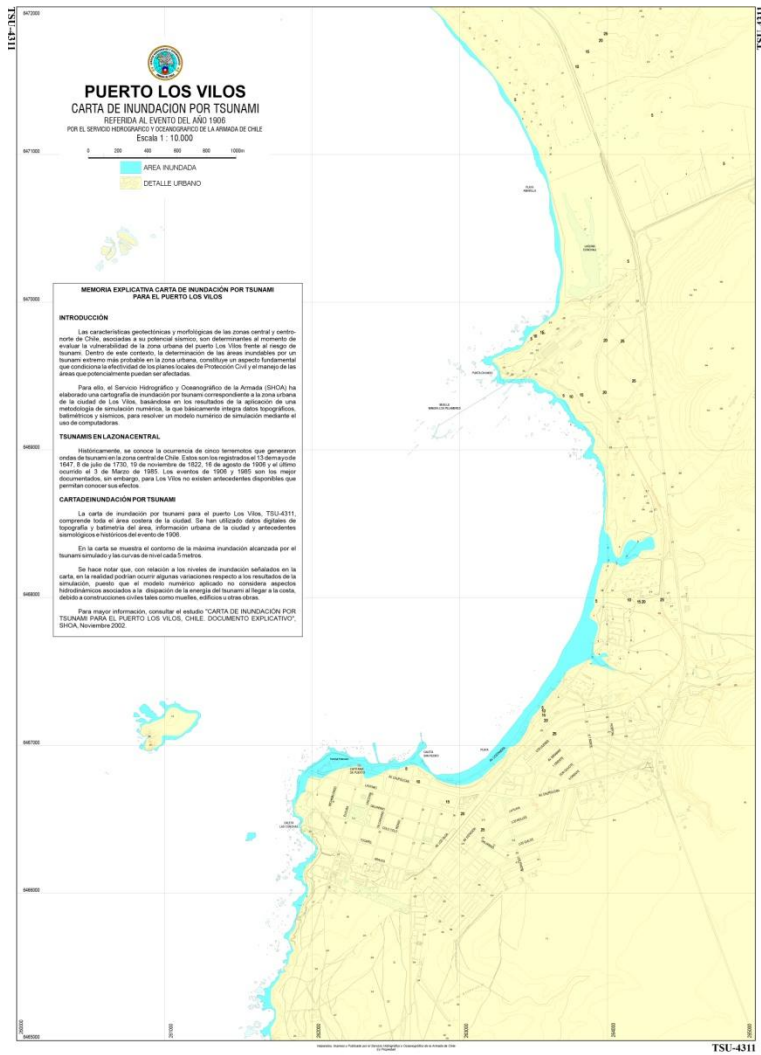
Fuente:, Ripcurlsearch watch GPS

Recorrido n° 2 ,realizado en kayak mar calmo baja.
Valoración windguru 0,9 m, periodo 19



Fuente:, Ripcurlsearch watch GPS

- Carta inundación



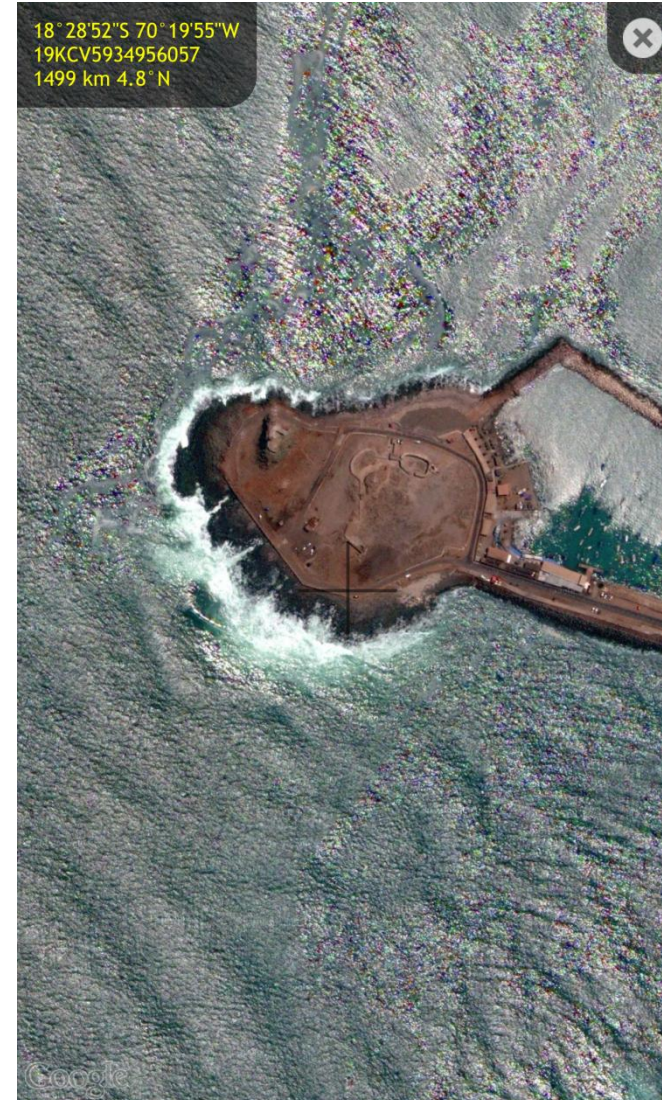
Arica, Chile

La playa de Arica, es una zona de práctica de [surf](#), específicamente el sector de Ex isla Alacrán , donde por sus *break points* llamdo el gringo ha desarrollado campeonatos de relevancia internacional que han provocado que Arica sea la ola mas difíciles de Chile



Ola tipo izquierda y derecha, es un tubo muy fuerte. Tiene hasta 150 metros de recorrido, Fondo marino: rocas, Picorocos, Erizos, Nivel avanzado

Calidad cuándo Funciona: 3.0 ★★★★☆ <small>(1: Mismo con un oleaje y un viento perfecto, las olas no funciona un par de veces al año. 5: Spot contable son buenas. 5: Con buenas condiciones, las olas serán durante todo el año. de clase mundial).</small>	Consistencia de Olas: 1.0 ☆☆☆☆☆ <small>(1: Los Gringos es un spot de surf irregular que solo funciona un par de veces al año. 5: Spot contable son buenas. 5: Con buenas condiciones, las olas serán durante todo el año. de clase mundial).</small>
Dificultad: 4.0 ★★★★☆ <small>(1: Bien para principiantes. 3: Intermedios. 5: Solo Surfistas Expertos).</small>	Calidad del Agua: 2.0 ☆☆☆☆☆ <small>(1: Riesgos sanitarios debido a la contaminación. 5: Nunca hay contaminación).</small>
Gente al Agua: 4.0 ★★★★☆ <small>(1: Hay mucha gente frecuentemente. 5: Los Gringos es tierra o alquiler un barco. 3: Una caminata de 30 minutos desde el aparcamiento mas cercano. 5: Aparcamiento en frente del Spot).</small>	Acceso: 5.0 ★★★★★ <small>(1: Llegar a Los Gringos requiere una expedición por tierra o alquiler un barco. 3: Una caminata de 30 minutos desde el aparcamiento mas cercano. 5: Aparcamiento en frente del Spot).</small>

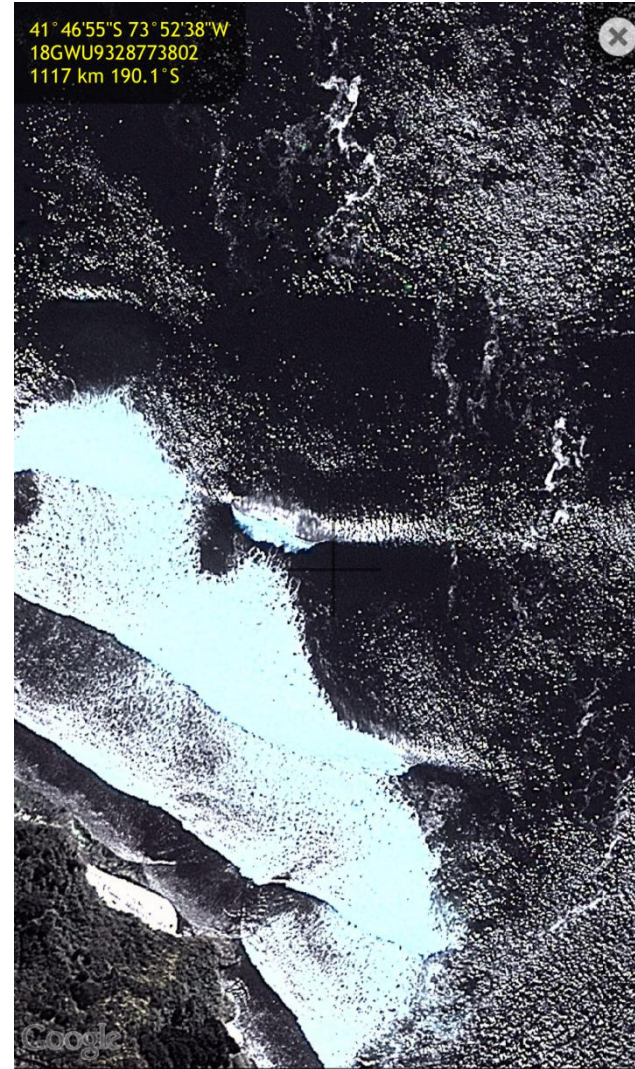


Chiloé, Chile

Las playas de del lado del pacifico de la isla grande de Chiloé, es una zona de práctica de [surf](#) que hace unos años que se mantiene en reserva, donde se ha descubierto, una de las mejores olas de Chile, un lugar hostil de difícil llegada, con olas izquierdas tubulares perfectas y clima frio.



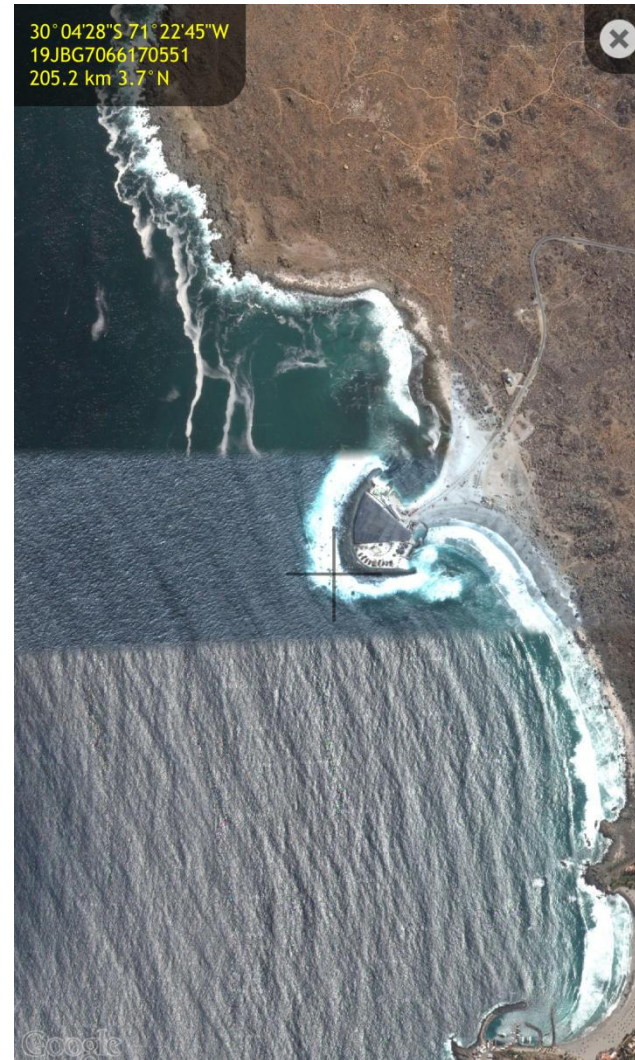
Ancud, es una ola izquierda de más de 250 metros de recorrido. Tubo intenso, de nivel avanzado Fondo marino: losa de roca, con esponja natural. Nivel avanzado.



Totalillo , Chile

Una ex isla, protegida mediante rompeolas de enrocados, que sin intención ha permitido generar olas de nivel mundial. se caracteriza por la potencia de su tubo, pero debido a la cantidad de gente es que no es fácil surfear en el lugar.

Ola de tipo tubo, izquierda y derecha , de 200 metros de recorrido.
Nivel Intermedio y Avanzado. Fondo marino de rocas con erizos.



1.4 R.A.N

a. Preguntas:

¿Qué no hay?

- Espacios públicos abiertos para los jóvenes, y familia.
- Espacios de playa protegidos del viento.
- Lugares de baño.
- Espacios habilitados en los roqueros
- Espacios que funcionen todo el año.
- Espacios para la contemplación del mar.
- Embarcadero recreacional para el surf.
- Arborización para protección del viento y sombra.
- Paseos, Rutas o senderos al borde del mar.
- Miradores.
- Estacionamientos.

¿Qué puede tener la gente de Los Vilos?

- La posibilidad de vivir en una ciudad con un parque de carácter público que entregue turismo caminable al centro de la ciudad.
- Preservación de la Naturaleza endémica del borde costero.
- Un borde costero público con espacios de ocio, descanso y deportivos.
- Una ventana al Océano Pacífico
- Un espacio que funcione como alternativa, a los espacios públicos interiores.
- Un Lugar que sea seguro y protegido de las condicionantes meteorológicas.
- Deportistas locales de primer nivel.
- Una galería constante y dinámica de deportes del mar.
- Un nuevo frente del sector Sur de Los Vilos.
- Un parque reconocedor de la carga arqueológica.
- Arraigo, protección y proyección del borde Costero para el futuro.
- Uso del Mar.

b. Requerimientos de alto Nivel

i. Los Objetivos más generales de este proyecto tienen la intención urbana de lograr devolver el destino de Los Vilos mediante la Redestinación del Borde Costero mediante lo lúdico del deporte con olas.

ii.-Los Objetivos más específicos es obtener las rompientes controladas, y aptas para el desarrollo un surf de gran nivel, que pretende generar turismo a nivel mundial.

1.- Mediante un espacio de escala parque, poder tener un vínculo a la ciudad incentivando la habitabilidad del borde costero.

2.-Poner en valor el Poso de la Luna. Generar espacios de baño calmos, habitables y descanso para los visitantes, para así lograr acondicionar lugares destinados a personas de todas las edades, para su uso, y para la contemplación del mar y del deporte surf.

3.-Poner en valor la Plaza de Armas "Los Lobos", y su espacio cívico.

4.-Conmtemplar manipulación del viento para generar espacios protegidos habitables en días vientos.

5.- Ordenar y dar cabida, a los servicios necesarios de un parque, como baños estacionamientos, servicios etc.

6.- Generar una ola izquierda tipo tubo, perfecta para surfear, constante en el año y que funcione con baja mar y pleamar, con distintas secciones de agarre, para tener distribuidos a los usuarios en distintos puntos a lo largo de la ola, con un sistema de entrada a la ola cómodo en situaciones de condiciones climáticas adversas.

7.-Tener entradas para el surf que sean seguras de accidentes, y cómodas, a la vez tener miradores, y plataformas que lo contemplen.

8.- Promover áreas protegidas de extracción para repoblar de recursos marinos, y dar cabida al buceo turístico dentro del parque para mostrar la biodiversidad marina y riqueza natural que existe en la zona.

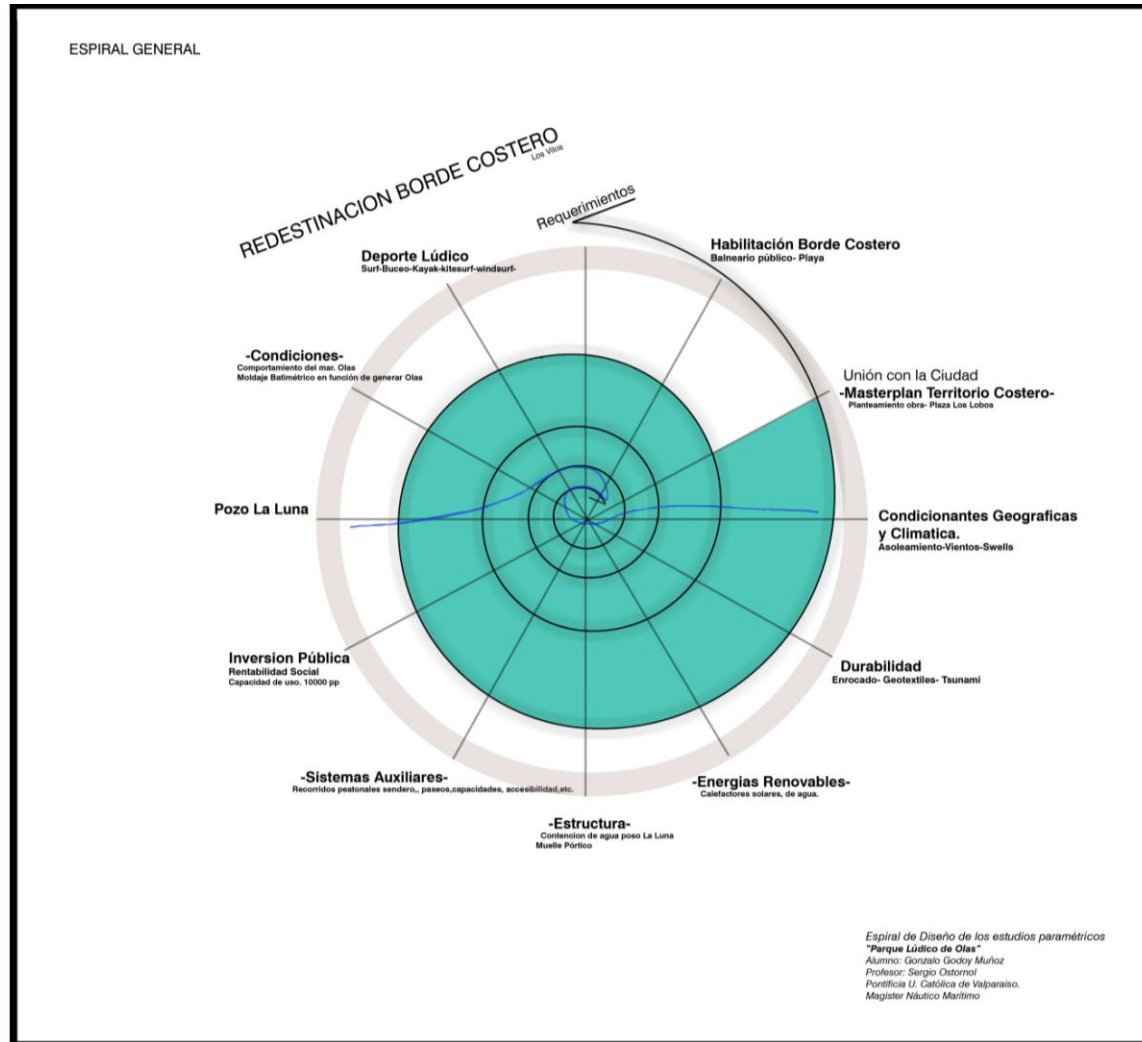
9.- Absorber la energía de las turbulencias, de las olas y contener aguas de mar con renovación del agua para evitar estancamiento.

Recursos: Oceanógrafos, Ingenieros civiles, buzos comerciales, Surfistas, Ingenieros Eléctricos (iluminación):

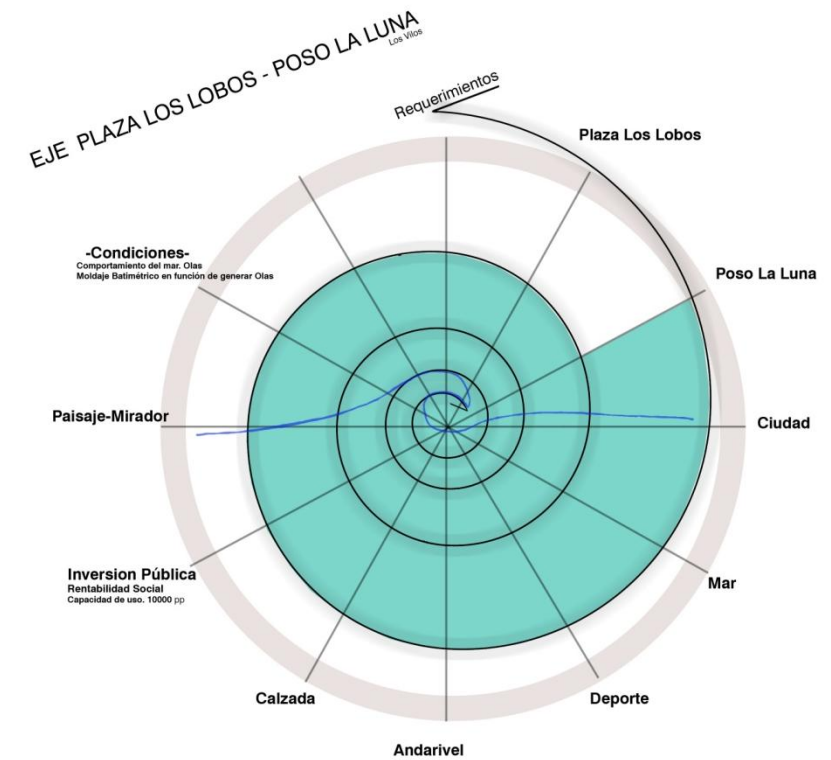
1.5 Espirales de Diseño

- Introducción Sistemas Marítimos Profesor, Sergio Ostornol

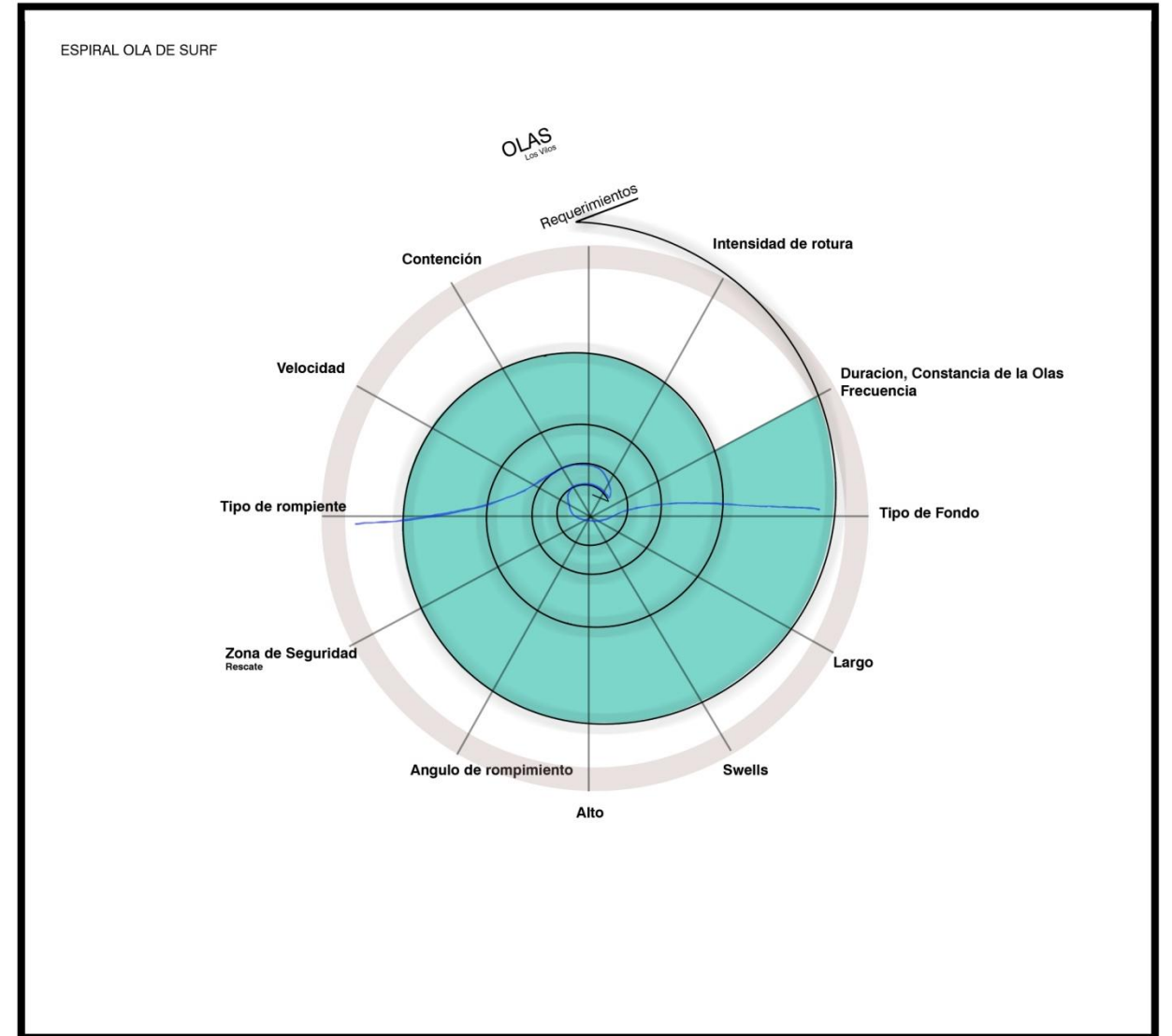
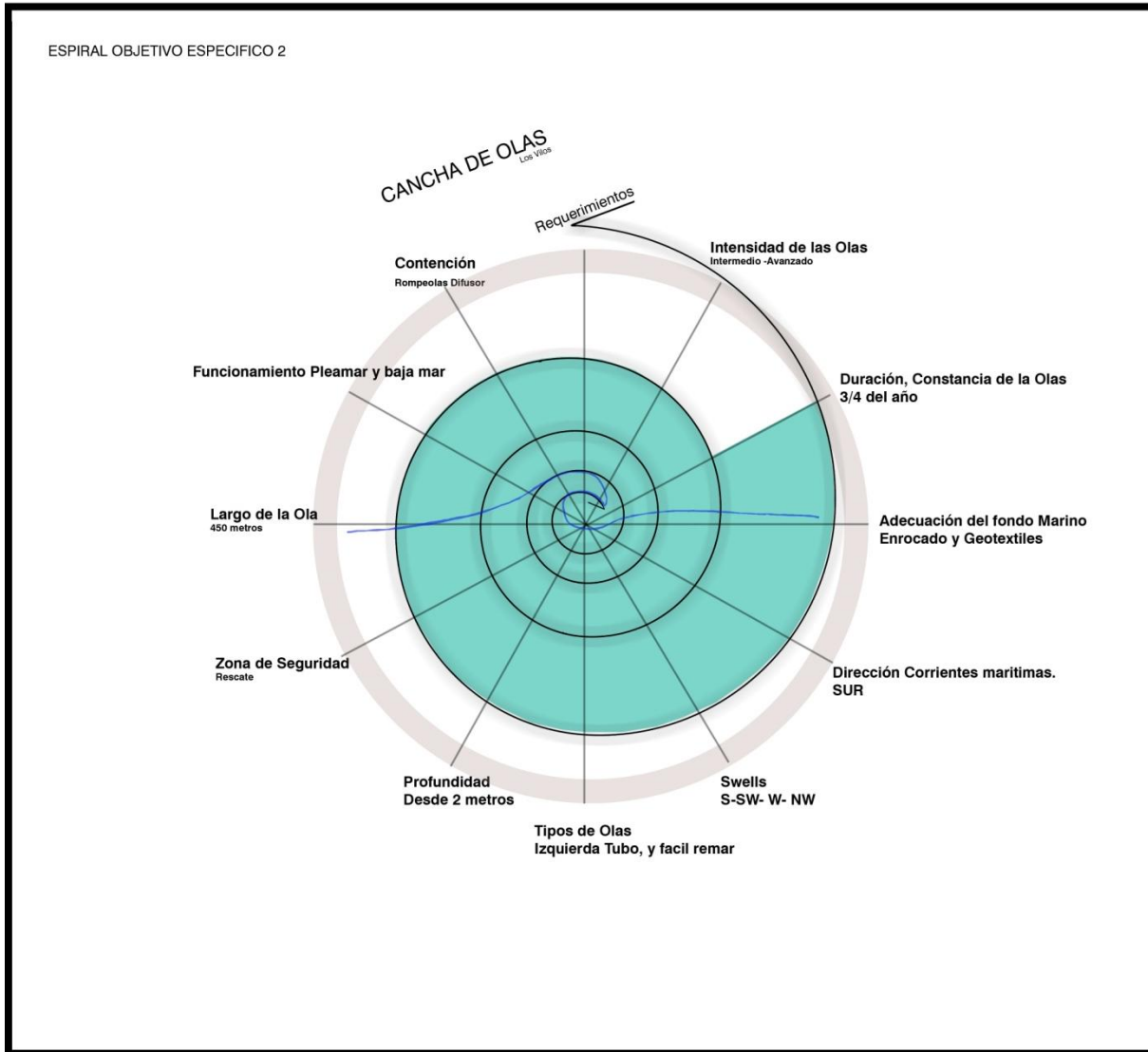
a. Espiral General



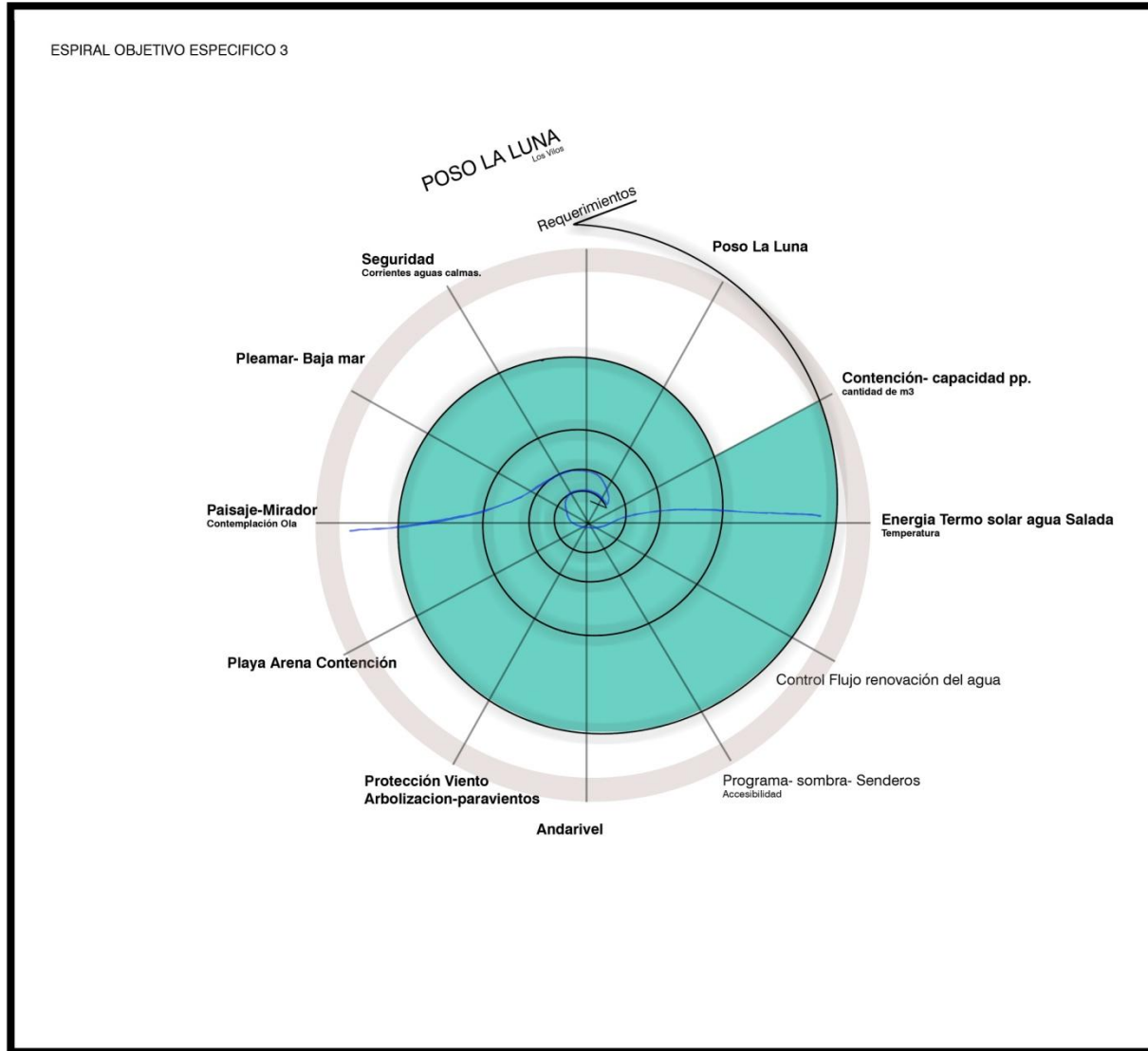
b. Espiral específico Objetivo 1



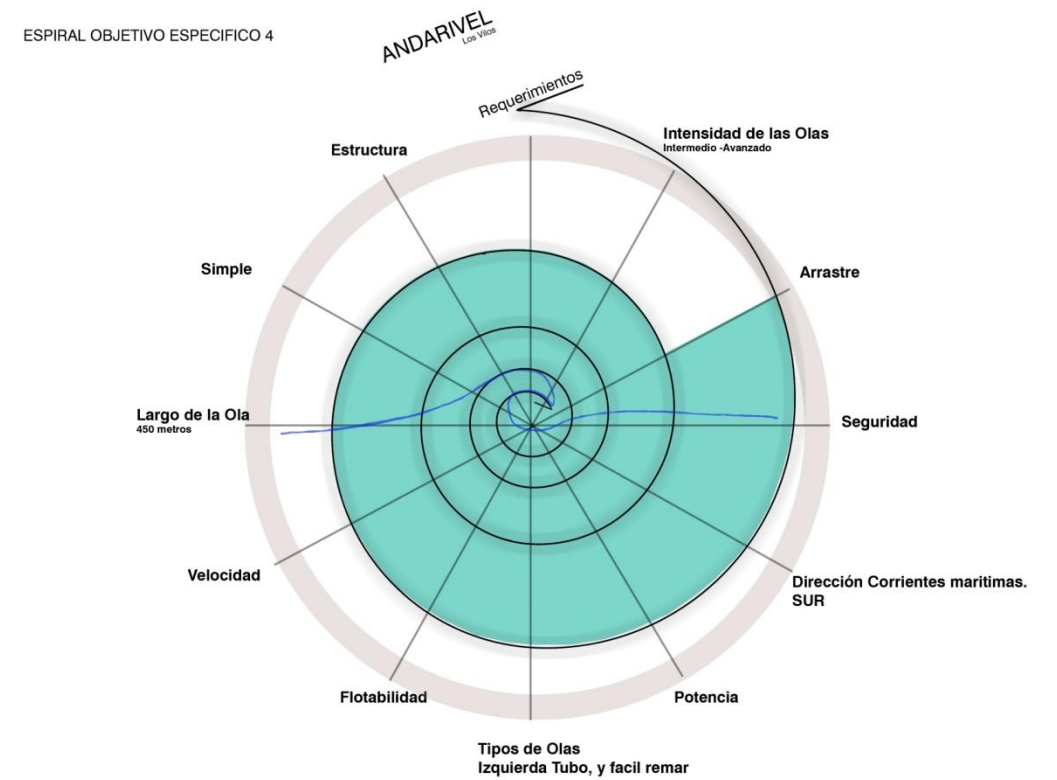
c. Espiral específico Objetivo 2



c. Espiral específico Objetivo 3



d. Espiral específico Objetivo 4



1.6 Materialidad estudio de resistencias

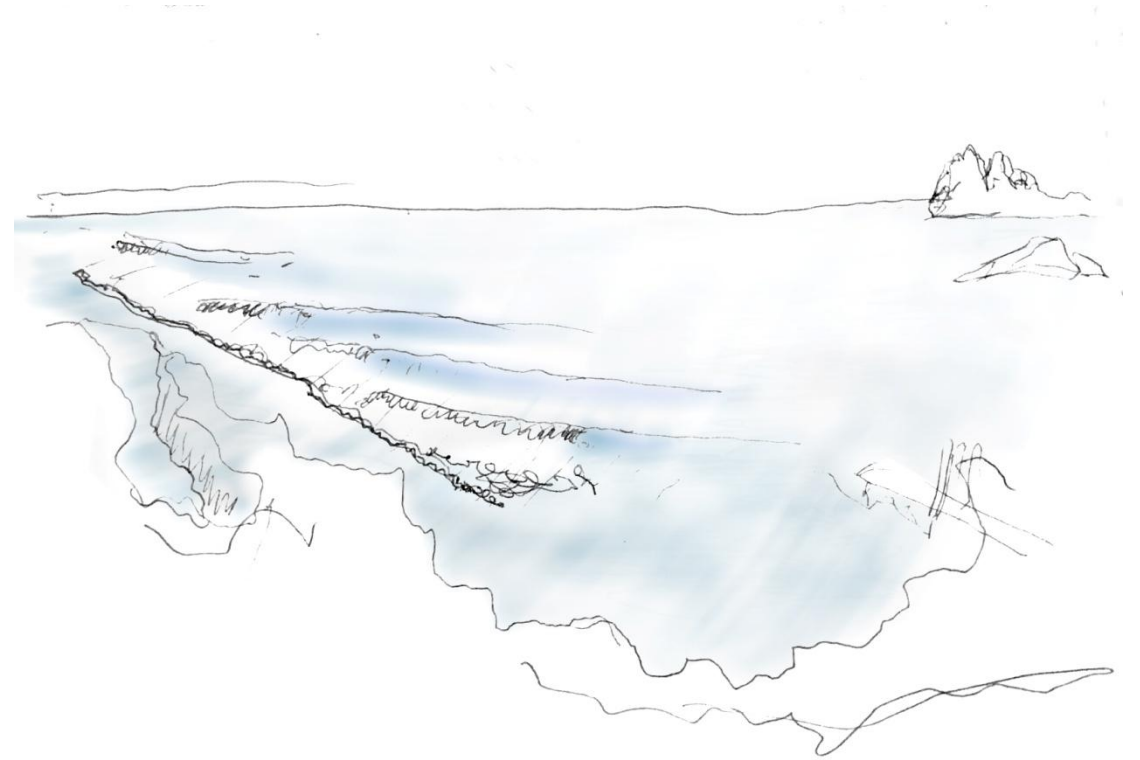
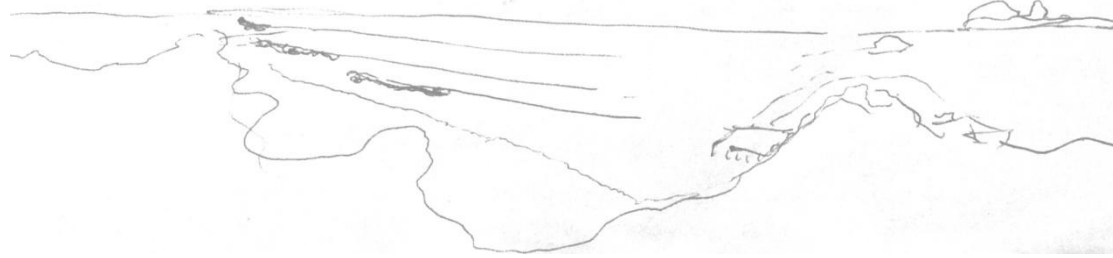
Anexo n°3

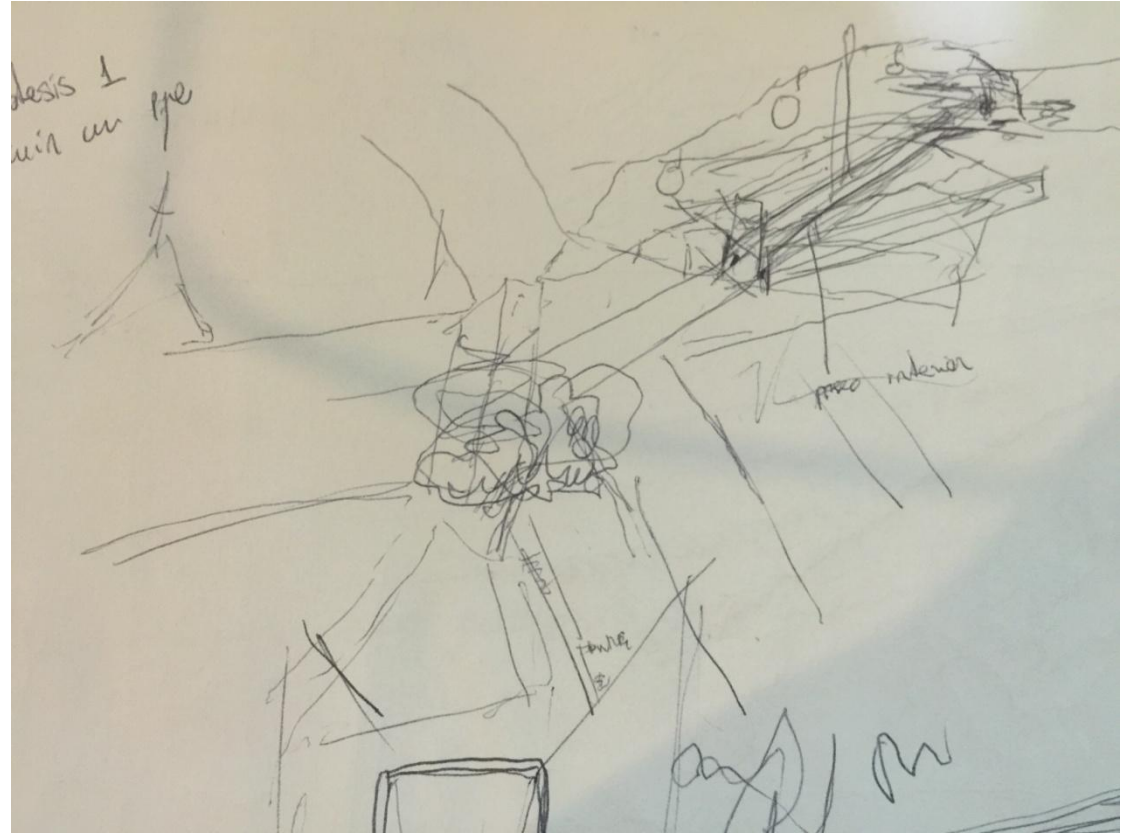
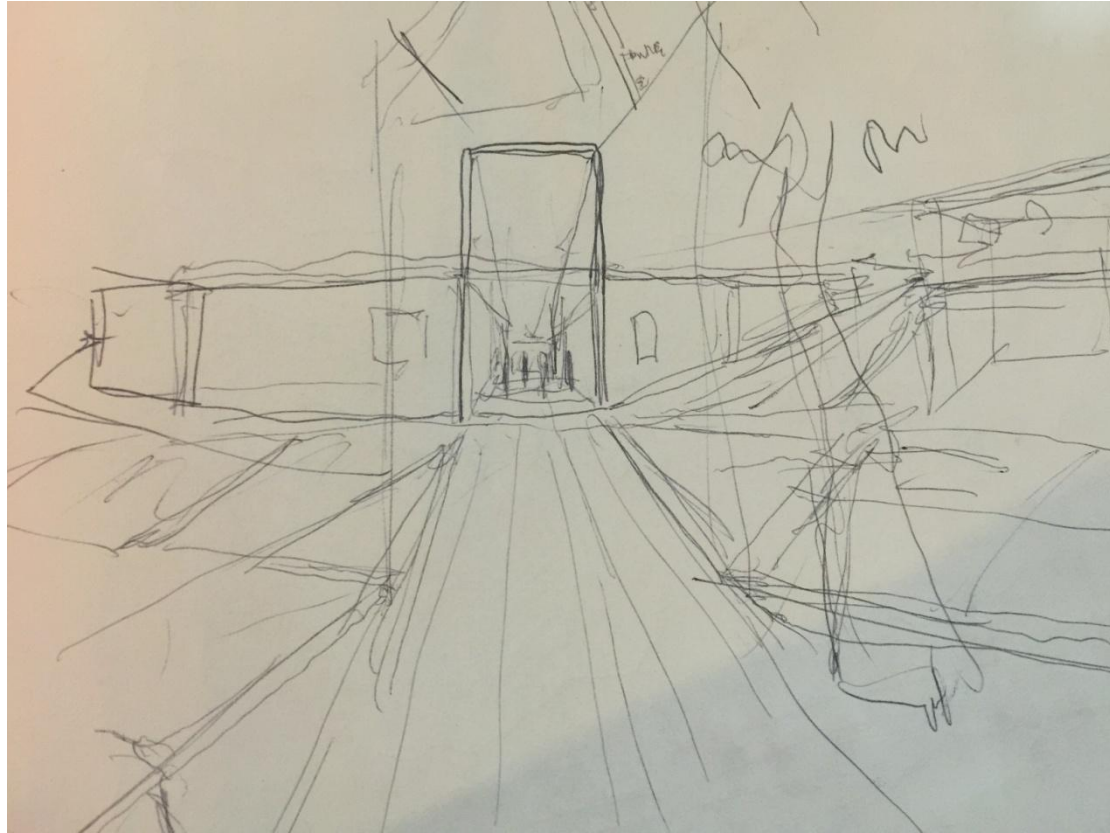
PARAMETROS CONSTRUCTIVOS
 CONSTRUCCION Y ESTRUCTURA NAUTICA 1
 Alumno: Gonzalo Godoy
 M. Náutico y Marítimo P.U.C.V.

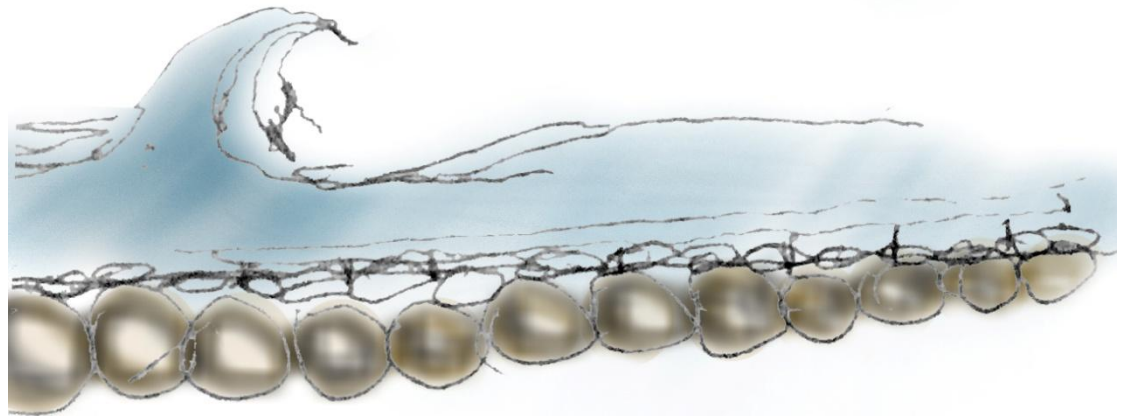
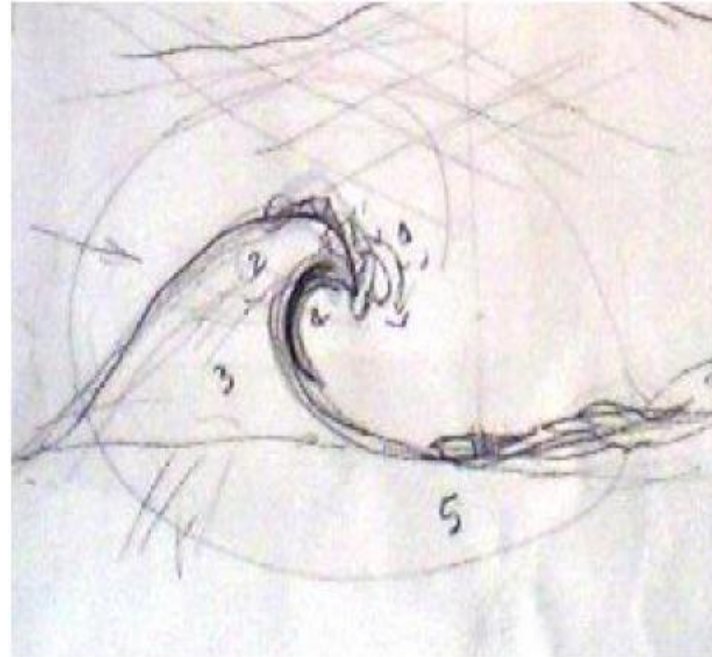
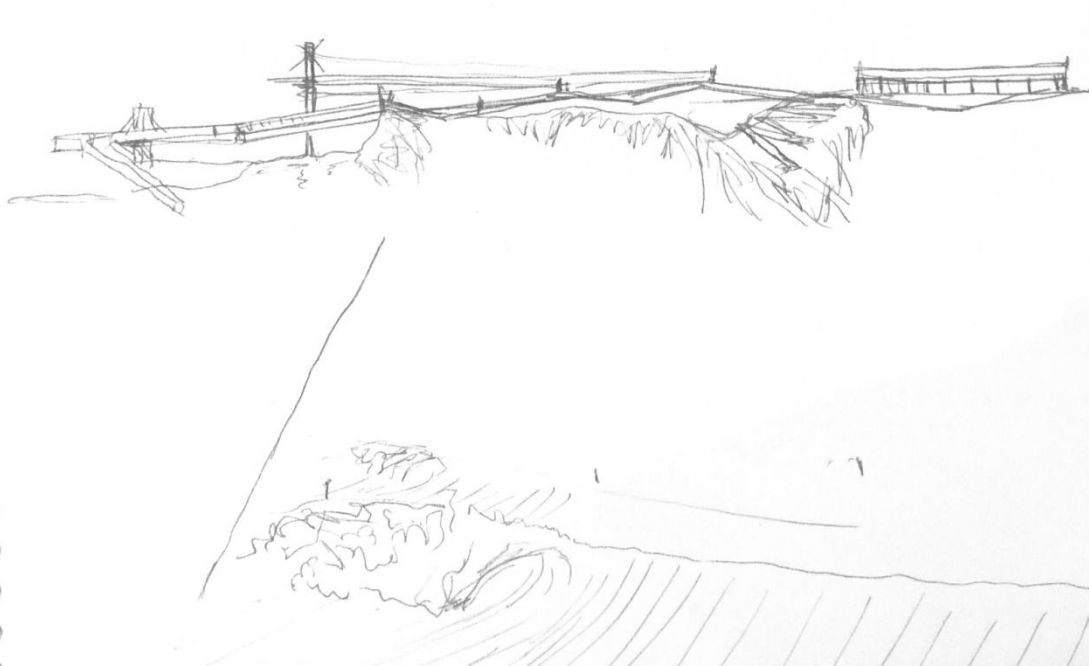
Parametros	Unidad de medida	MADERA	HORMIGON	ALUMINIO	HDPE	ACERO	Covernil PVC	Geotextil	Plastico reforzado PRFV
					Poliitileno de Alta Densidad			Fibras de polipropileno, rellenas con fluido de arenas y agua	Fibras, con resinas
Densidad		0,5-0,9g/cm3	2400kg/m3	2,7g/cm3	0,952g/cm3	7,83 gr/cm3	1,4g/cm3	Barro fluido para lleno 1680kg/m3	2,5g/cm3
Resistencia mecánica		48-55kg/mm2	-	40-44kg/mm2	2,9-5,4kg/mm2	48-55kg/mm2	2,0 a 4,5 kg/mm2	-	29 kg/mm2
Resistencia compresión		450kg/cm2	500kg/cm2	-	-	-	-	Fibras de polipropileno componen geotextil	-
Resistencia Tracción		16kN/m2 x10	50kg/cm2	160-200kN/mm2	28N/mm2	120kN/m2 x10	-	-	-
Resistencia Flexión		-	-	-	-	-	-	-	-
Durabilidad		15 años	Muy durable	-	30 años	Alta	-	resistencia a a los Rayos UV, y a actividad biologica	-
Agente destructivo		Organismos biológicos La broma	Oxido ferrocemento	-	Ninguno	Corrosion, Oxigeno	-	-	-
Dimensionamiento (módulos)		Depende del árbol	-	-	Diametro tubos planchas	-	-	-	-
	mínimo	-	-	-	-	12 x 2 a 3 mla mesa de corte tiene esa dimension	-	1 a 10 m. diametro	-
	máximo	-	-	-	-	-	-	hasta 100 metros	-
Resistencia al Fuego		Inflamable	Modajes	Baja	40 cm diametro, 3 cm planchas	-	-	-	-
Consumo		Medio	Excelente	Bajo	Bajo, termofusión	-	-	-	Bajo
Peso	1m3	900kg/m3	Alto	2,700kgfm3	Medio	Alto	1,400kg/m3	Peso de la arena	2,570kg/m3
Procesos constructivos		Madera masisa, laminada	Ferrocemento	-	952kgf/m3 alta proporción resistencia	7,850kgf/m3	-	Acople, Sobre otros e individuales	-
Infraestructura		Mediana escala	Moldaje en el lugar	-	Termofusion	-	-	Tencate, Geotube, Huesker, Maccaferri, Propex	-
Mano de Obra		Mucha	-	-	Media- pequeña	-	-	Llenado por tubos de 30 a 50 cm.	-
Tiempo		demoroso, porque es por piezas y ensambles	28 dias	Poco	Poco	-	-	-	-
Aleaciones		Impregnada por calor	Hormigon liviano celular	Cobre	-	Hierro y Carbono(acero 0,05% a 2%)	-	-	-
		Compuesta	Hormigon Ciclopeo 40% hormigon 60% roca	Magnesio, Zinc, Silicio	Ninguno	(zin alum galvanizacion 400 gr se impregnan con el galvanizado es mas barato que la pintura)	-	Despues de un año se reduce en 1/2.	-
Mantencion		Cada año	Limpieza de sésiles	-	Limpieza	Permanente	-	-	-
Destruktividad		broma	Olas y fracturas	-	Ninguno	Oxidación	-	Elemntos cortantes, se perfora, poca resistencia a fondo rocoso	-
Costo		Bajo costo	Alto	Muy alto	Bajo	Alto	Bajo	-	Medio
Reparacion		Reparable	Reparable	Soldable	Reparable	Soldable	-	Parches de geotextil cocidos	-
Espacio que necesita, herramientas		Astillero	-	-	-	-	-	-	-
						Plasma(Fundiendo + 30000°C hasta 5 cm de corte)-oxicorte gas y dióxido de carbono- soplete		-	-
						Soldadura, fusion a los 1800°C. Torneria		No existe la fricción entre el materia de llenado y el geotextil	-
						-		Es una membrana flexible pero no elongable	-
						Mayor densidad que el hdp		El material de llenado es un fluido incompresible que enera una distribución hidroestática de tnesiones en el interior del tubo	-
						Ensamblados doblados, planchas material curvado		Fallas Geotextil	-
						pieza		Deslizamiento	-
						Armado parcial		Movimiento de oruga	-
						Módulos para ensamble		Falla de terreno	-
						-		Erosión	-
						-		Vuelco	-
						-		Perdida de material	-
						Habitabilidad- corte-mecanico-electrico		Concentración de tensiones por aumento de curvatura	-
						-		-	-
						-		-	-
						Asenav Valdivia		-	-
						Detroit Puerto Montt		-	-

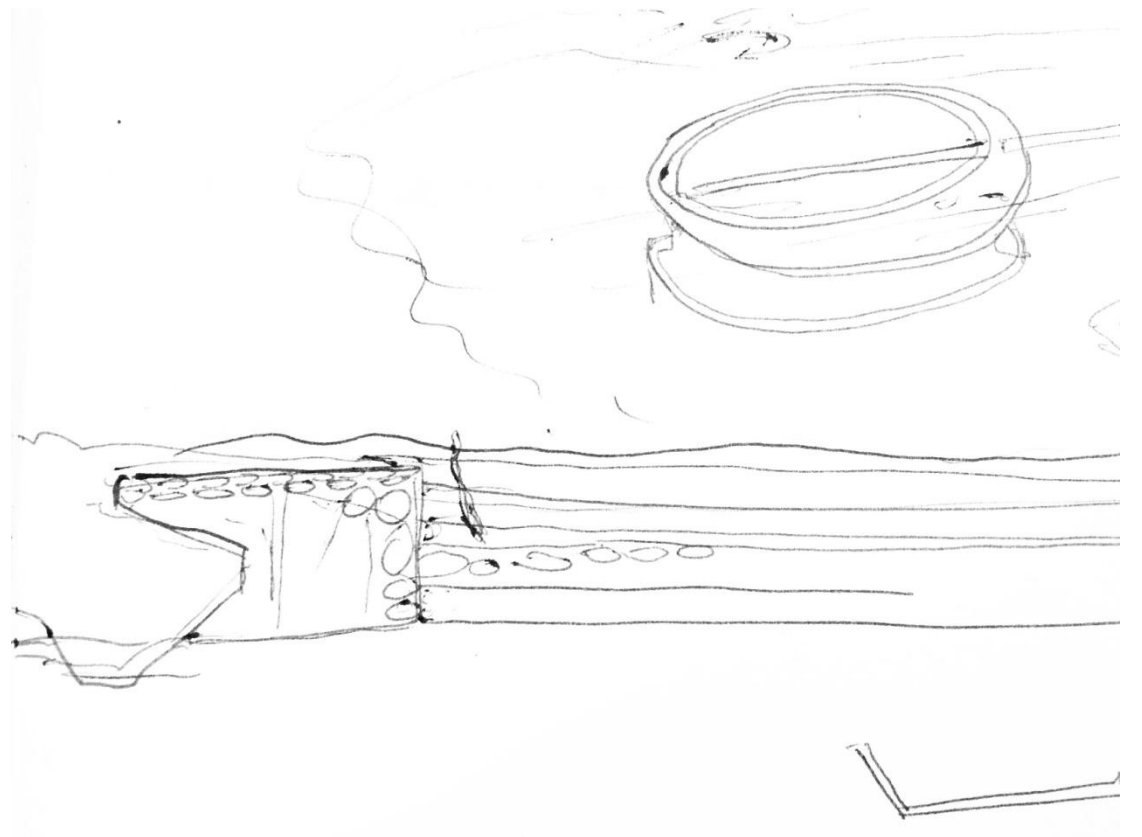
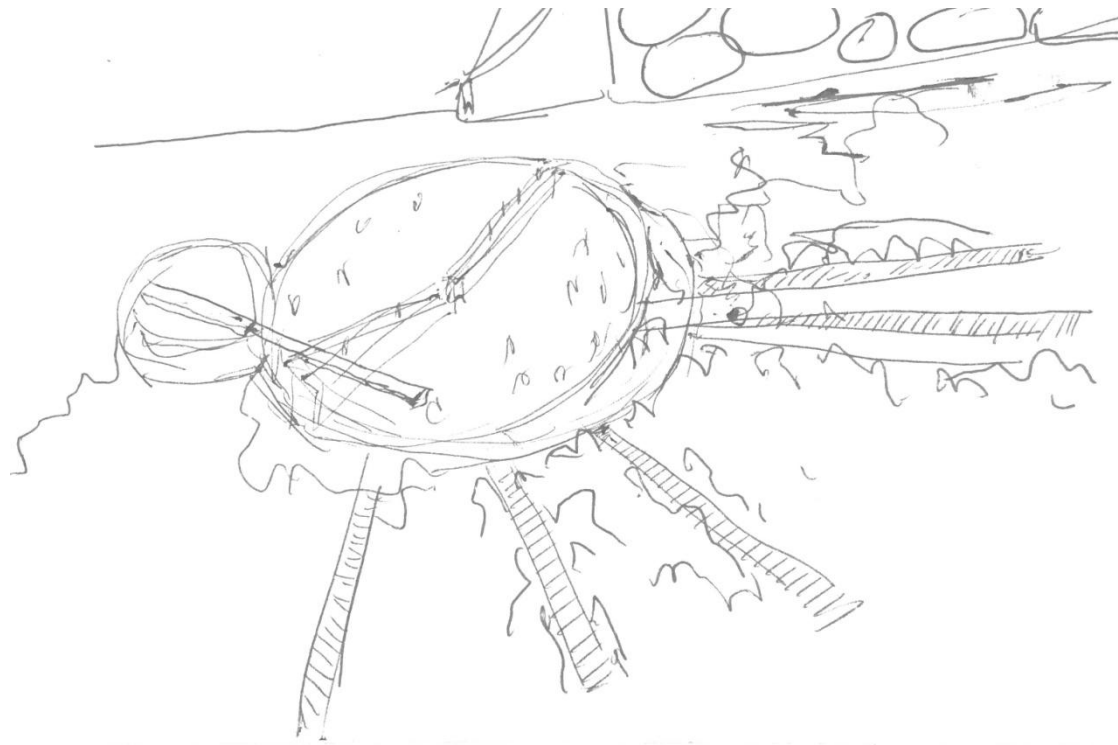
2.Fundamento creativo

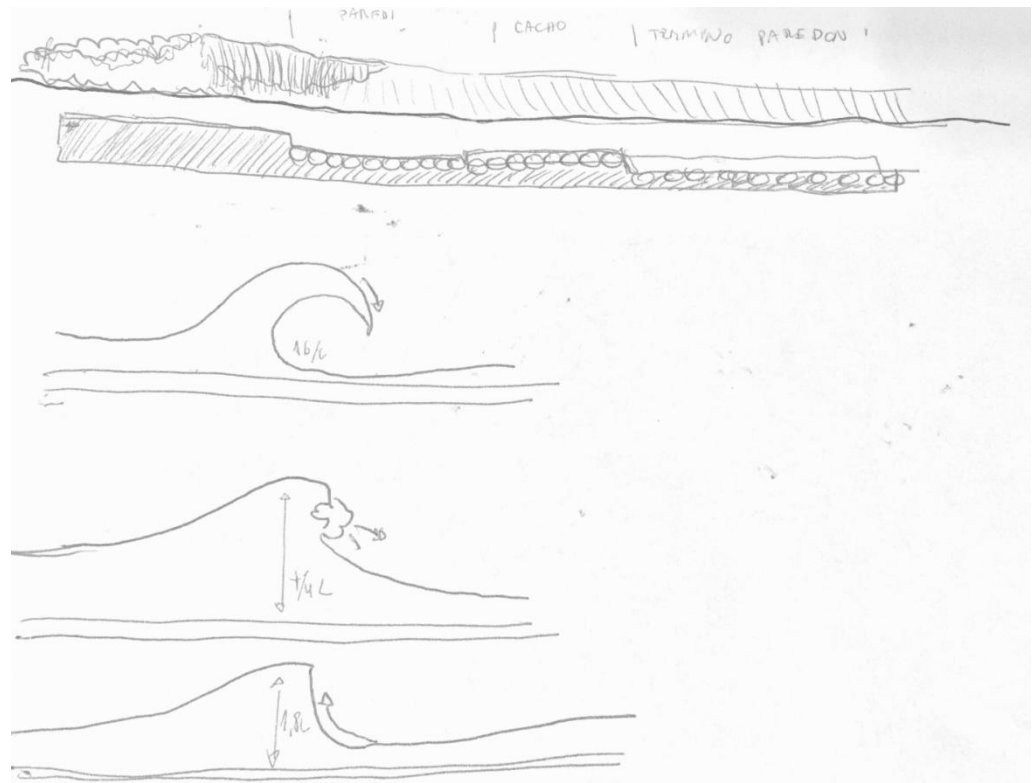
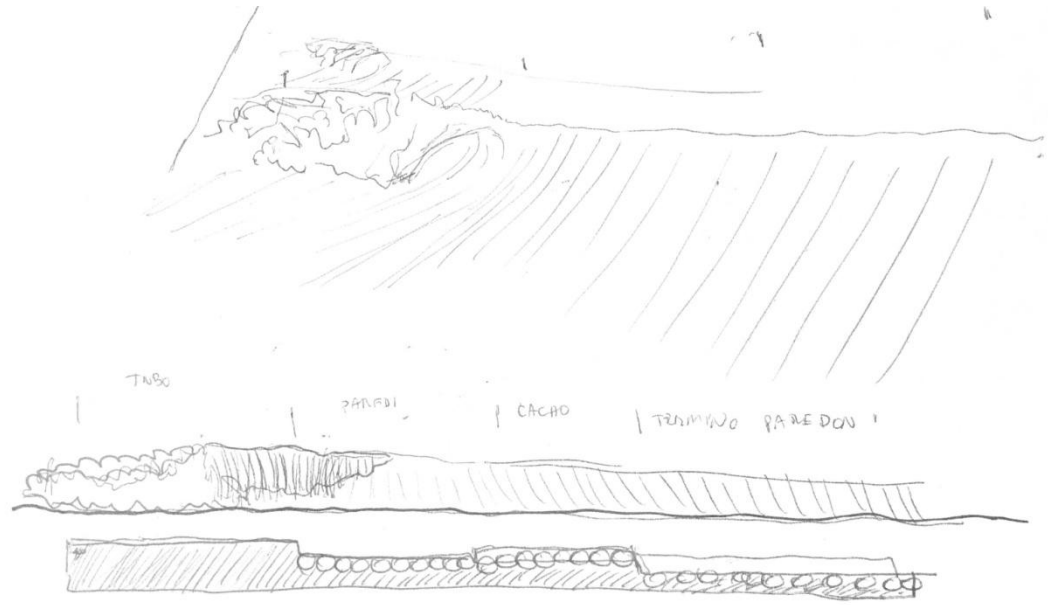
Croquis,observaciones,Hipótesis







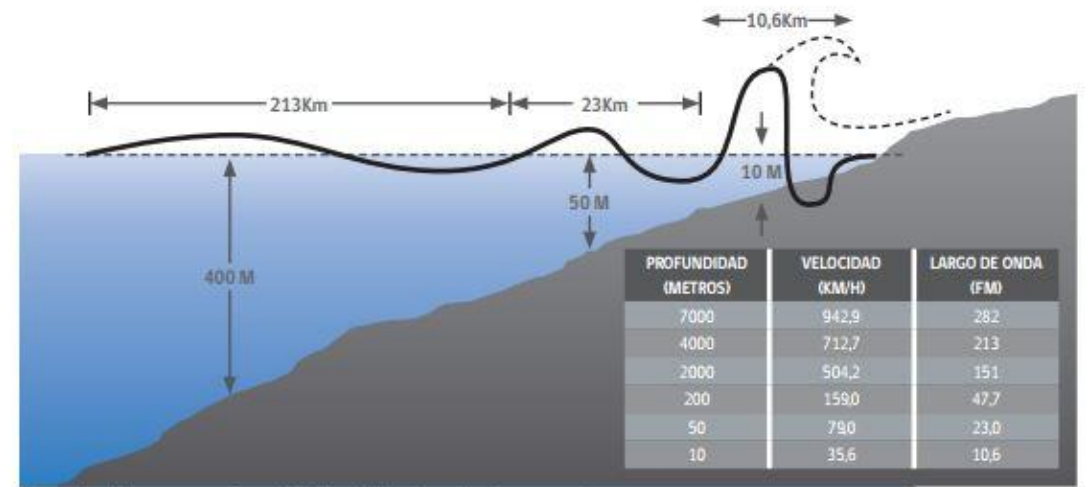




3. Fundamento técnico

FIGURA N°5

Comportamiento tsunami velocidad y profundidad



4. Hipótesis

1. Mediante una pasarela de madera siguiendo la diagonal de la Plaza, hasta el Poso la Luna. Pasarela de nivel recto hasta conectar con el Pórtico-recepción del Parque, ubicado sobre las rocas, mediante pilotes.
2. Transformación del fondo marino con mangas de geotextil, de manera que reordene la rompientes de las olas a nivel del mar, y que estas olas provocadas tenga una velocidad, altura y recorrido de nivel para promover el surf de nivel, . Mediante slots cortar viento en los espacios de miradores a las olas que rompen.
3. Mediante rompeolas sumergido que controlen y regulen los flujos del agua de mar que llena los posones mediante un sistema natural. Mediante calefactores solares se temperaría el agua de mar.
4. Mediante un sistema de boyas ancladas al fondo, y a un elemento flotante arrastrar mediante cuerdas generar un tipo andarivel, que conecte las secciones de la ola para disminuir el desgaste del remo contra el desplazamiento de la corriente al entrar a surfear y una plataforma anclada a l fondo flotante con el fin de la recibir a usuarios, descanso, o cambio cera leash.

Bibliografía



<http://vallescosteros.cl/images/stories/02pupio/>

Palabras Claves:

Parque, Surf, Poso La Luna, Los Vilos

ANEXO N° 1 SOBRE LOS VILOS

Los Vilos

Coordenadas:	31°54'00"S 71°31'00"O
Entidad	Comuna
• País	 Chile
• Región	 Coquimbo
• Provincia	Choapa
• Circunscripción	IV - Coquimbo
• Distrito	N° 9
Alcalde	Manuel Marcarián Julio
• Nombre	Vilú
Superficie	
• Total	1,823.8 km ²
Población (2012)	
• Total	18,483 hab.
• Densidad	9,6 hab/km ²
Gentilicio	Vileño

Los Vilos (*mapudungún Lof = Familia o grupo de familias, Vilu = culebra*) es la ciudad y comuna más austral de la región de Coquimbo (Chile). Ubicada en la provincia de Choapa, en su territorio se emplaza Puerto Punta Chungo, lugar en el cual se embarca el mineral proveniente de Los Pelambres, así como Pichidangui, uno de los balnearios más reconocidos del país. Su territorio comunal limita al norte con la comuna de Canela, al noreste con la comuna de Illapel, al este con la comuna de Salamanca, al oeste con el océano Pacífico y al sur con las comunas de La Ligua y Petorca, estas últimas pertenecientes a la región de Valparaíso. En los últimos años la ciudad ha experimentado un gran desarrollo turístico. Historia

Esta zona estuvo poblada desde hace más de 10.000 años. En Los Vilos, en la denominada Quebrada de Quereo, fueron hallados restos óseos pertenecientes a varias especies del género Mastodonte con una data de más de 12.000 años, así como asentamientos humanos que superan los 6.000 años de antigüedad. El reconocido arqueólogo de la Universidad de Chile, Donald Jackson, a través de conferencias a escolares y público adulto ha instado a generar conciencia acerca de la necesidad de proteger el patrimonio arqueológico y antropológico existente en la comuna.

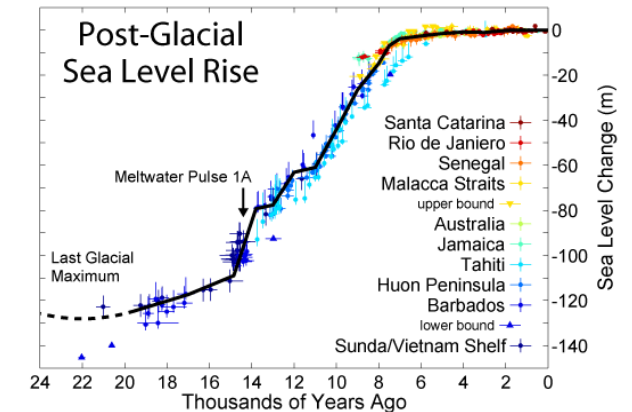
Holoceno

Hace 10.000 años el nivel del mar estaba 100 metros más abajo. Muchas de las ocupaciones de ese periodo quedaron debajo del mar.

El Periodo Arcaico de América comenzó hace aproximadamente 10.000 años (8000 a. C.) con los inicios

del Holoceno, es decir, cuando terminaron las glaciaciones y duró hasta el surgimiento de la civilización olmeca que se calcula hacia el 1500 a. C. El gran protagonista de este periodo lo constituye la agricultura, que en América surge en tiempos similares al resto del planeta, es decir, antes del 6000 a. C. Alimentos fósiles de maíz, calabaza, patatas, animales domésticos y otros han sido encontrados en Mesoamérica y Suramérica con dataciones de hasta hace 10.000 años. Con el descubrimiento de la agricultura, los pobladores americanos comienzan el proceso de asentamiento definitivo y pasan del nomadismo milenar al sedentarismo, lo que les abre la vía al desarrollo de culturas más elaboradas que terminaran con el surgimiento de la primera más grande civilización del continente: la Olmeca.

Hacia 1995, el registro arqueológico de los cazadores recolectores del Holoceno tardío en Los Vilos se caracterizaba como ocupaciones que:



...adquieren un carácter intensivo, que se manifiesta en depósitos densos compuestos por una gran variedad de moluscos. Incluyen tanto bivalvos como gastrópodos, estos últimos frecuentemente fracturados, asociados a erizos y a varias especies de crustáceos. Reflejan una explotación intensiva de la biodiversidad malacológica del sistema intermareal ..

D.Jackson y colaboradores^[1]

En las terrazas litorales que rodeaban a Los Vilos, el ambiente se encuentra significativamente influenciado por el medio marino. Durante el Holoceno, su nivel cambió, pudiéndose establecer posterior a los 4000 adC. el inicio de una serie de fluctuaciones menores hacia su posición actual.^[2] Estos cambios pueden estar relacionados a eventos climáticos denominados como Neoglaciales, o tiempos caracterizados por una menor temperatura y mayor pluviosidad.^[3] Sitios de ocupación del Holoceno tardío son: el Cabo Tablas-Ñagué, Punta Penitente, Paso Inferior Conchalí. Punta Chungo, Los Cerrillos y la Quebrada de Quereo.^[4] El nivel cultural Quereo III es un nivel de ocupación distinto en relación a las ocupaciones finipleistocénicas. En este nivel cultural holocénico tardío se identificó una industria principalmente constituida por el aprovechamiento de guijarros. En cuanto a la subsistencia, destaca el consumo de otáridos y ausencia de bivalvos.

Llama la atención (...) la práctica ausencia de bivalvos, pelecípodos, peces y fauna terrestre. Es decir, no hay restos de explotación de playas arenosas, mientras que (...) habla a favor de prácticas de recolección de mariscos de rocas, en el ámbito de la desembocadura

L. Nuñez^[5]

Periodo agroalfarero

La primera oleada de agroalfareros llegados desde el Noroeste Argentino fue la Cultura Molle, la cual se mezcló con los cazadores-recolectores locales para posteriormente dar origen a este pueblo.^[6]

Los primeros rastros de esta cultura se remontan a unos 10.000 a 8.000 A.C, en el área de Los Vilos, donde grupos de cazadores se movilizaban de una zona a otra en búsqueda de animales para su alimentación. Hacia el año 2.500 a.C, estos cazadores entran en contacto con otros grupos que ya tienen nociones de agricultura, y con el tiempo comienza a establecerse una cultura agroalfarera en el Valle del Elqui, la cual lleva por nombre El Molle por el pueblo del mismo nombre que queda al este de la ciudad de La Serena. En las cercanías de Los Vilos, en Tilama se pueden ver petroglifos de esta cultura.^[7]

En Agua Amarilla se encontró un sitio arqueológico de esta época, definido por un conchal con restos malacológicos básicamente de un sistema litoral rocoso y cuatro enterratorios.^[8]

Periodo agroalfarero tardío

En este período Tardío o Diaguita-Incaico se encuentran sitios definidos por un denso conchal de restos malacológicos (básicamente macha -Mesodesma donacium-) e ictiológicos (básicamente jurel -Trachurus symmetricus-). El material cultural se compone de abundantes fragmentos cerámicos, con presencia de restos de aríbalos; una industria lítica expeditiva de tipo local, instrumentos de metal como un anzuelo y trozos laminares de cobre y, finalmente, restos de maíz (Zea mays).^[9] Se obtuvo una fecha por termoluminiscencia de

1.420 ± 60 d.C. (Otras culturas importantes en la zona fueron la Cultura Llolleo y la Cultura

Bato. Posteriormente apareció la Cultura Aconcagua.
Conquista inca

Tras la conquista Inca en 1426, estas tierras quedaron bajo la hégida de Collasuyo.

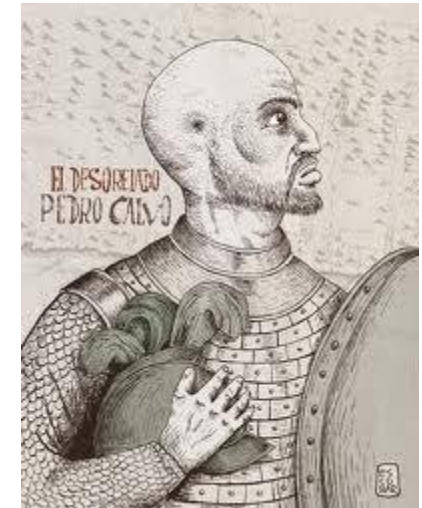
Excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio LV099-B "Fundo Agua Amarilla", localizado en la comuna de Los Vilos especialmente en el sector de Agua Amarilla, dieron cuenta de un sector de ocupación incaica. Se asocia a una aguada, terrazas de cultivo y un bosque relicto, que podemos entender como elementos propios del interior, pero se dispone a una distancia de 3 km en línea recta de la zona costera de Punta Chungo y Agua Amarilla, dominando visualmente tal espacio.^[10]

Donald Jackson y colaboradores (1994) reconocieron en la costa de Los Vilos, específicamente en la zona de Punta Chungo-Agua Amarilla, un conjunto de otras ocupaciones del período Tardío orientadas a la explotación intensiva del litoral costero aledaño.^[11]

Conquista española

Gonzalo Calvo de Barrientos, el desorejado que vivía en Los Vilos antes de la llegada de Almagro.

La historia española comienza a escribirse a partir de 1536 con la llegada de la nave española *San Pedro* conducida por Ruy Díaz, quien traía abastecimiento a la expedición del Adelantado Diego de Almagro. Al recalar en la zona, se encontró con un español fugado de las huestes de Pizarro, Anton Cerrada, quien vino con Gonzalo Calvo de



Barrientoshacia 1533. Los Vilos nació como una caleta de pescadores hacia el siglo XVIII y más tarde se convirtió en un poblado permanente de gente de mar.^[12]

Como reconocimiento a sus servicios, el gobernador Alonso de García Ramón (que pasaría a la historia por haber llevado a cabo la pacificación de La Araucanía, en 1605) le concede a Francisco Hernández Ortiz —conquistador español nacido en Villacastín en 1551 y arribado a Chile en 1575— una merced de tierras, el 6 de noviembre de 1600, que se ubicaba (desde el río Conchalí al río Chuapa y desde la travesía desde la mar hasta Mincha).^[12] En palabras distintas, se le regalaba la estancia de Conchalí y Chigualoco, actuales haciendas de Conchalí, Agua Amarilla, Millahue y Huentelauquén Sur.^[12]

En sus Crónicas históricas de Illapel (1988), el abogado Arturo Serey Cortés narra que el capitán Hernández fallece y la estancia la hereda su hijo, el maestro de campo general Cristóbal Hernández Pizarro, nacido en La Serena.^[12] A su vez, cuando él muere la estancia se divide transitoriamente entre sus hijos, porque cuando estos dejan de existir se unifica la propiedad en poder de una de las viudas, María Magdalena Arquero, casada con Gerónimo Pizarro Cajal. Esta dama en 1710 inicia un juicio en contra de Bartolomé Rojo —dueño de la estancia Mincha— por la propiedad de unas tierras que se disputaban en los deslindes de un sector del terreno localizado en la ribera sur del río Choapa, pleito que se prolongaría por centurias, hasta que Bienes Nacionales regulariza la situación, recién a fines del siglo XX.^[12] Cuando perece doña María Magdalena Arquero la estancia se vuelve a dividir, esa vez entre los hermanos Pizarro Arquero, quienes no dejan sucesión al morir por ser religiosos. No obstante, la estancia vuelve a reunificarse en poder del maestro de campo Pedro Pizarro Arquero, que había nacido en Sotaquí; contrae matrimonio con María Niño de Zepeda y Aguirre y al fallecer, en 1761, su esposa Magdalena Pizarro Niño de Zepeda hereda las estancias Quebrada del Negro, Chigualoco y Conchalí. Esta última propiedad la adquiere Tomás Antonio Echavarría Azcárate y testa en Illapel en 1795. La última persona en heredar una porción significativa de los terrenos que hoy conforman la comuna vileña, fue la austriaca judía Editha Wessely, a quien popularmente se le reconoció durante gran parte del siglo XX como “la dueña de Los Vilos”.^[12]

Guerra Hispano-Sudamericana

En 1865, para la Guerra con España fue habilitado como Puerto Menor, por el entonces presidente José Joaquín Pérez. Es en esta misma década que los grandes capitales que trabajaban en el puerto compran en Inglaterra un vapor de carga que recorrerá las costas, transportando mercancías, por espacio de cuarenta años. Su nombre era *Paquete de Los Vilos*.^[nota 1]

Guerra del Pacífico

El Monitor peruano *Huáscar* llegó hasta Los Vilos en busca de la Flota chilena, que se encontraba en El Callao.

Hasta Los Vilos llegó el monitor peruano *Huáscar* en 1879 en sus correrías al mando de Miguel Grau. El historiador Joel Avilez Leiva, en su obra "El Intenso Flujo Migratorio

desde el Choapa hacia el Norte Salitrero. Sesenta y Nueve años de estrecha relación no siempre voluntaria. 1879-1948" (2007), destaca que en la Campaña de Lima, el reclutamiento forzoso de pescadores y campesinos en el sector, por patrullas



de Illapel y Canela, aunque limitado, representó una baja demográfica importante. Durante la Guerra del Pacífico, Los Vilos fue un centro de aprovisionamiento de la Armada. Carbón, víveres y agua eran trasladados al norte en buques de guerra y mercantes grandes.

Guerra Civil de 1891

Para la Guerra Civil de 1891 (siguiendo al mismo autor), los vapores *Cachapoal* y *Aconcagua*, de la escuadra parlamentaria, al mando del Capitán de Corbeta Vicente Merino Jarpa y Luis Goñi, hicieron un reclutamiento masivo de trabajadores del puerto, los que ayudan al emplazamiento del armamento asignado, convirtiendo su buque en un "cruzero auxiliar". Debido a esto en la zona se produjo una persecución de inquilinos^[nota 2] por parte de la policía y del regimiento Húsares al mando de Tristán Stephan, enviado desde Santiago para neutralizar a los rebeldes. Triunfante la revolución, el gobierno de Jorge Montt Álvarez premió el apoyo a su causa en la zona del Choapa otorgando el decreto de creación del municipio de Los Vilos el mismo año.^[nota 3]

Vilos (Puerto de).—*Situado en la costa del departamento de Petorca bajo los 31° 54' Lat. y 71° 33' Lon. Se halla dentro de la bahía de Conchalí en su fondo sudoeste y lo abrigan al S. medianas alturas áridas, que avanzan al O. dejando á un kilómetro un islote bajo llamado isla de los Huevos, por cuyo lado norte se entra en su surgidero. Es puerto concurrido por buques de vela y vapores, que exportan productos mineros y agrícolas de las comarcas inmediatas de su departamento y del de Illapel y sirven su comercio. Fué declarado como puerto menor en 3 de enero de 1855, y entonces comenzó á asentarse al lado sur de su*

fondeadero su actual caserío, que se regularizó en calles por decreto de 16 de diciembre de 1857. Es asiento de municipalidad (véase departamento de Petorca) y contiene 431 habitantes, oficinas de tenencia de aduana, de registro civil, de correo y telégrafo, escuela gratuita, una iglesia, &c. Su nombre viene de la alteración de vilu, que significa culebra ó parajes de culebras. Dista 60 kilómetros hacia el SO. de la ciudad de Illapel, con la que se comunica por un buen camino, y algunos más al NO. de su capital la ciudad de Petorca.

Francisco Solano Asta-Buruaga y Cienfuegos, Diccionario Geográfico de la República de Chile (1897^[13])

En la década que sigue, el desarrollo del bandidaje rural obligó^[14] a adoptar una política más enérgica de las autoridades locales en materia de orden y protección, para lo cual crearon cuerpos de policía municipal, asumiendo a su vez una preocupación mayor por la salud y la educación de los habitantes.^[nota 4]

El impulso dado por los gobiernos parlamentarios se vio reflejado en las obras de infraestructuras tales como la vía férrea del Choapa, inaugurada en 1896, con la visita a Los Vilos del presidente de la República, don Federico Errázuriz Echaurren. Entre 1915 y 1918 se construye un muelle de riel adosado a la superficie marina y en la parte superficial, apernado a tablones. La mercadería era transportada en trenes desde el valle hasta las bodegas del puerto; luego en carretas las llevaban al muelle, donde dos grúas a vapor trasladaban los bultos y paquetes a los lanchones que se encargaban de entregarlos a los barcos, los cuales se hallaban anclados a unos 350 metros del muelle. Este engorroso sistema se aplicaba

necesariamente porque la bahía es muy baja y rocosa, impidiendo la entrada de naves de mediano y gran calado hasta el mismo muelle. También existía un embarcadero más pequeño para pasajeros.

En 1920 arriban desde Bilbao, España, Paulino Florencio Lecumberry, Pedro Fernández y Pedro Miguel Urrechaga; este último extranjero adquiere tres vapores: *Euskadi*, *Bilbao* y el *San Pedro*, con los cuales transportaba productos desde y hacia Valparaíso. Dos de estas embarcaciones se hunden, una de ellas timoneada por el propio Urrechaga, quien naufraga frente a Punta de Quinteros, con una carga “de 400 arrobas de congrio negro y colorado”. Luego de esta experiencia, el tercer vapor es vendido y el hispano se queda para siempre en tierra firme tras crear una amasandería (la actual panadería El Carmen, que es administrada por sus descendientes, uno de los cuales hace un par de décadas fue alcalde de la comuna).

Terremoto y tsunami de 1922

El terremoto de Vallenar de 1922 fue un sismo registrado el 10 de noviembre de 1922 a las 22:30 hora local (2:30 del día 11 UTC).^[15] ^[16] ^[17] Suepicentro se localizó en la comuna de Vallenar, Región de Atacama, Chile, y tuvo una magnitud de 8,5° en la escala sismológica de magnitud de momento.^[18] Se sintió entre la Región de Antofagasta y la Región Metropolitana de Santiago. El terremoto dejó un saldo de 800 muertos. En Vallenar se produjeron grietas de hasta un metro de profundidad. Hubo aproximadamente 500 víctimas en Copiapó.

El río Los Choros, torrentoso en aquellos tiempos, se hundió a las napas, y hasta el día de hoy no ha vuelto a emerger. El epicentro del terremoto fue tierra adentro y el tsunami podría

haber sido causado por un deslizamiento submarino provocado por el temblor. En Caldera, el tsunami se inició unos 15 minutos después del terremoto, con un máximo de ejecución hasta la altura de 7 m. En Chañaral tsunami tuvo tres oleadas, la primera alrededor de una hora después del terremoto, el máximo previo fue de 9 m. de altura. Tres aumentos se observaron también en Coquimbo, siendo la última la más destructiva, con un máximo de ejecución de 7 m. El tsunami también se observó en Callao, Perú (2,4 m), California (0,2 m 13,0 horas de retraso), Hawaii (2,1 m 14,5 horas), Samoa (0,9 m 14,1 horas), Japón (0,3 m), Taiwán (0,03 m), Nueva Zelanda (0,1 m), Australia (0,2 m) y el Filipinas (0,1 m). Caldera quedó varios días a oscuras. Sus casas, hechas de calamina y madera, resistieron bien. El tsunami, sin embargo, destruyó el edificio de madera de la Aduana, que salió flotando y luego se rompió en dos. Coquimbo no lo pasó mejor, ya que el mar entró seis veces al pueblo, llevándose veinticuatro víctimas consigo, la mayoría de la población La Victoria. Se destruyeron el muelle, el malecón, las bodegas y edificios de The Coquimbo Co, parte de la Aduana y algunos vagones y oficina de ferrocarriles.^[19]

El Tsunami barrió con el poblado de Los Vilos, provocando además numerosas víctimas, ya que muchos de ellos dormían. Carrizal Alto y Tongoy sufrieron también el embate del mar.^[19]
Recuperación

Para 1930, Los Vilos ya tiene la mayor parte de su fisonomía actual, con su planta urbana establecida, trazado de calles y servicios básicos asegurados.

Retorno de los emigrados salitreros

Es además el comienzo del retorno de los emigrados salitreros de la zona, tras la gran crisis de 1929. éstos se integrarán a las faenas del puerto, organizándose en "Sindicato de Lancheros" en 1932.

En 1924,

Los Vilos cuenta con servicios de correos, telégrafo, aduana, registro civil, escuelas públicas y estación de ferrocarril

según Luis Risopatrón

El muelle se desploma

Durante los años 1947 y 1950 el muelle entra en un período crítico, debido a la acción oxidante y por el deterioro de los rieles, provocando un serio trastorno económico al pueblo. Como anécdota, se cuenta que cuando finalmente ocurre la caída del muelle, se encontraban trabajando algunas personas que también fueron a dar al mar, y como estaban recién pagados, los billetes desde sus bolsillos se diseminaron en la superficie salada del agua, proporcionando un espectáculo inaudito. A la postre ningún trabajador



resultó herido, y una de las locomotoras que se hallaba con cuatro vagones sobre el muelle quedó rozando las olas.

Política

En materia política, el Partido Liberal concentró la mayoría de los votos en la zona hasta 1965. Los partidos populistas como el Partido Agrario Laborista, que apoyaba al gobierno de Carlos Ibáñez del Campo, alcanzó una gran votación en la década del 50, mientras que los partidos de izquierda solo fueron populares a partir de 1967. La Democracia Cristiana local no ha logrado posicionarse del afecto de las masas, concentrando el Partido Socialista de Chile el mayor número de votaciones, desde el retorno de la democracia en 1990.

Habitantes ilustres

- Federico Lohse

Centros urbanos dentro de la comuna

- Los Vilos (12.966 hab.)
- Pichidanguí (1.227 hab.)
- Quilimarí (667 hab.)
- Caimanes (623 hab.)
- Guangualí (273 Hab.)
- Los Cóndores (47 Hab.)

2 kilómetros al sur de la ciudad de Los Vilos se encuentra el Sitio Arqueológico de Quereo, en la Quebrada de Quereo.

Administración

Esta comuna es administrada por el alcalde Manuel Marcarián Julio (Ind.), quien es asesorado por el concejo municipal compuesto por seis integrantes:

- Christian Gross Hidalgo (Ind./PS)
- Héctor Molina Fuenzalida (PPD)
- Jocelyn Tordecilla Jorquera (PS)
- Fernando Tirado Soto (Ind./PRI)
- Jaime Herrera Flores (RN)
- Adelaida Tapia Vicencio (Ind./PPD)

Los Vilos pertenece al Distrito Electoral N° 9 y a la 4ª Circunscripción Senatorial. Es representada en la Cámara de Diputados del Congreso Nacional por Adriana Muñoz D'Albora (PPD) y Luis Lemus Aracena (PS) y en el Senado de la República por Jorge Pizarro Soto (PDC) y Gonzalo Uriarte Herrera (UDI).

Clima

Los Vilos presenta un clima típico de las costas chilenas. En el verano las temperaturas aumentan considerablemente y en el invierno bajan pero siempre reguladas por el efecto del mar.

Los Vilos al encontrarse situado en la costa, presenta climas regulados con el efecto del mar.

Los Vilos presenta un clima estepárico costero, llamado así por la vegetación de estepa que lo caracteriza: arbustos de tamaño mediano, algunos espinosos, gran diversidad de especies cactáceas. La temperatura media anual es del orden de los 15 °C, hay una baja amplitud térmica por la influencia marítima, que se hace sentir incluso en el interior, donde penetra a través de los valles. Este clima se caracteriza por una gran nubosidad que genera precipitaciones en las laderas occidentales de la Cordillera de la Costa.

Los Vilos es característico también, por la presencia de fuertes vientos, que generan temporales de estos. El viento en Los Vilos en ocasiones pone en tema de discusión su propio nombre, ya sea por el dialecto, vilu, o por una mala pronunciación de "los vientos" también por la leyenda del pirata Lord Willow.

Geografía

- Altitud: 14 metros.
- Latitud: 31° 54' 42" S
- Longitud: 071° 30' 47" O

Los Vilos se encuentra situado geográficamente en planicies litorales presentando una geografía típica de estos sectores.

Los Vilos genera un fenómeno extraño, al ser una pequeña incrustación de tierra que se adentra en el mar, una parte de sus playas que ahondan en el terreno, son consideradas bahías, mientras que el territorio en sí, no alcanza a ser considerado como península.

Un chagual Chico (*Puya venusta*), flora típica de la región

En litoral de Los Vilos se registran las siguientes variedades arbustivas: chamucilla (*Bahia ambrosioides*), baturro (*Baccharis concava*) y puya (*Puya venusta*); y herbáceas: picún (*Anisomeria litoralis*), tupa (*Lobelia polyphylla*) y coralito (*Fuchsia lycioides*), mientras que en las planicies litorales



dominan el palo negro (*Haplopappus foliosus*), las cactáceas (*Eulychnia costanea*) y las variedades espinosas.^[20]

Turismo

Destacan las playas de Pichidangui, Chigualoco, Totoralillo y Los Vilos. También es de destacar los pueblos de Quilimarí y Caimanes, que contienen variados ejemplos de arquitectura de estilo colonial.

Los Vilos cuenta entre sus principales atractivos el Acuario Municipal el cual contiene diferentes especies de la zona, y junto a éste una biblioteca pública. También presenta una costanera, la cual incluye la playa principal y diferentes lugares de atracción.

La principal caleta de Los Vilos es la caleta San Pedro, la cual presenta una gran variedad gastronómica y alimentos frescos y naturales. La caleta se encuentra al final (desde norte a sur) de la playa principal. También hay una segunda Caleta llamada Las Conchas, en donde se alberga un restaurante del mismo nombre, con gran diversidad de platos con frutos del mar, en donde elegir.

Al avanzar por la costanera se encuentra un muelle que data de tiempos memoriales, junto con dos esculturas: una de un Mamut Lanudo, que erróneamente aspira^[21] a representar a los huesos de Mastodonte encontrados en la quebrada de Quereo^[22] (los otros mastodontes encontrados en Chile son el de la Laguna de Tagua Tagua y el de Monte Verde, mas uno probable en la Isla Grande de Chiloé^[23]), así como una escultura abstracta del Premio Nacional de Artes 2009 Federico Assler que invita a descubrir su significado.

El puerto de Punta de Chungo es un puerto de minera Los Pelambres. Está ubicado en Bahía de Conchalí, Los Vilos, Kilómetro 225 Panamericana Norte. Tiene habilitado un mirador, un paseo peatonal y un sector de picnic aledaño a una laguna humedal costera, la cual está protegida con una cerca para dar espacio a las migraciones de especies aviales, de fauna protegida. En su interior se encuentra el centro Andrónico Luksic Abaroa siendo la primera exhibición permanente del cobre y del desarrollo sustentable para el siglo XXI. Posee también una cafetería y algunos espacios recreativos.

Pichidangui se ha convertido en el último decenio en una fuerte atracción turística con una playa en forma de herradura de más de 6 kilómetros de extensión y un apacible balneario encerrados en una rada, consta de un balneario residencial, camping, dos hoteles, moteles, club de yates y una singular iglesia católica hecha completamente en piedra. La comuna de Los Vilos alberga también una de las playas más bellas de Chile, ubicada en la rada de Conchalí, playa de Ñague, donde hay propiedades de la familia Matte-Larraín. Es una playa corta con arenas blancas y de una impresionante belleza escénica que hace detener a más de un viajero avisado.

Los Vilos también cuenta con una amplia gama de restaurantes costeros que resultan un paradero ideal en medio de un viaje hacia más al norte, se destacan productos marinos como salmón, sierra, reineta, merluza, congrio, machas, piure, picorocos, jaibas, lapas, y locos cuando estos últimos están fuera de veda.

Monumentos nacionales

En 2009 se postularon los puentes y túneles de piedra de los sectores de Tilama y Quelón, comuna de Los Vilos a monumentos nacionales. Cabe señalar que estas obras son parte del pasado ferroviario del país, construyéndose en 1910, siendo parte de la actual ruta patrimonial Los Andes-Vicuña.^[24]

Referencias y notas de pie

Notas aclaratorias

1. ↑ Los Vilos es declarado puerto menor durante el gobierno de Manuel Montt Torres (1809-1880), quien había nacido en Petorca y conocía muy bien hasta los recodos vileños. En la mencionada fecha debiera ubicarse históricamente su verdadera fundación, por el simple hecho de haberse empezado a edificar la ciudad: por decreto con fecha 16 de diciembre de 1857 se regularizan sus calles. Era el período en que el caserío pertenecía al departamento de Petorca y comercializaba productos de las comarcas colindantes, trasladándolos mediante carretas hasta el muelle y, desde allí, transbordados a lanchones que finalmente los entregaban a los veleros. Se debe destacar que precisamente en esos años, la ciudad de Illapel experimentaba un notable impulso comercial, al convertirse en un reconocido centro minero, ganadero y agrícola, exportador de sus productos por el puerto de Los Vilos.
2. ↑ Esta forma de reclutar era muy popular hasta entrado el siglo XX, y cada vez que había guerra los inquilinos arrancaban a los cerros por dicho motivo

3. ↑ El historiador local Joel Avilez Leiva, en su obra *El Intenso Flujo Migratorio desde el Choapa hacia el Norte Salitrero. Sesenta y Nueve años de estrecha relación no siempre voluntaria. 1879-1948 (2007)*, destaca que en la Campaña de Lima, el reclutamiento forzoso de pescadores y campesinos en el sector, por patrullas de Illapel y Canela, aunque limitado, representó una baja demográfica importante. Para la Guerra Civil de 1891
4. ↑ En la década que sigue, el desarrollo del bandidaje rural obligó, según el historiador Igor Goicovic Donoso, en su obra *Pasando a la Historia, Los Vilos 1855-1965 (1996)*, a adoptar una política más enérgica de las autoridades locales en materia de orden y protección, para lo cual crearon cuerpos de policía municipal, asumiendo a su vez, una preocupación mayor por la salud y la educación de los habitantes. El impulso dado por los gobiernos parlamentarios se vio reflejado en las obras de infraestructuras tales como la vía férrea del Choapa, inaugurada en 1896, con la visita a Los Vilos del Presidente de la República, Federico Errázuriz Echaurren. En 1922 un fuerte maremoto, que afectó a buena parte del litoral costero de Chile, barrió con el poblado, provocando además numerosas víctimas. Para 1930, Los Vilos ya tiene la mayor parte de su fisonomía actual, con su planta urbana establecida, trazado de calles y servicios básicos asegurada. Es además el comienzo del retorno de los emigrados salitreros de la zona, tras la gran crisis de 1929, quienes se integrarán a las faenas del puerto, organizándose en 1932 en el Sindicato de Lancheros. En materia política, el Partido

Liberal concentró la mayoría de los votos en la zona, hasta 1965. Los partidos populistas como el Partido Agrario

Notas al pie

1. ↑ Jackson, D., P. Báez y L. Vargas 1995 Secuencia ocupacional y adaptaciones durante el Arcaico en la Comuna de Los Vilos, Provincia de Choapa. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I:99-114. Hombre y Desierto, Antofagasta.*
2. ↑ Ota, Y. y R. Paskoff 1993 Holocene deposits on the coast of North-Central Chile: radiocarbon ages and implications for coastal changes. *Revista Geológica de Chile* 20:25-32.
3. ↑ Jerardino, A. 1995 Late Holocene neoglacial episodes in southern South America and southern Africa: a comparison. *The Holocene* 5:361-368.
4. ↑ Núñez, L., J. Varela, R. Casamiquela y C. Villagrán 1994 Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación prehistórica de Quereo, centro de Chile. *Latin American Antiquity* 5:99-118.
5. ↑ Núñez, L. 1983 Paleolindio y Arcaico en Chile. *Diversidad, Secuencia y Procesos.* ENAH e INAH, Ciudad de México.
6. ↑ Complejo El Molle
7. ↑ Petroglifos de Tilama en Youtube
8. ↑ Agua Amarilla y el periodo incaico tardío

9. ↑ Seguel, R., D. Jackson, A. Rodríguez, P. Báez, X. Novoa y M. Henríquez 1994 Rescate de un asentamiento diaguita costero: proposición de una estrategia de investigación y conservación. Fondo de apoyo a la investigación. Informes, pp. 34-42.
10. ↑ Sitio de Agua Amarilla y la ocupación incaica tardía
11. ↑ Jackson, D., R. Seguel, M. Massone, P. Báez, A. Rodríguez, J. Palma y L. Vargas 1994 Ocupación diaguita en Punta Chungo, estudio de un campamento logístico Informe Proyecto Fondecyt 91-0026.
12. ↑ ^{a b c d e f} Una mirada a la Historia de Los Vilos
13. ↑ Diccionario Geográfico de la República de Chile
14. ↑ Historiador Igor Goicovic Donoso "Pasando a la Historia, Los Vilos 1855 - 1965, editorial Ilustre Municipalidad de Los Vilos" (1996)
15. ↑ Tsunamis históricos de Chile
16. ↑ Prensa y Diccionario Histórico de Chile de los autores Srs. Fuentes, Cortes y Castillo, publicado por Las Últimas Noticias de Santiago
17. ↑ Historia sísmica de la Región de Atacama
18. ↑ Servicio de Sismología de la Universidad de Chile. «Sismos importantes y/o destructivos (1570 - Mayo 2005)».
19. ↑ ^{a b} Otros terremotos importantes en Chile
20. ↑ Seguel, R., D. Jackson, A. Rodríguez, X. Novoa, M. Henríquez, P. Báez y D. Jackson 1995 Rescate de un asentamiento Diaguita costero: Proposición de una estrategia de investigación y conservación. Informe de proyecto DIBAM - FAI 94107.

21. ↑ Los mamútidos (Mammutidae, antiguamente llamada Mastodontidae) son una familia extinta de mamíferos proboscídeos conocidos vulgarmente



comomastodontes. No deben confundirse con los mamuts, que pertenecen al género *Mammuthus* de la familiaElephantidae.

22. ↑ Mastodonte de Quereo

23. ↑ Macromamíferos continentales de Chile en el Pleistoceno superior

24. ↑ Puentes y Tuneles ferroviarios de Los Vilos se postulan a Monumento Histórico Nacional



Documento N° 1 Sobre el SURF

Ordenación de playas para la práctica del surf

El ordenamiento de una playa viene condicionada por el uso que se le va a dar. El surf, deporte que en nuestras playas condiciona esta ordenación. Por ello, son cada vez más numerosos los estudios teóricos llamados “surf científico” del que se ocupa esta comunicación. Cuyo objetivo fundamental es presentar los diferentes fenómenos, variables y condiciones físicas que deben estudiarse para analizar si una playa es válida para la práctica del deporte “surf”. Este objeto se concreta en introducirse en el conocimiento de lo que es la práctica del deporte del surf, estudiar y analizar los diferentes trabajos y estudios técnicos que se han ocupado de analizar las variables físicas que gobiernan, y definir las características que deben reunir una playa para que se encuentre acondicionada para la práctica del surf.

Los parámetros más importantes que sirven para valorar la aptitud de una playa para la práctica del surf, tal y como la define Scarfe te al. (2003) son:

1. Altura de ola en rotura.
2. Ángulo de descrestamiento.
3. Intensidad de rotura del oleaje.
4. Longitud de la sección de la ola.

Estos cuatro parámetros de oleaje condicionan otras características morfológicas como la pendiente de la playa, que a su vez vendrá condicionada, también, por las características del sedimento.

1. Introducción: el surf y el medio ambiente

Entre los fines que tienen la playa dos son muy concretos y explícitos: servir de defensa de costas frente a los embates del mar, y como uso lúdico y de esparcimiento social. Dentro de este último fin se enmarcan los deportes náuticos, entre los que se enmarca el “surf”. Pero este deporte tiene una cualidad específica respecto al resto de los deportes que se pueden practicar en la playa o en las orillas del mar, y es que necesita unas condiciones naturales muy estrictas, lo que obliga a las playas a mantenerse en unas condiciones exentas de agresión medioambiental.

Esta característica hace que su práctica sea compatible con los medios naturales más protegidos, siendo, en ocasiones, referente de las preservación natural de una playa, ya que una simple alteración de las condiciones de ésta pueden hacer alterar su validez para la práctica del surf. Es difícil encontrar playas degradadas o muy erosionadas donde se practique este deporte dado su incompatibilidad con esas situaciones.

2. Conocimiento teórico del surf

La práctica del surf, iniciada en las Islas Sandwich actual Hawai y exportada a las islas de Oceanía y a la costa oeste Norteamericana a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, se convirtió en un deporte de moda en los años cincuenta y sesenta en todos los Estados Unidos, y finalmente fue exportado a Europa y España. A partir de los años sesenta del siglo XX aparecen los primeros escauceos de estudiar teóricamente el surf y su relación con el medio donde se desarrolla. Un punto de inflexión en este camino del que se ha dado en denominar “surf científico” fue la aparición de los estudiosos teóricos liderados por Walker (1972, 1974), con precedentes como Anderson y Co (1971). Poco después, se sumó al estudio técnico del surf y las playas para su práctica Silvester (1975), basándose principalmente en los trabajos de Walker. Pratte (1987) presentó una ponencia en el Coastal Zone’87 analizando la práctica del surf y su adaptación al medio. Una nueva visión más técnica la dio Dally (1990), con modelos de predicción del clima a largo término para la práctica del surf, siempre basado en los parámetros definidos en los trabajos de Walker. En España, Gomez Pina et al.(1993) introducían la componente de adaptabilidad de la playa para la practica del surf en el proyecto de la regeneración de la playa de La Zurriola. Finalmente, la punta de lanza del avance técnico del llamado “surf científico” la tienen en la actualidad un grupo de expertos procedentes de Nueva Zelanda, como: Mead, Scarfe o Black de ASR Ltd (Marine and Freshwater Consultancy) y que organizan simposios internacionales sobre arrecifes artificiales para el surf, cuya 5ª edición es en agosto del año 2.006.

3. Características y tipos de surf

El surf consiste en deslizarse con una tabla alargada en una zona próxima a la rotura de una ola a lo largo del frente de onda en dirección hacia el mar, aprovechando que la resultante del movimiento de masa es en dirección hacia la playa. Walker, padre de la ciencia del surf, lo describe (Walker et al., 1972): “... el surf es el deporte de montar las olas en rotura ... “.. El surf puede representarse como una secuencia de siete pasos detallados en la Figura 1,(Walker et al., 1972)

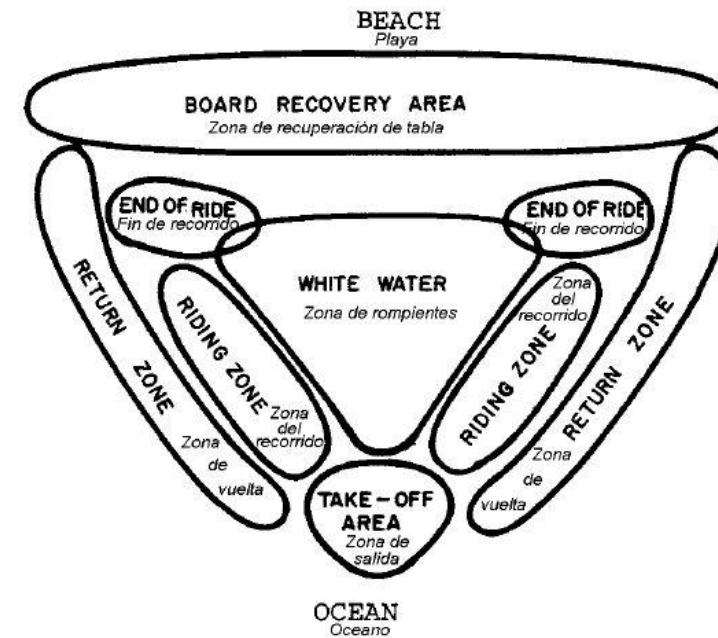


Figura 1. Esquema de las áreas de la playa donde se desarrolla la práctica del surf (Walker et al., 1972)

Aunque en sus inicios, la práctica del surf se realizaba con tablas de madera de bastante longitud, en la actualidad, ya evolucionado, existen cinco tipos básicos de surf (Scarfe, et al., 2003):

1. Short boarding (*tabla corta*).
2. Long boarding (*tabla larga*).
3. Dropknee body boarding.
4. Prone body boarding.
5. Body surfing.

Los dos primeros tipos son los clásicos; si bien, el primero de ellos utiliza una tabla corta de una longitud entre 6 y 7 pies, 1'83 a 2'13 metros, es un estilo agresivo y rápido, mientras que la tabla larga, también llamada Malibú o simplemente Mal, es más lenta y de movimientos menos bruscos, y tiene una longitud situada entre los 7 y 11 pies, 2'13 a 3'05 metros. Ambas suelen estar hechas de fibra de vidrio.

Los dos siguientes son los llamados "body boarding" y utilizan para su práctica tablas de espuma de unos tres pies, 0'91 metros aproximadamente.

Cuando el surfista va sobre la tabla con una de las piernas de rodillas, es conocido como "drop knee" y a la tabla se la conoce como "paipo". Si el surfista va totalmente tumbado sobre la tabla, la especialidad se le conoce como "prone".

Finalmente, cuando no se usa tabla, y en su lugar se utiliza el cuerpo para deslizarse sobre las olas, se conoce a esta modalidad como "body surfing".

Figura 2. Práctica del surf en la playa de Mundaka (Fuente: Ondacaracola)

4. Variables físicas que afectan a la práctica del surf



Existen dos condicionantes básicos y fundamentales para la práctica del surf, que son los mismos que afectan a la dinámica de la playa. Por un lado la propia playa con sus características sedimentarias y sobre todo disposición de fondos, y por otro lado el mar con su clima de oleaje. Al igual que en el estudio de la dinámica litoral, existen tres elementos básicos en el clima marítimo: las características de la ola, el ángulo de oblicuidad respecto a la costa y la zona de rompientes. Por otra parte la forma de rotura depende del tipo de ola, de su oblicuidad y de las características de la playa. Estas variables desde el punto de vista del surfista y la práctica del surf, con elementos comunes a la ingeniería de costas pero también propios y exclusivos, las definieron Scarfe et al.(2003), y son:

1. Altura de ola en rotura.
2. Ángulo de descrestamiento.
3. Intensidad de rotura del oleaje.
4. Longitud de la sección de la ola.

4.1 Oleaje: altura de ola e rotura y ángulo de descrestamiento

Para poder practicar el surf, se requiere del oleaje tres cosas: que incida sobre la costa oblicuamente; que rompa de una determinada forma; y que tenga unas determinadas características la onda.

Al consistir el surf en deslizarse sobre el frente de ola en dirección al avance y próximo a la rotura, si el frente de ola rompe a la vez, o con muy poco intervalo de tiempo, es más difícil que el surfista pueda moverse adecuadamente a lo largo del frente aprovechando el cambio de sección del la ola al romper; de muy peraltada a menos peraltada. Normalmente son más adecuados los oleajes con incidencia en rotura en torno a una horquilla entre 30 y 60° respecto a la línea de orilla.

Es importante conocer la velocidad con que avanza el frente de oleaje al aproximarse a la costa, pues lo utilizará el surfista para componer con su propio movimiento relativo a lo largo del frente, el movimiento absoluto del recorrido del surfista. La velocidad del frente depende de la altura de ola, y la forma de romper la ola depende del peralte de la ola y de la pendiente del fondo de la playa; con estas tres variables se analiza el tipo la rotura mediante el número adimensional llamado "de Iribarren".

El tipo de rotura es fundamental para la práctica de este deporte. Existen cuatro formas básicas de rotura, que dependen básicamente de las características de la ola –altura y periodo- y de las características de la playa –pendiente-, estos cuatro tipos, Figura 3, se conocen con el término inglés, aunque se han intentado buscar palabras para traducirlo, no han arraigado en el lenguaje técnico costero. Inicialmente, Patrick y Wiegel (1955), clasificaron la rotura de oleaje en tres tipos: “Spilling”, “Plunging” y “Surging”. A ellas añadió Galvin (1968) una nueva, “Collapsing” situada entre el plunging y el surging.

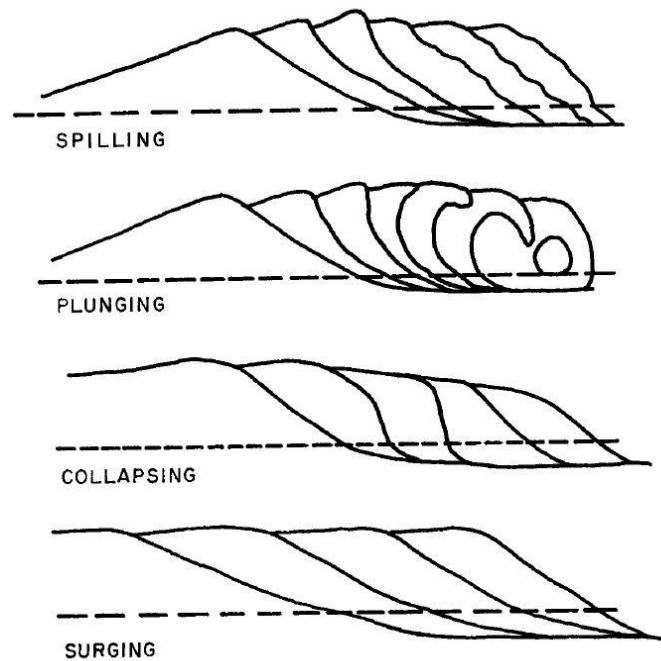


Figura 3. Tipos de rotura de oleaje, según Galvin (1968) (del Moral, 1978)

Las crestas cuando la ola rompe en plunging se van transformando en muy asimétricas, avanzando tanto su parte superior que se abalanza y cae delante de la

ola, produciéndose una voluta, roler o vortex, típica de este tipo de rotura, es la ideal para la práctica del surf, y los especialistas en la ciencia del surf la han vuelto a clasificar (Mead, 2003), empleándose términos como: “tubing”, “hollow”, “pitching” y “square”. La ola cuando rompe en spilling, su cresta se va desmoronando poco a poco, perdiendo algo su simetría, apareciendo los denominados “borreguillos”, este tipo de oleaje también es apto para el surf (Mead, 2003; Dally, 1990), conociéndosele en términos de surf como “fat” o “gutless”.

Una ola puede tener unas características perfectas para que rompa en plunging en su forma más correcta; pero solamente puede ser apta para hacer un recorrido de surf si el surfista es capaz de realizarlo. La relación entre altura de ola y capacidad de surfearla, viene determinada en los trabajos de Hutt et al.(2001), que se resumen en la tabla siguiente:

RELACIÓN ALTURA DE OLA Y CLASE DE SURFISTA (Hutt et al. 2001)			
Clase	Descripción de la clase de surfista	Ángulo de descrestamiento (grados)	Altura de ola min./max. (m)
1	Principiante; todavía no puede surfear olas en su frente y simplemente se mueve siguiendo el avance del oleaje	90	0'7/1
2	Aprendiz; solamente puede surfear lateralmente sobre la cresta de la ola	70	0'65/1'5
3	Iniciado; solamente puede desarrollar su destreza surfear en la cara de la ola en <u>plunging</u>	60	0'6/2'5
4	El surfista comienza a iniciar y ejecutar ocasionalmente maniobras típicas de surf	55	0'55/4
5	El surfista puede ejecutar maniobras típicas consecutivamente en una ola simple	50	0'5/4
6	El surfista puede ejecutar maniobras típicas consecutivamente. Ejecuta maniobras avanzadas en ocasiones	40	0'45/4
7	Grado más alto de aficionado. Ejecuta maniobras avanzadas de surf	29	0'4/>4
8	Profesional. Ejecuta consecutivamente maniobras avanzadas de surf	27	0'35/>4
9	Grado más alto del nivel de profesional. Ejecuta consecutivamente maniobras avanzadas de surf	No alcanzado	0'3/>4
10	Surfista en el futuro	No alcanzado	0'3/>4

Por tanto, la altura de ola tiene un rango muy grande para poder surfear. Pero las playas deben dimensionarse no para expertos sino para una gama lo más amplia

posible de los diez tipos de surfistas que se han definido anteriormente, debiendo tener en cuenta la horquilla completa de altura de ola: máxima y mínima. Además, debe estudiarse cual es la pendiente óptima de la playa, m , para que con el clima marítimo reinante se produzca una rotura en plunging, o al menos en spilling.

El término “descrestamiento” se ha traducido aquí del vocablo inglés “peel” (Walker et al., 1972; Walker, 1974), siguiendo la acepción tomada por Gómez Pina et al.(1993), y fue definido por Walker et al. (1972) como la velocidad de desmoronamiento de la ola a lo largo del frente de ola, Figura 4. La trayectoria que lleva el punto de descrestamiento de la ola forma un ángulo con el eje del frente de ola que también denominaron “peel angle” o su traducción: ángulo de descrestamiento, Figura 5. Pero el frente de ola se mueve aproximándose a la costa con una determinada velocidad. La composición de los dos movimientos, de descrestamiento y propagación del frente, es la trayectoria que sigue el surfista en su desplazamiento, Figura 4.



Figura 4. Trayectorias seguidas por el frente de descrestamiento de ola y el punto de la ola. (“peel angle”)



Figura 5. Ángulo de descrestamiento

4.2 Intensidad de rotura del oleaje

La clasificación clásica adoptada por la ingeniería de costas de los tipos de rotura de oleaje, descritas en el apartado anterior, no son suficientes cuando el objetivo es determinar las características de las olas aptas para la practica del surf. (Black et al, 1997, Sayce et al 1999). Esto ha llevado a investigadores como Mead y Black (2001) a crear el concepto de intensidad de rotura de oleaje, adaptable a las roturas tipo plunging, las ideales para la práctica de este deporte. Para ello, definen el llamado índice de vortex, Figura 6, que es la relación entre la altura y la anchura del vortex, voluta o roller; $y = l / w$. Mead y Black (2001) clasifican la intensidad de rotura de oleaje en cinco tipos:

1. Medio ($2'8 < y < 3'1$).
2. Medio-alto ($2'5 < y < 2'8$).
3. Alto ($2'2 < y < 2'5$).
4. Alto-muy alto ($1'9 < y < 2'2$).
5. Extremo ($1'6 < y < 1'9$).

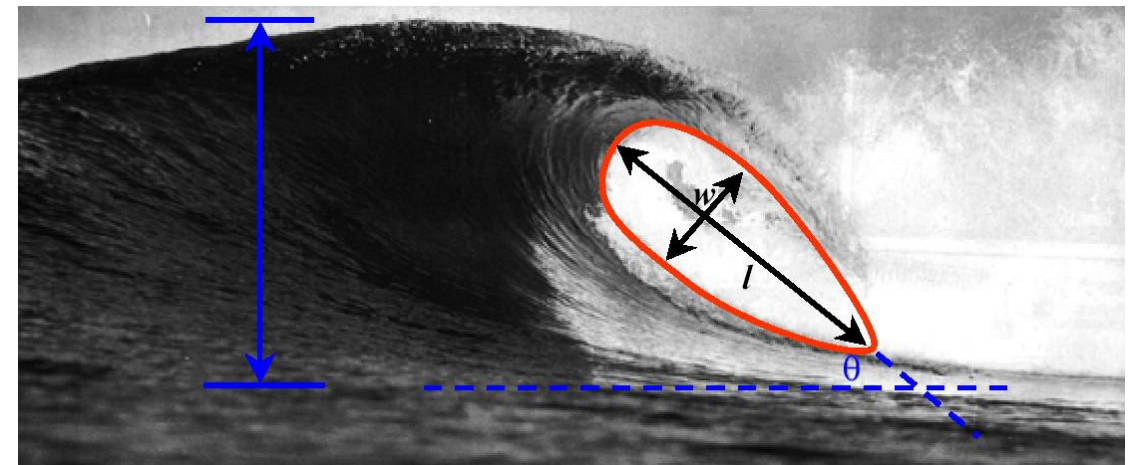


Figura 6. Definición de índice y ángulo de vortex (Mead, 2003)

4.3 Longitud de la sección de la ola

Un surfista cuando comienza su recorrido, lo va realizando en tanto en cuanto la ola rota no le alcance. La distancia recorrida, o que potencialmente puede recorrer un surfista en un frente de onda se denomina “longitud de la sección de la ola” (Moore, 2001; Scarfe, 2002; Scarfe et al, 2003 y 2003b).

Por tanto, la longitud de frente de ola potencialmente surfeable depende del ángulo de descrestamiento, que es prácticamente el ángulo del frente de ola en rotura con la costa, cuyos valores óptimos se encuentran situados entre 30 y 60°; dando las mayores longitudes para valores situados entre 30 y 45°.

5. Métodos de acondicionar una playa para la práctica del surf

Los cuatro parámetros esenciales del surf, analizados en el apartado anterior, pueden modificarse o acondicionarse durante una actuación costera para intentar mejorar las condiciones de una playa para la práctica del surf. A continuación se exponen los diversos métodos que existen para llevarlo a cabo, si bien siempre y finalmente, dependerá de haber reproducido correctamente el clima marítimo en la zona y que en un determinado momento se adapte a las condiciones exigidas para la práctica del surf. Hablando de forma genérica, existen dos tipos de actuaciones que pueden llevarse a cabo para acondicionar una playa para mejorar sus condiciones para la práctica del surf que serían:

- Mediante alimentación artificial.
- Mediante diques arrecifes artificiales y obras de defensa.

Ninguno de los métodos son excluyentes, pudiendo, muy frecuentemente, ser complementarios unos de otros. A continuación se da un repaso a cada uno de los tipos:

5.1 Diseño de una alimentación artificial para la práctica del surf

Cuando se decide alimentar artificialmente una playa, se actúa vertiendo sedimento en la playa. Este vertido produce, o puede producir, inicialmente, y posteriormente en su estado de equilibrio, un cambio en el perfil de la playa y, por tanto en toda la

batimetría. Si se analiza y estudia cuidadosamente la cantidad y tipo de material vertido, su evolución a lo largo del tiempo, y su estado final de equilibrio, podría adaptarse este material y el medio físico que genera para que el oleaje reinante en ese lugar sea apto para la práctica del surf. Por tanto, conociendo el clima de oleaje de una playa, debiera estudiarse el material que debe verse para que produzca un perfil de playa con una pendiente tal que el número de Iribarren esté en los límites aptos para surfear las olas. Esta adaptación fue comprobada en la regeneración de la playa de la Zurriola, en San Sebastián (Gomez Pina et al., 1993); si bien la nueva playa rompía en spilling y no en plunging, y el ángulo de descrestamiento estaba próximo a 90°, como suele ser lo habitual en playas encajadas, ambos aspectos condicionaban mucho la práctica de este deporte náutico.

5.2 Diseño de arrecifes artificiales y obras de defensa para la práctica del surf

Otra manera de crear zonas de playa aptas para la práctica del surf es utilizar diques arrecifes artificiales. Este tipo de estructuras han sido desarrolladas, entre otros, por un grupo de investigadores en Nueva Zelanda como Mead, Black, o Scarfe, en la empresa ASR Ltd., que son las siglas de “Artificial Surfing Reef”. Los primeros trabajos llevados a cabo sobre estos diques artificiales (ASR) consideraron en su diseño un gradiente lineal en la cara expuesta del dique arrecife (Mead, 2003); pero este concepto inicial evolucionó a un perfil convexo (Black y Blenkinsopp, 2002) tal y como se muestra en la Figura 7 (Mead, 2003), con este perfil es posible ajustar la intensidad de rotura del oleaje para diferentes oleajes.

El principio de los ASR consiste en intentar alterar el fondo o pendiente de la playa para así influir en la forma e intensidad de la rotura del oleaje, y en el ángulo de descrestamiento. El primer tipo de arrecifes artificiales para surfing (ASR), era un dique arrecife sumergido en forma de V con un ángulo de 45° entre brazos (Mead, 2003), sin embargo los ángulos de descrestamiento que formaba eran bastante menores de 45°, que sería el valor medio de los ángulos válidos para surfear. Pero como dice Mead (2003) se debe diseñar un ASR para optimizar el número de días que puede practicarse el surf y no para que se produzca en una situación específica.

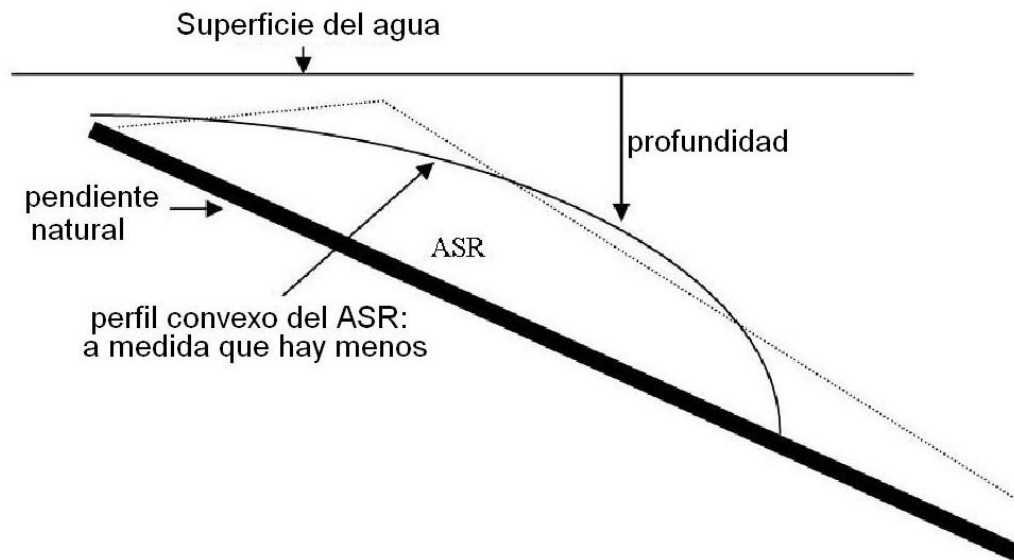


Figura 7. Efecto de las alteraciones que pueden realizarse en la pendiente de la playa para mejorar las condiciones para la práctica del surf (Mead, 2003)

Del primer tipo de ASR se ha ido evolucionando a arrecifes algo más complejos y sofisticados, desarrollados especialmente por ASR Ltd. de Nueva Zelanda, habiendo sido creados siete componentes básicos (Mead y Black, 2001), que en su nomenclatura inglesa son: Ramp, Focus, Platform, Wedge, Ledge, Ridge, y Píñchale.

La “Ramp”, puede traducirse por “Rampa”: Es físicamente una rampa que aumenta la refracción del oleaje, concentrando su energía al aproximar sus ortogonales. Según sus diseñadores da buena calidad de olas para surfear y no se produce rotura de oleaje sobre ella.

El “Focus”, puede traducirse como “Foco”: Es el arrecife descendiente directo del primero en forma de V, produce un pico en la altura de ola y disminuye la efectividad

del gradiente del fondo, debido a que su forma hace concentrar las ortogonales dirigiéndolas al centro de la V.

La “Platform”, puede traducirse como “Plataforma”: Es una plataforma horizontal lisa que se pone paralela a la línea de costa. Según sus diseñadores tiene poco efecto sobre la propagación del oleaje, pero puede ser más efectivo en combinación con otro tipo de arrecifes.

El “Wedge”, puede traducirse como “Cuña”: Es una cuña plana inclinada hacia el lado de mar, similar a una rampa. Según sus diseñadores es la más efectiva para producir roturas de ola para surfear. Se debe jugar con su orientación para determinar la orientación correcta que produzca buenos ángulos de descrestamiento.

El “Ledge”, puede traducirse por “Reborde”: Se trata de una plataforma que tiene sus bordes inclinados, siendo más inclinado el borde que se enfrenta al oleaje. Es muy importante la orientación que se dé a la pieza, y debe tener una pendiente de $\frac{1}{4}$ sino puede producirse la rotura de oleaje en surging o collapsing.

El “Ridge”, se puede traducir por “Caballete”: La forma que tiene es de un prisma triangular apoyado en una de sus caras rectangulares. Según sus diseñadores, causa un decrecimiento en el ángulo de descrestamiento y un incremento en la intensidad de rotura del oleaje.

El “Píñchale”, se puede traducir como “Cumbre”: Es una pequeña elevación, a modo de isleta sumergida, y según sus diseñadores; incrementa la intensidad de rotura del oleaje. Al igual que el “focus”, a menudo definen la salida de un recorrido y el punto para coger la ola.

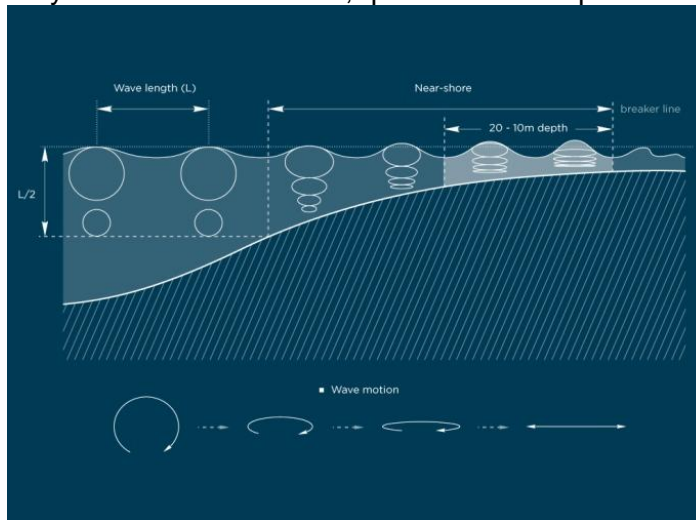
Conclusiones para ordenación de una playa para surfear

A). Para una correcta ordenación de una playa para la práctica del surf, deben analizarse dos elementos esenciales en una playa, especialmente desde el punto de vista del surf: el medio y el clima marítimo.

El parámetro principal a considerar para caracterizar el medio es la batimetría de la playa, y especialmente los diversos perfiles medios, en las direcciones de oleaje susceptibles de incidir para practicar el deporte náutico.

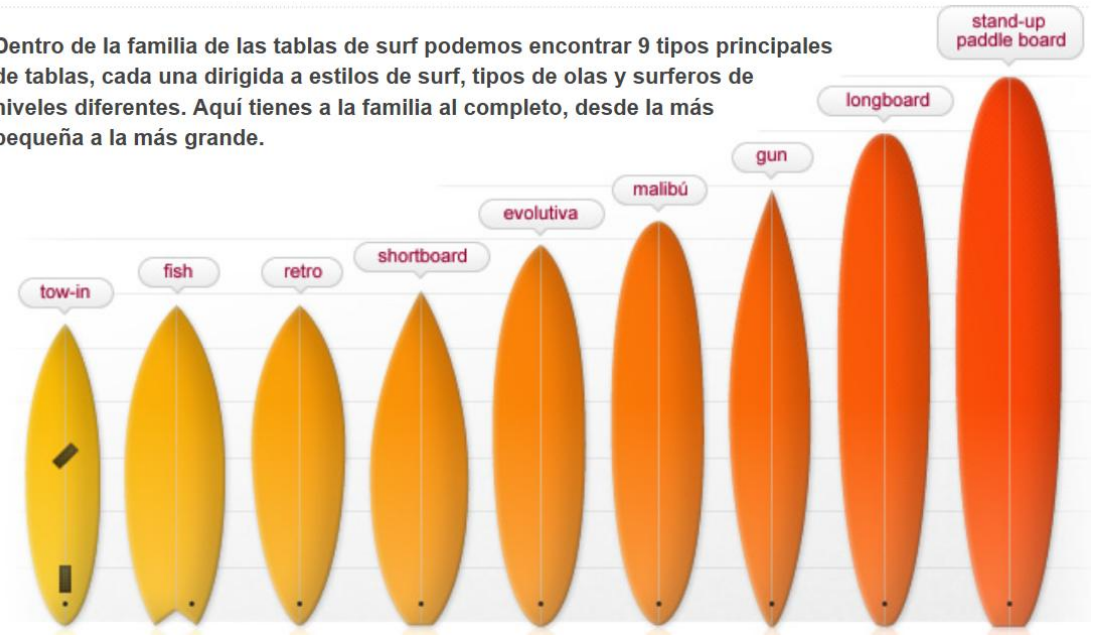
En el estudio de clima marítimo deben analizarse las diferentes direcciones que pueden arribar en la costa, determinado para ellas las formas de rotura, e intensidad de rotura y para cada dirección debe hallarse el ángulo de descrestamiento.

B) Cuando se aborda una actuación costera como la regeneración de una playa, y quiere analizarse si será apta, y en qué grado, para la práctica del surf deben estudiarse los tres parámetros básicos del surf; pudiendo alterarlos mediante el tipo de perfil de diseño y las obras de defensa, que en su caso quieran realizarse.



Tipos de Tablas

Dentro de la familia de las tablas de surf podemos encontrar 9 tipos principales de tablas, cada una dirigida a estilos de surf, tipos de olas y surfers de niveles diferentes. Aquí tienes a la familia al completo, desde la más pequeña a la más grande.



Fish

La fish es un tipo de tabla diseñada para olas pequeñas y medianas con poca fuerza. Es la tabla ideal cuando las olas son de mala calidad, ya que al ser anchas y con poca curva planean bien sobre olas fofas. También son muy maniobrables gracias a que son cortas y tienen cola de golondrina. Al ser algo más gruesas que una shortboard tienen una buena flotabilidad, lo que facilita la remada. Este tipo de tabla no funciona bien en olas grandes o huecas. Las fish y las retos pueden ser bastante parecidas.



Reto

La reto es una tabla corta inspirada en los diseños de los '70, con formas que pueden resultar algo extrañas. Son gruesas, con mucha superficie en la parte de adelante, poca curva, y bastante cortas. Las podemos encontrar con cola de golondrina o pin, con 1, 2, 3 e incluso 4 quillas. Se necesita un nivel medio para sacarle todo el jugo a las reto, y se mueven mejor en olas pequeñas o medianas con poca fuerza. En olas más grandes o muy huecas no funcionan tan bien.



Shortboard

La shortboard es el tipo de tabla más común y con el diseño más evolucionado. Son versátiles ya que ofrecen un buen equilibrio entre velocidad y maniobrabilidad, y valen para todas las condiciones de olas. Es el tipo de tabla más técnica, por lo que se necesita un nivel medio para sacarle todo el jugo.



Evolutiva



Esta es la mejor opción para iniciarse en el surf ya que son más grandes y gruesas que las shortboards y tienen la punta ligeramente redondeada, lo que le da estabilidad y flotabilidad, a la vez que una maniobrabilidad aceptable para novatos. Su diseño hace que sea más fácil remar y surfear las olas desde el primer día.

Malibu o Mini-Longboard

Se trata de una tabla grande de punta redonda, algo más pequeña y maniobrable que un longboard. Tiene buena flotabilidad lo que las hace estables y de remada fácil. Esta también es una buena opción para iniciarse en el surf o para los días de olas pequeñas y fofas. Este tipo de tabla permite hacer también las maniobras típicas del longboard



Gun

Estas tablas con punta y cola afiladas están especialmente diseñadas para surfear olas grandes. Suelen ser más altas contra mayor sea el tamaño de las olas que se van a surfear. Este diseño de tabla larga y afilada permite acelerar y coger velocidad en olas grandes, a la vez que mantienen una gran estabilidad gracias a su diseño afilado. Se necesita un nivel alto para dominar estas tablas.



Longboard

Tabla grande de punta redonda también llamada tablón. Ideal para olas pequeñas y medianas, y si el surfero tiene experiencia también vale para olas grandes. Se usan para un tipo de surf con maniobras características de este tipo de tabla. Fáciles de remar pero difícil para remontar cuando las olas son un poco más grandes.



Stand Paddle Board

Tablas diseñadas para poder desplazarse de pie en todo momento, tanto en la ola como fuera de ella. Son muy anchas y gruesas para poder soportar a una persona de pie con estabilidad. Para propulsarse se usa un remo flexible que también sirve para maniobrar en la ola. Es una opción divertida para los días con olas pequeñas y con poca fuerza



Maniobras radicales

Las maniobras modernas están constituidas básicamente por cambios de dirección de la tabla en la ola (no el surfer sobre la tabla). Estas maniobras mayores pueden incluir rollers (re-entry), cutbacks (reentres), floaters, aéreos, snaps, tubos, etc. Cuando desarrolladas con un alto grado de control y arrojo, son de hecho la parte puntuable más alta. Cuando son ejecutadas tomando en consideración todos los factores del criterio (velocidad, fuerza, fluidez) en las secciones críticas de la ola.

Secciones más críticas

Esta parte del criterio describe cuales son las partes de la ola donde deben ser ejecutadas las maniobras para obtener el máximo puntaje. La sección más crítica de la ola es el lugar donde ésta viene rompiendo (el rulo). El grado de arrojo y el riesgo envuelto en maniobrar cerca del tubo, son las razones por las cuales se obtienen puntajes más altos. La primera sección de la ola es considerada normalmente como de alto potencial puntuable y es vista por los jueces como la sección crítica más importante.

Velocidad, fuerza y fluidez

Las maniobras ejecutadas con fuerza y velocidad serán más evidentes cuando desarrolladas en la sección más crítica de la ola. Es decir, cuanto mayor sea la velocidad, más fuerza tendrá la maniobra cuando realizada en la sección crítica de la ola. Fluidez se refiere a la capacidad para engarzar una maniobra con otra de forma armónica y que tan funcional es cada maniobra con respecto al lugar de la ola donde es ejecutada. El surfer que está fluyendo con la ola, generalmente parecerá que está leyendo correctamente la ola y cada maniobra realizada aparecerá como la adecuada para esa sección particular de la ola.

Maniobras Mayores

Son las maniobras excepcionales o llamativas que más influyen el puntaje de los jueces. Como todas las maniobras, están descritas en una lista en orden descendente de dificultad:

1. Tubo:

Cuando el surfer desaparece detrás de la cortina de una ola que esta rompiendo.

El tiempo en el tubo, la entrada y salida limpias, cuan profundo estuvo el surfer, la presencia de una maniobra preparatoria y si se maniobró en el interior del tubo, son aspectos que miden el grado de dificultad del mismo. Los tubos “sucios” donde el surfer se mezcla con el agua que le va cayendo, valen menos que los tubos “secos” donde el surfer sale casi sin mojarse.



ISA International Judging and Officiating manual

2. Aéreo:

Maniobras progresivas de alto riesgo que son realizadas por encima de la línea del labio de la ola con o sin rotación y agarre de rieles.

Cada aéreo varía en grado de dificultad dependiendo de la altura alcanzada, la posible rotación, el uso de las manos sobre la tabla y que tan limpio/controlado es el aterrizaje.



3. Re-entry (Roller):

Se trata de un quiebre en la parte superior de la ola, mediante el cual el surfer vuelve a entrar a la cara de la ola después de haber hecho contacto con el labio o haber roto la espuma.



4. Cutback (Reentre):

Se trata de un cambio horizontal de dirección de por lo menos 130°, en el cual la tabla regresa por su camino original retornando hacia la parte crítica de la ola. Este tipo de maniobra usualmente precede al rebote de la tabla contra la espuma.

El reentre más difícil es aquel en el cual el surfer se aleja bastante sobre el hombro de la ola y, sin perder velocidad, retorna haciendo un giro de 180° y realizando la figura de un 8, para golpear el labio rompiente de la ola (roundhouse).



5. Derrapes con Fuerza (Power slides):

Normalmente un derrape de este tipo se realiza después de un Roller (Re-entry) o de un carve.



El surfer empuja la cola de la tabla liberando las quillas con control. El grado de dificultad estará determinado por el lugar de la ola donde se lleva a cabo la maniobra, y que tan cerca se encuentra de la sección crítica de la misma.

Clasificación: Pobre a Muy Bueno

6. Floater:

Esta maniobra requiere que la tabla sea proyectada hacia arriba, sobre la espuma o el labio de la ola que viene rompiendo, para atravesar una sección y descender luego en la cara de la ola.

Casos especiales pueden ser el "tail slide floter" o el "Rock and Roll floter" donde la cola de la tabla desciende primero sobre la cara de la ola, derrapando pero manteniendo siempre el control. Una caída libre con control para concluir esta maniobra es muestra de un alto grado de dificultad.



7. Bottom Turn (quiebre en la base de la ola):

Es el giro fundamental que se realiza en la base de la ola, para generar impulso y velocidad.



8. Top Turn/carve (Quiebre bajo el labio):

Es el giro realizado en el tercio superior de la ola, debajo del labio pero sin llegar a golpearlo como en un roller (re-entry), regresando en un ángulo horizontal no mayor a 130°.

Carves de alto grado de dificultad pueden ser clasificados como maniobras mayores. Estas maniobras pueden también ser seguidas por un "Power Slide".



Maniobras Menores

Son las maniobras que, aun no encontrándose dentro de la categoría de las maniobras mayores, tienen alguna influencia en el surf:

9. Ejemplos menores de Maniobras Mayores:

Clasificación: Maniobras menores o de transición, dependiendo del grado de dificultad y su transición como maniobras funcionales en el contexto de la ola vista como un todo.

10. Flotar sobre la espuma:

Es el floater que se realiza para cubrir distancia y pasar una sección de la ola, normalmente se origina y termina en la espuma. Se utiliza como una alternativa para pasar una sección caída, aumentando el potencial de puntos disponible, ya que el surfer no se limita únicamente a agacharse, cortar o bombear y dar brinco con la tabla (hopping), para superar la sección.

11. Giros en la espuma:

Los giros o quiebres en la espuma son usados en condiciones de surf pobres, para mantener la velocidad como alternativa a pasar agachándose o seguir de frente.

Carves de alto grado de dificultad pueden ser clasificados como maniobras mayores. Estas maniobras pueden también ser seguidas por un "Power Slide".

12. Quiebre bajando (Fade):

Es el giro que se realiza después de tomar la ola y antes de llegar a la base de la misma y que dirige la tabla hacia el rulo de la ola. Puede ser utilizado para acentuar un quiebre sobre la cresta de la ola o como una maniobra de espera.

Maniobras de Transición

13. Quiebres a la mitad de la ola (Mid-face Turns):

Cambios de dirección menores, entre 60° y 130° que tienen poca influencia sobre la velocidad.

14. Quiebres para tomar velocidad (Pump Turns):

Se trata de movimientos ligeros o bombear dando brinco con la tabla, para generar impulso en una sección lenta de la ola. Estos quiebres no tienen el potencial de

puntos de otros giros, porque básicamente mantienen la tabla en posición horizontal, sin realizar subidas o bajadas con cambios de dirección significativos. Los cambios que pudieran generarse son menores a 60°.

- a. **Quiebres para tomar velocidad en la espuma:** en los cuales la totalidad de la tabla del surfer está claramente en la espuma en un plano horizontal.
- b. Quiebres para tomar velocidad en la cara de la ola: en los cuales cualquier parte de la tabla del surfer está delante de la espuma, sobre la cara de la ola.

15. Trim:

Cortes para generar velocidad constante sin cambios de dirección aparentes.

16. Cortes en la espuma (Foam trim or Grovelling):

Los esfuerzos por mantener la velocidad y pasar una sección caída, como bombear dando brincos con la tabla o agacharse para superar la sección caída.

17. Detenerse o frenar (Stalling):

consistente en la finalización con éxito de estas maniobras es una función de sincronización, el posicionamiento y la técnica de un surfista.

Cuando pensamos en la técnica, un gran componente de esta variable se queda equilibrada.

Centro de gravedad y los efectos de la gravedad

Para comprender cómo mantener el equilibrio mientras se navega, se debe conocer el papel de los órganos del centro de gravedad [C del G] y el efecto de la gravedad que tiene en nosotros al surf.

La C de G es el punto en el que todo el peso o masa de un cuerpo puede ser considerado como concentrado.[Fig. 1]. En los hombres, este punto es más o menos detrás del ombligo, mientras están de pie alto, en los niños, y ligeramente inferior en las mujeres. El conocimiento de la ubicación exacta del C de G en los surfistas no es importante, pero la comprensión del papel desempeñado por la C. de G. en su desempeño es.

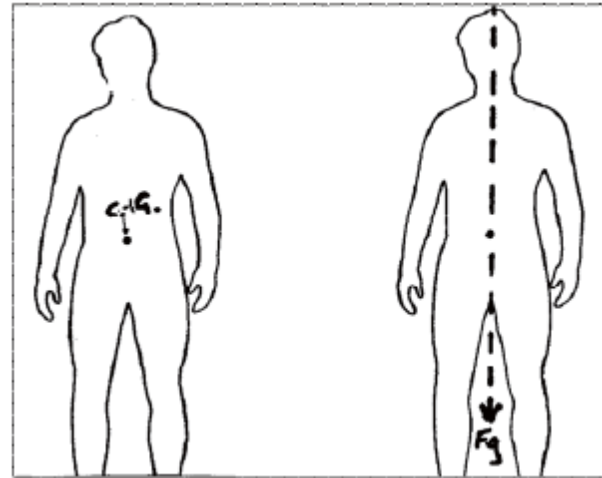


Fig. 4.1. El centro de gravedad del cuerpo y la línea de gravedad [FG] que pasa por el cuerpo.

Cuando navegamos todos experimentamos una fuerza hacia abajo que tira de nosotros hacia el centro de la tierra. Esta fuerza es la gravedad.

La gravedad actúa verticalmente hacia abajo a través de un surfista C de G y el peso más o un surfista en masa tiene el atractivo más que él / ella tiene a la tierra.

Piense en esto como un surfista con una imaginaria "línea de gravedad" [fi 4,1 g] que pasa a través de su C de G.

Para mantener el equilibrio, un usuario debe tener su C de G ubicado entre su base de apoyo [entre sus pies], así que cuando la gravedad empuja hacia abajo cuando están de pie en su tabla de surf la tabla de surf empuja contra sus pies y se mantienen en un estado de equilibrio.

Tipos de Equilibrio

Hay dos tipos de equilibrio:

El equilibrio estático es donde una posición definida se mantiene durante un período de tiempo.

Un ejemplo de equilibrio estático en Surf sería cuando un surfista tierras oater un piso difícil y se quedan cuclillas durante un período prolongado hasta la explosión de Whitewater detrás de ellos disminuye. O cuando se está montando el tubo. [fi g4.2]

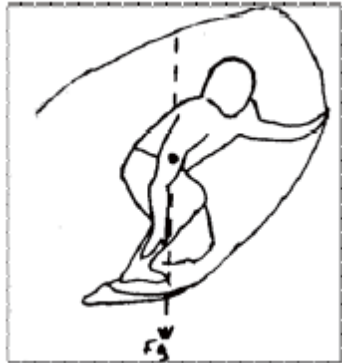


Fig. 4.2. Surfer en una situación de equilibrio estático mientras surfea

Equilibrio dinámico, donde el surfista sigue siendo equilibrado en movimiento. Un ejemplo de esto es cuando un internauta realiza un giro de fondo [fi g 3] El surfista se inclina fuera de su tabla de surf para comenzar el proceso de inflexión y, sin embargo mantener su equilibrio.

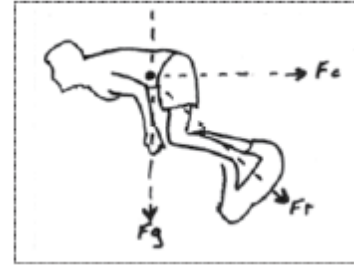


Fig. 4.3. En todos los turnos de Surf, la línea de gravedad [FG] se proyectará fuera de la base de apoyo, sin embargo, el navegante se mantienen equilibradas.

Este equilibrio dinámico se logra gracias a la adición de una fuerza externa. En este ejemplo, el surfista caería sobre si estuvieran en una posición estacionaria.

Pero la naturaleza dinámica de la su vez, impone una fuerza centrífuga en el cuerpo [FC]. Cuando se añade a la gravedad de la ECT FEP [FG], la fuerza resultante [Fr] actúa a través de la base de apoyo para proporcionar una postura en equilibrio dinámico.

Relacionado a tanto estáticos como dinámicos son receptores de equilibrio fisiológico, que proporcionan al cuerpo con la información sobre el equilibrio de una surfista.

Estos son:

1. Vista

- Proporciona información sobre la ubicación de los objetos, por ejemplo. otros surfistas, secciones próximas, distancias, etc

2. Equilibrar los mecanismos del oído interno

- Proporciona la percepción del movimiento de la cabeza.

3. Receptores kinestésica

- Proporciona información sobre la ubicación del cuerpo en el espacio, de una parte del cuerpo a la otra, y la conciencia de los movimientos del cuerpo. Inicialmente, nuestros ojos se dominan en el control de equilibrio, sino como la capacidad de integrar toda la información sensorial mejora, y la confianza en la visión para el control de equilibrio disminuye, el sistema visual puede ser liberado para concentrarse en otras tareas.

Por ejemplo. Cuando un internauta es aprender a realizar una maniobra de oater FL se concentran en detectar la posición de aterrizaje hasta después de la maniobra se ha completado.

Esto tiene el efecto de la desaceleración de la entrada en la siguiente maniobra si la onda permite.

El surfista profesional en la otra parte, tiene la capacidad de mirar hacia abajo de la línea en el aterrizaje, donde la evaluación de la siguiente maniobra se puede realizar.

El surfista profesional en este caso, utiliza de manera efectiva la falta de receptores visuales [oído interno y los receptores de cinestésicas] para controlar los requisitos de saldo del desembarco.

Ingredientes Equilibrio

Hay una serie de ingredientes que entran en la toma de buenas equilibrio.

Estos son:

1. Mantenga su C de G sobre la base de apoyo [entre sus pies]. Tan pronto como el C de G cae fuera de su base de apoyo del puerto de empezar a ser inestable.

2. Aumentar el tamaño de su base de apoyo. Una postura con los pies separados parece ser óptimo. Una postura estrecho es inestable debido a que C del surfista de G tiene menos distancia que se fuera de la línea de los pies, para hacerlas fácilmente apagado - equilibrada. Considerando que una postura demasiado amplia, aunque muy estable, puede restringir el ejercicio de los movimientos posteriores y puede estéticamente feo.

3. Cuanto menor sea la C de G, mayor es la estabilidad. Cuclillas, doblando las rodillas y la cintura, aumentará la estabilidad.

4. La masa es directamente proporcional a la estabilidad. Si todas las cosas son iguales, el surfista más pesado es más estable.

Fuerzas en el Surf

Una fuerza sólo puede ser definido como un empujón o una fuerza de atracción para la que se producirá, un objeto [una ola] debe actuar sobre otro [una tabla de surf].

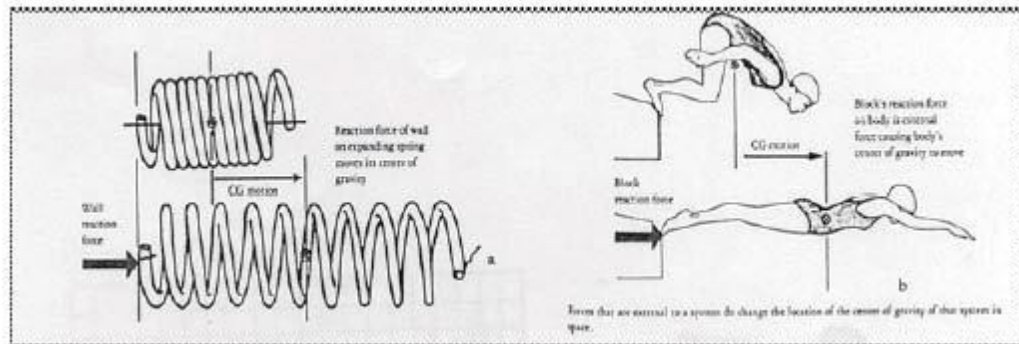
Cuando se ejerce una fuerza, el movimiento puede ser causada o impedido en función del tipo de la fuerza y cuándo y cómo se aplica. En Surf hay una serie de fuerzas que ayudan o dificultan los surfistas en las olas que se embarcan.

Estas fuerzas pueden dividirse en dos tipos, las fuerzas internas y externas.

Las fuerzas internas:

Estas son las fuerzas que el cuerpo humano crea y son causadas por las contracciones musculares. Cuando un internauta se inclina, se endereza, o giros mientras se navega se contraen sus músculos, la creación de la fuerza que se aplican a su tabla de surf que a su vez empuja contra el agua.

El agua en la respuesta, presiona contra la tabla de surf [3ª ley de Newton - para cada acción hay una reacción igual y de la oposición] la creación de la velocidad y la proyección a través de turnos.

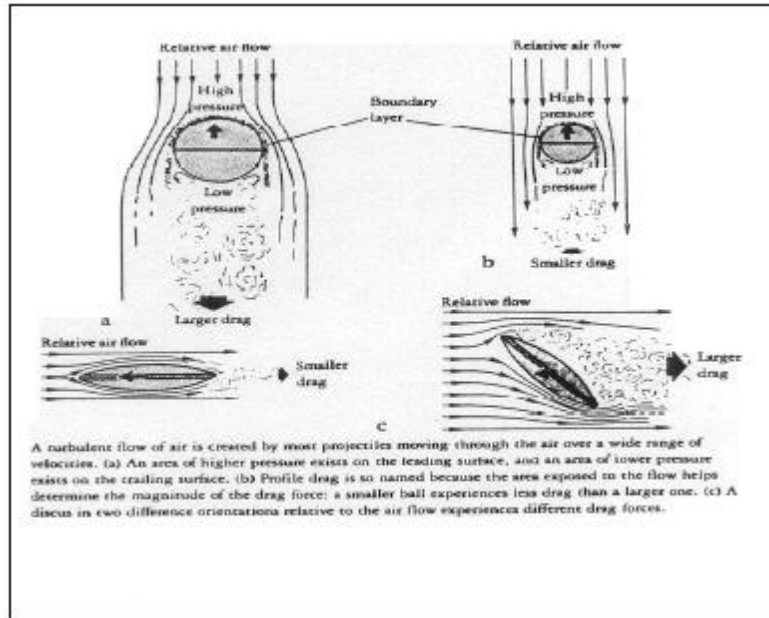


Cuando se considera el surfista y la tabla de surf como una unidad, el dinamismo de la tabla de surf es otro factor que debe tenerse en cuenta interna.

Las fuerzas externas:

Hay una serie de fuerzas externas que actúan sobre el surfista / tabla de surf, mientras que en el océano. Estos incluyen:

1. La gravedad es la aceleración hacia abajo que un organismo de experiencias, mientras que en el aire y se debe a la influencia de la tierra en todos los cuerpos cerca de su superficie. La gravedad actúa de forma idéntica en forma ascendente y descendente órganos independientemente del peso.
2. Energía de las olas varía a diario y la base de localización, y depende de la fuerza de la tormenta de generación, tamaño de las olas, olas de tipo [tubería o piso en la onda], el contorno fondo del mar y las mareas.
3. Arrastre Hidrodinámico resulta del movimiento de un objeto a través del aire o del agua. El líquido se ve perturbado por el objeto, el cual ejerce una fuerza sobre el líquido y lo empuja hacia un lado y por delante. La resistencia encontrada por la tabla de surf en movimiento a través del agua es una función de:
 - a. El área de sección transversal que presenta la tabla de surf en ángulo recto con el flujo.
 - b. La fricción de la tabla de surf.
 - c. La turbulencia en la parte trasera de la tabla de surf que consiste en los remolinos que consumen energía.
 - d. La velocidad de la tabla de surf.



4. Resistencia de onda es la fuerza de resistencia causada por la producción de "olas de proa". Estas ondas generadas por la tabla de surf en movimiento a través del agua causa una fuerza de reacción opuesta aplicada contra la tabla de surf, que hace que la tabla de surf a disminuir. La fuerza de estas olas aumenta con la velocidad de la tabla de surf.

NOTA: arrastre hidrodinámico y de resistencia de onda se pueden agregar para formar la fuerza de arrastre total que actúa sobre la tabla de surf.

5. Flotabilidad de la Fuerza es igual al peso del agua desplazada. Esto se conoce como Principio de Arquímedes.

Es la fuerza ascendente de un líquido sobre un cuerpo sumergido.

6. Fuerza centrífuga y centrípeta son las fuerzas que mantienen el equilibrio de un surfista, cuando él / ella se inclina fuera de su tabla de surf. Centrípeta [centro de la búsqueda de] la fuerza es responsable de forzar continuamente un objeto en rotación a seguir una trayectoria circular. Centrífuga [centro de huir] es la fuerza de reacción igual y opuesta a la anterior, y es la fuerza que ejerce el cuerpo en rotación a lo largo de la radio en el eje central.

Cuanto mayor sea la masa de la surfista, o el más rápido se viaja, la mayor de las fuerzas centrípetas y centrífugas. Además, cuanto mayor sea la vez, los más pequeños estas fuerzas.

Desarrollo de la Fuerza por el Surfer

Un trabajo de los surfistas es habilidad de desarrollar y aplicar sólo la fuerza necesaria de la forma más eficaz.

Usando demasiado o demasiado poco de fuerza o su aplicación inadecuada de hecho puede interferir con el cumplimiento del objetivo de la tarea.

Para maximizar la creación de la fuerza del cuerpo de un surfista, los surfistas deben ser conscientes de que:

1. Cada parte del cuerpo que contribuyen puede agregar a la cantidad de desarrollo de la fuerza [la suma de fuerzas]. Para garantizar la máxima participación de todos los que contribuyen cuerpo, los surfistas necesidad de utilizar el texto siguiente:

a. De Oposición - La participación de los lados opuestos de la parte superior e inferior del cuerpo.

b. Estirar los músculos implicados antes de usarlos - Backswing completo.

c. La transferencia de peso.

d. Siga a través.

- e. La suficiente fuerza de cada parte del cuerpo que contribuyen [eslabón más débil].
- f. Rango de movimiento [ROM] de todas las partes del cuerpo involucradas.
- g. Esfuerzo máximo por cada parte del cuerpo que contribuyen.

2. Cada segmento del cuerpo que contribuye recoge el flujo de movimiento en la secuencia como la parte del cuerpo anterior ha llegado a su contribución máxima. Esto produce un aumento continuo en el desarrollo de la fuerza. [Participación secuencial].

a. Todas las partes del cuerpo deben ser en condiciones adecuadas para participar.

b. El surfista debe ser capaz de "ajuste" [estabilizar] participado previamente las partes del cuerpo de manera que los que vienen después de la secuencia tiene una base firme para tirar en contra de hacer su contribución.

3. La transferencia de peso adecuado puede contribuir sustancialmente a la fuerza de la acumulación.

4. Fuerza de acumulación requiere tiempo y la distancia

5. Movimientos innecesarios pueden reducir o impedir las producciones vigor.

Fuerza en Acción

Entonces, ¿cómo estas fuerzas se aplican cuando un surfista cabalga una ola?

Veamos un surfista teniendo la caída, que gire a fondo, y la proyección de la onda-la cara.

1. Tomando la caída - Cuando un internauta tiene la caída en una ola que él / ella es positivamente la asistencia de la gravedad empuja hacia abajo, la energía de las olas, y el impulso de la pala en la onda. Las fuerzas negativas incluyen el arrastre hidrodinámico y la resistencia de onda.

Debido a que las fuerzas positivas son mucho mayores que las fuerzas negativas, el internauta se acelera por la onda cara.

2. Realizar un giro de fondo - como el surfista se apoya en su parte inferior a su vez son afectados positivamente por el poder de la ola, el momento de la caída, y las fuerzas centrípetas y centrífugas. Las fuerzas negativas son la resistencia hidrodinámica y la resistencia de onda. Debido a la tabla de surf está ahora en adelante es ferroviaria de la sección transversal de la tabla en ángulo recto con el flujo del agua es reducida, y por lo tanto negativos potenciales de esta fuerza se reduce la toma de un rápido giro.

3. Proyección de la onda de cara - Como el surfista se endereza a su vez de la parte inferior y los proyectos de la ola-frente a las fuerzas positivas se incluyen, energía de las olas, la potencia muscular, y la fuerza de empuje. Las fuerzas negativas que actúan sobre el surfista incluir la gravedad, arrastre hidrodinámico, y la resistencia de onda.

El surfista debe utilizar la energía de las olas golpeando el labio o espuma o que debe girar su cuerpo a su vez la tabla de surf en la cresta de la ola de nuevo desplegable de la onda de cara a iniciar el proceso de nuevo.

Documento N° 4 Sobre Historia, Olas , Tablas, Implementos, Fabricación, Periodo

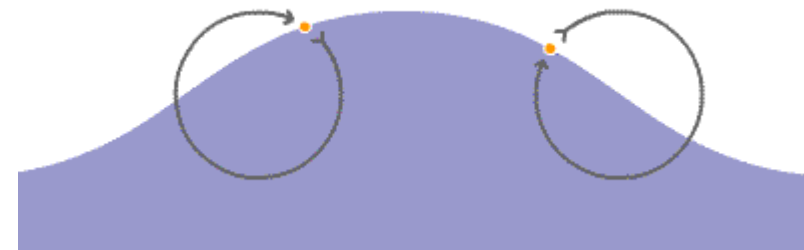
Anatomía de las olas

Las olas, las grandes protagonistas de nuestro deporte, cada día miramos los partes de previsión para saber si habrán olas, y en torno a ellas organizamos el día, la semana, los viajes, el trabajo, casi todo... La vida de un surfero gira en torno a las olas, por eso es interesante saber un poco mas sobre ellas, que las origina, sus características, los distintos tipos de olas, etc...

Que son las olas

Las olas son lo que en física se conoce como ondas mecánicas, y que se definen como *la propagación en un medio material (el aire, el agua o cualquier sólido), de una perturbación como puede ser un cambio de densidad o presión*, propagación que a su vez traslada consigo una cantidad de energía.

Al contrario de lo que se pueda pensar las olas no transportan agua, lo que si producen a su paso es un movimiento circular en las partículas de agua, y cuando la ola ha pasado las partículas vuelven al mismo lugar donde se encontraban antes de llegar la ola.



Comportamiento de dos partículas de agua al paso de una ola

Como se originan

Las olas se originan por el rozamiento del viento sobre la superficie del mar. El viento ejerce un empuje sobre la superficie del mar que hace que se rice creando pequeñas ondas, ondas que a su vez ofrecen mas resistencia al viento lo que hace que se vayan transformando en ondulaciones cada vez mayores, es un proceso de "retro-alimentación", es decir, contra mayor sea la onda mayor será el empuje que el viento podrá hacer sobre ella.

Las olas se originarán por tanto dependiendo de la fuerza del viento, el tiempo durante el cual esté soplando y el área oceánica a la que afecte ese viento.

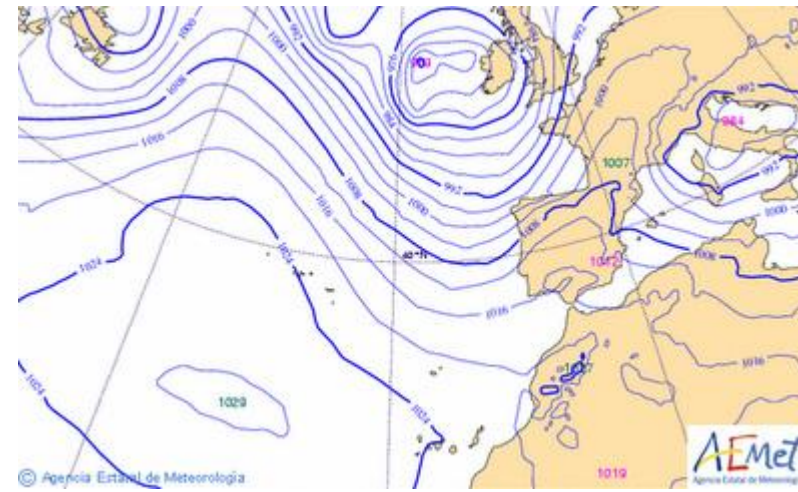
La gravedad terrestre también juega un papel ya que después de que el viento eleve la superficie del mar, la gravedad la vuelve a empujar hacia abajo, con lo que al subir y bajar se va acumulando una energía cinética asociada a la ola que forma.

Yendo más allá, nos podemos preguntar que origina el viento, pues bien, el viento se produce cuando existen variaciones de presión en la atmósfera, lo que se conoce como borrascas (área de bajas presiones) y anticiclones (área de altas presiones). Estos fenómenos son a su vez producidos por diferencias en la temperatura del aire, que a su vez depende del modo en que las radiaciones solares inciden sobre la atmósfera y los movimientos de rotación de la tierra.

Como predecir las olas

Hoy en día basta con mirar las tablas y mapas de previsión que existen en numerosas páginas web para saber si van a haber olas, son modelos creados a partir de complejos cálculos que tienen en cuenta una serie de parámetros como son el movimiento de las altas y bajas presiones, los vientos que estos originan y la distancia que las olas recorren hasta encontrarse con tierra firme, creando así una simulación a varios días del estado del mar. Pero hace años estos modelos de predicción no existían, al menos no eran tan detallados y precisos como lo son ahora, y el surfista tenía que tener una parte de meteorólogo para interpretar los

mapas de isobaras, la regla general era que contra más juntas las isobaras, mas viento y a mas viento más olas.



En el mapa se aprecia como en el Norte las isobaras están mas juntas lo que significa que hay un cambio brusco de presión, y por lo tanto es un área de fuertes vientos. En cambio en el sur las isobaras están muy espaciadas entre sí, por lo tanto una zona de vientos débiles.

Tipos de olas

Las olas, cuando llegan a tierra firme pueden ser de tres tipos, mar de fondo o swell, olas de viento y mixtas.

El mar de fondo o swell son olas que originariamente se crearon por incidencia del viento en alguna área del océano, pero que a medida que viajan por el mar dejan de estar afectadas por el viento que las originó, se alisan y se ordenan, pero mantienen su tamaño. Son generalmente olas de calidad porque cuando llegan a la costa lo hacen sin necesidad que haya un viento que puede ser bastante molesto para surfear, además, en su travesía por el océano, estas olas se han ido ordenando, y

separando entre sí de modo que el intervalo entre ola y ola aumenta, siendo de esta manera el baño más cómodo con olas mejor definidas.

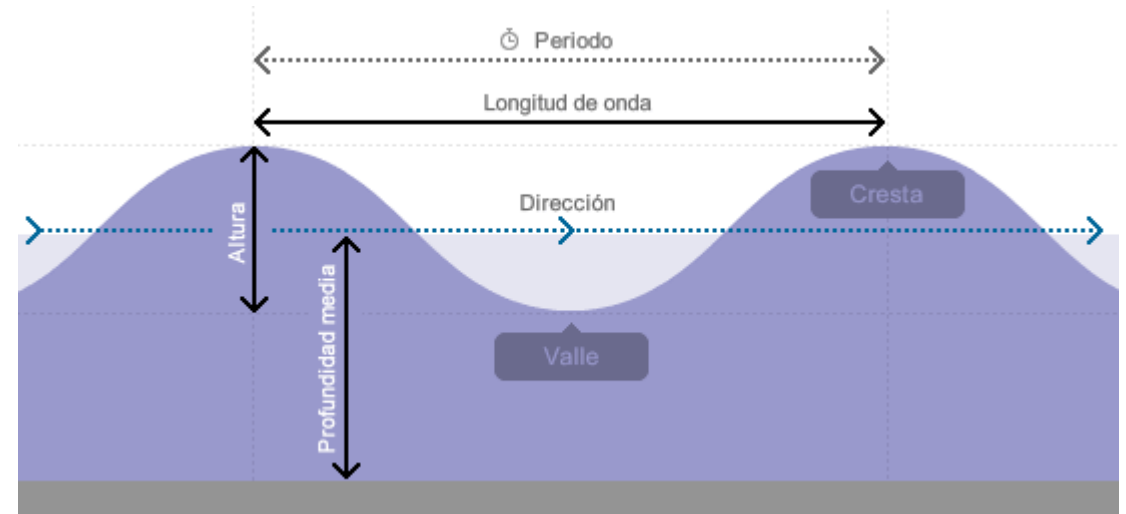
Las olas de viento son las que llegan a la costa sin tiempo para ordenarse. Esto es así porque se originan cerca de la costa por vientos que la afectan desde que se crean mar adentro hasta que rompen en la playa. Son olas de peor calidad ya que no han podido ordenarse, llegan con muy poco intervalo entre ola y ola, lo que puede ser muy molesto a la hora de remontar, también es molesto el hecho de que llegan a la costa acompañadas por fuertes vientos que hacen el baño desapacible. Son por lo general olas pequeñas.



En las fotos se puede apreciar olas de mar de fondo o swell en comparación a olas de viento. Foto izquierda: Jaime Venegas. Foto derecha: Jorge

También puede ocurrir que las olas que llegan a la costa sean el resultado de ambos tipos de olas, es decir que se asocia un mar de fondo con un fuerte viento en la costa dando lugar a un tipo de ola mixta. En ocasiones también se pueden asociar varios swells procedentes de distintas partes del océano.

Características de las olas



Altura o tamaño

La altura es la distancia entre la cresta y la base o valle de la ola. Es quizá el parámetro más importante para describir las olas, y generalmente la podemos calcular a ojo mirando la ola de frente cuando va a romper. Se suele medir en metros, pero también se puede usar el cuerpo como referencia para medir las olas, por ejemplo "por la cintura", "por el pecho", "por la cabeza", etc... Hay lugares, como en las Canarias o Hawaii donde se miden las olas mirándolas desde atrás.

Las olas ganan altura conforme se acercan a la costa. A medida que la profundidad disminuye el fondo va empujando la onda hacia arriba, hasta que llega a un punto donde la profundidad es insuficiente para que la ola continúe, y el empuje hacia arriba es tanto que la ola se inestabiliza y rompe.

La altura significativa es un concepto creado para la predicción de olas que equivale a la media de altura de un tercio de las olas mas grandes en un determinado espacio de tiempo.

PERIODO O INTERVALO

Periodo es el tiempo medio en segundos que transcurre entre que las crestas de dos olas consecutivas pasan por un punto fijo. Un intervalo alto puede significar dos cosas, ambas positivas, un tamaño de olas grande ya que a mayor altura la distancia entre la cresta de dos olas consecutivas es mayor, o, independientemente del tamaño de las olas, un mar de fondo con olas ordenadas. Se considera un periodo alto al que supera los 9-10 segundos, aunque esto dependerá también del tamaño de las olas.

LONGITUD DE ONDA

Es la distancia entre las crestas de dos olas consecutivas. Al igual que con el periodo, a mayor distancia mejor.

DIRECCIÓN

La dirección es el sentido en el que se propagan las olas en el mar y está relacionado con la dirección del viento que las originó. Contra más frontal sea la dirección de las olas respecto a la orientación de la costa mayor tamaño tendrá la ola al romper.

FUERZA

La fuerza es la violencia con la que rompe la ola al llegar a la costa. Una ola con fuerza es la que rompe de manera hueca, formando tubo. La fuerza depende del tamaño de la ola, la energía que lleve consigo y en buena parte del fondo sobre el que rompe la ola así como el punto de marea. Un cambio brusco en la profundidad del fondo puede producir una elevación repentina de la altura de la ola y que esta rompa con fuerza, por el contrario un fondo que vaya elevándose de manera gradual hará que la ola rompa más suavemente.

Anatomía de una tabla de surf

Si haces surf o piensas hacerlo es importante que conozcas unas nociones básicas sobre las partes de la tabla de surf, sus medidas y como pueden influir en el comportamiento de la tabla. Aquí encontrarás información útil sobre los puntos claves de una tabla, así como los pros y contras de las distintas formas.

Pies y pulgadas

El sistema de medidas oficial para las tablas de surf son pies (') y pulgadas ("). La equivalencia a centímetros sería la siguiente:

- 1 pulgada = 2.54 cm
- 1 pie = 12 pulgadas = 30.48 cm

Algunas medidas comunes son:

5'10" : 178 cm	6'8" : 203 cm	7'5" : 226 cm	8'6" : 259 cm
6'0" : 183 cm	6'9" : 206 cm	7'6" : 229 cm	8'10" : 269 cm
6'1" : 185 cm	6'10" : 208 cm	7'7" : 231 cm	9'0" : 274 cm
6'2" : 188 cm	6'11" : 210 cm	7'8" : 234 cm	9'2" : 279 cm
6'3" : 190 cm	7'0" : 213 cm	7'9" : 236 cm	9'6" : 290 cm
6'4" : 193 cm	7'1" : 216 cm	7'10" : 239 cm	9'10" : 300 cm
6'5" : 196 cm	7'2" : 218 cm	7'11" : 241 cm	10'0" : 305 cm

6'6" : 198 cm	7'3" : 221 cm	8'0" : 244 cm	10'2" : 310 cm
6'7" : 201 cm	7'4" : 223 cm	8'2" : 249 cm	10'6" : 320 cm

Longitud

La longitud es la medida (recuerda, en pies y pulgadas) de la tabla desde la punta hasta la cola. Una tabla larga será más estable que otra que sea corta, ya tiene una mayor superficie en contacto con el agua y mejor flotabilidad, de modo que será más fácil ponerse de pie y mantener el equilibrio; sin embargo será más difícil girar y maniobrar que con una tabla más corta.

Una tabla larga es recomendable en general para novatos. También es recomendable para surfers experimentados que quieren surfear olas grandes, donde se necesita una tabla rápida y estable. Una tabla corta es recomendable para surfers de nivel intermedio y avanzado que quieran surfear olas pequeñas y medianas, y hacer maniobras.

Anchura

La anchura es la medida de la tabla de lado a lado. La anchura, actúa de forma parecida a la longitud, es decir, que contra más ancha sea una tabla, más estabilidad tendrá, pero será difícil maniobrar con ella.

Una tabla ancha es recomendable para los novatos gracias a su estabilidad, aunque los surfers experimentados usan tablas cada vez más anchas para olas pequeñas ya que al flotar más se le saca todo el provecho a estas olas. Las tablas estrechas permitirán a los surfers más experimentados hacer maniobras con facilidad.



Grosor

El grosor es el volumen de la tabla, es decir lo gruesa o fina que esta sea. El grosor de la tabla es lo que va a determinar, entre otras cosas, que la tabla flote más o menos. A mayor grosor, más flotará (lógico ¿no?), y si flota más, la tabla será más estable, pero menos maniobrable.

Una tabla gruesa es recomendable para novatos y surfers pesados que necesitan más flotabilidad. En cambio una tabla fina al ser muy maniobrable pero poco estable es recomendable para surfers experimentados.

Rocker

El rocker es la curvatura de la tabla desde la punta hasta la cola. La curvatura suele ser mayor en la punta de la tabla y algo menos en la cola. Cuanto más rocker tenga la tabla mejor girará, pero será más lenta ya que la curva ofrece resistencia al avance de la tabla en la ola.

Una tabla con mucho rocker es recomendable para olas muy potentes y también para olas bacheadas ya que la curva de la tabla absorbe los baches de la ola. Para olas con poca fuerza y pequeñas es recomendable una tabla más plana (con menos rocker). Quizá esta opción sea la mejor para los novatos.

Cantos

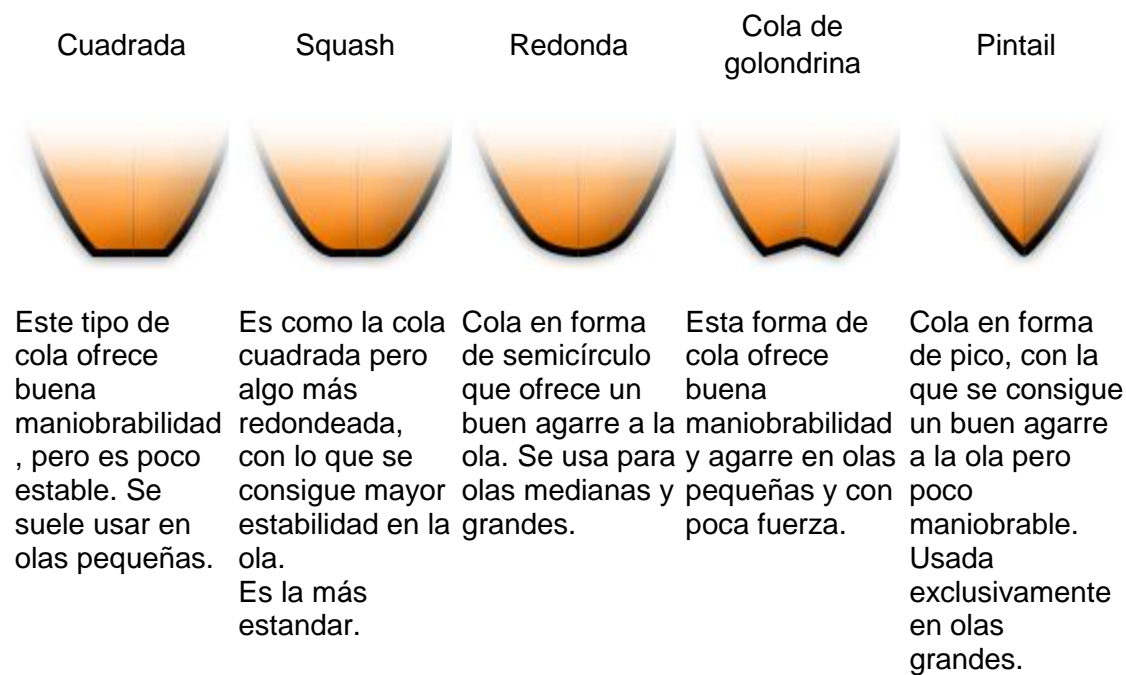
Los cantos son los bordes de la tabla. Es la parte que se encuentra más en contacto con la ola, y su forma puede variar desde cantos redondeados a cantos más afilados.



Los cantos redondeados se agarran menos a la pared de la ola pero con ellos es más fácil maniobrar. Los cantos más afilados permiten a la tabla agarrarse mejor a la ola, y por eso se suelen usar en olas potentes con paredes verticales.

Cola

La cola o popa es la parte inferior de la tabla y las hay con varias formas:



Fondo

El fondo es la parte de abajo de la tabla, la que se encuentra en contacto con el agua. En muchas ocasiones suele tener canales o ser ligeramente cóncavo para que la tabla se agarre bien a la pared de la ola.

Quillas

Las quillas son las pequeñas aletas que se encuentran debajo de la tabla en la zona de la cola. Son las que hacen que la tabla se agarre a la ola y no derrape. Hay varias maneras de colocar las quillas, aunque lo general es que las tablas tengan tres quillas, una justo al final de la tabla y otras dos un poco más adelantadas a cada lado. Cuentan con un sistema de anclaje que hace que sea fácil ponerlas y quitarlas con una llave especial.



Existen quillas de distinto tamaño y fabricadas con materiales de diferente flexibilidad para lograr mayor agarre o por el contrario más maniobrabilidad.

Conclusión

Cada parte de la tabla puede tener características diferentes, pero los shapers combinan diferentes características para conseguir que las tablas funcionen bien en todas las condiciones posibles, y no tengas que elegir entre una tabla estable o una maniobrable, pudiendo tener características de las dos. Por ejemplo, un shaper puede diseñar una tabla que sea gruesa en la parte que soporta el peso del surfista, y fina desde el centro hasta la punta. Con esto logra que la tabla tenga flotabilidad pero que también sea maniobrable.

Te puedes imaginar que el tema de las formas y diseños de tablas es mucho más complejo de lo que en esta guía has podido leer, de modo que lo mejor, a la hora de comprar una tabla, es pedir consejo los expertos de las tiendas, que sabrán

orientarte en el tipo de tabla que necesitas según tu nivel, altura, peso y tipo de olas que vas a surfear.

Historia del surf

En 1778 una expedición británica al mando del Capitán James Cook, que navegaba desde Tahití a Norteamérica, se encontró casualmente con un grupo de islas desconocidas hasta entonces, y que posteriormente se llamarían Islas Hawaii.

La expedición atracó en las islas a fin de trazarlas en el mapa y tomar nota de sus características, así como de la forma de vida y costumbres de sus habitantes. Pero durante su estancia en la isla de Hawaii, una discusión con los indígenas motivada por el robo de una barca terminó con la muerte del Capitán Cook por lanzas indígenas. El Teniente James King tomó el mando de la expedición, y en el diario de abordo anotó la primera referencia escrita sobre el surf que existe...

“... Uno de sus entretenimientos más comunes lo realizan en el agua, cuando el mar está crecido, y las olas rompen en la costa. Los hombres, entre 20 y 30, se dirigen mar adentro sorteando las olas; se colocan tumbados sobre una plancha ovalada aproximadamente de su misma altura y ancho, mantienen sus piernas unidas en lo alto y usan sus brazos para guiar la plancha. Esperan un tiempo hasta que llegan las olas mas grandes, entonces todos a la vez reman con sus brazos para permanecer en lo alto de la ola, y esta los impulsa con una velocidad impresionante; el arte consiste en guiar la plancha de manera que se mantengan en la dirección apropiada en lo alto de la ola conforme esta cambia de dirección.”



Si la ola dirige a uno de ellos cerca de las rocas antes de ser atrapado por la rompiente, es felicitado por todos. A primera vista parece una diversión muy peligrosa, pensaba que algunos de ellos tendrían que golpearse contra las afiladas rocas, pero justo antes de llegar a la costa, si se encuentran muy cerca, saltan de la tabla y bucean por debajo de la ola hasta que esta ha roto, mientras que la plancha es trasladada muchas yardas por la fuerza del mar. La mayoría de ellos es superado por la rompiente de la ola, cuya fuerza evitan buceando y nadando bajo el agua para mantenerse fuera de su alcance. Con estos ejercicios, de aquellos hombres se puede decir que son anfibios. Las mujeres podían llegar nadando al barco, permanecer la mitad del día en el agua y después regresar nadando a la orilla. El motivo de esta diversión es solo entretenimiento y no tiene que ver con pruebas de destreza, con buenas olas entiendo que debe ser muy agradable, al menos ellos muestran un gran placer en la velocidad que este ejercicio les da ...”



En el momento en el que los europeos llegaron a Hawaii el surf era ya parte muy importante de la cultura y estilo de vida Hawaiano. Los nobles se ganaban el respeto de los demás demostrando sus aptitudes sobre las olas, estos tenían playas privadas en las que tan solo ellos podían surfear, y era considerado una falta muy grave que alguien que no fuera noble surfeara una de estas olas. Se hacían rituales para dar gracias por las olas o pedir que vinieran buenas olas en épocas de mar en calma; también había rituales para bendecir las nuevas tablas de surf. Los nobles surfearan de pie en tablas que podían medir



hasta 7 metros, el pueblo llano surfeaba tumbado o de rodillas en tablas de hasta 3 metros de alto.

A pesar de que fue en Hawaii donde se encontró el surf más evolucionado, se piensa que no fueron los que lo originaron. Los habitantes de Hawaii eran emigrantes de otras islas del Pacífico como Polinesia, donde también existía el surf, aunque menos evolucionado ya que cogían las olas tumbados o de rodillas. Al llegar los primeros emigrantes a Hawaii llevaron consigo la cultura del surf que ya existía en Polinesia y la desarrollaron hasta que formara parte importante de su cultura.

Tras la llegada en 1778 de los primeros europeos siguieron 150 años de declive en la religión, costumbres y cultura hawaiana, hasta casi su desaparición, el surf se vio igualmente afectado. En tan solo 50 años se impuso la cultura y forma de vida europea, desplazando hasta su total extinción a la hawaiana, y casi también extinguen a la población con la llegada a la isla de enfermedades europeas desconocidas para ellos y contra las que sus defensas no podían hacer nada.

Fue en 1820, con la llegada de los misionarios cristianos calvinistas, cuando se eliminó casi por completo cualquier vestigio de cultura indígena hawaiana y se sustituyó por una cultura de “modestia, trabajo y religión”. Todo era considerado inmoral, incluso el surf al ser un entretenimiento lúdico fue considerado poco apropiado. Esta filosofía fue un jarro de agua fría para una cultura que celebraba la alegría de vivir, andaba en taparrabos, practicaba el surf y la natación como una forma de vida.



A partir de 1840 llegaron a Hawaii una serie de escritores y periodistas atraídos por lo habían leído de estas islas. Estos escritores se percataron de la estricta moral a la que eran sometidos los indígenas, y lo denunciaron públicamente. A su vez contaron al mundo las costumbres propias de los hawaianos, entre ellas el surf, que empezó a conocerse de este modo en occidente. Así describió Mark Twain (autor de “Las Aventuras de Tom Sawyer”) en uno de sus libros su experiencia con el surf...

“... Intenté hacer surf una vez, pero fallé. Estaba con la tabla situado en el lugar correcto en el momento apropiado, pero perdí el contacto con la tabla y me caí. La tabla llegó a la orilla en medio segundo, pero sin su carga, y yo me golpeé contra el fondo al mismo tiempo, con un par de barriles de agua cayendo sobre mi ...”

En 1898 un grupo de empresarios junto con los marines americanos abolieron la monarquía hawaiana, sin demasiada resistencia por parte de los nativos, y poco después Estados Unidos se anexionó las Islas Hawaii como parte de su territorio.

A principios del siglo 20 el surf empezó a resurgir en las costas hawaianas, especialmente en la isla de Ohau, y algo menos en Maui y Kauai. En este resurgimiento de surf jugaron un papel importante 3 haloes (no nativos) y 1 nativo hawaiano.



Los tres haloes fueron Jack London, que practicó el surf y escribió alabando esta costumbre hawaiana, George Freeth que practicó el surf junto con Jack London y defendió este deporte, y finalmente Alexander Hume Ford que luchó por crear clubs de playa para la práctica del surf en Hawaii, y realizó conferencias mostrando el deporte del surf al mundo.

El personaje clave para que el surf se conociera en todo el mundo fue el hawaiano Duke Kahanamoku, un gran surfista y campeón olímpico de natación en varias ocasiones. Entre 1910 y 1920 Duke viajó por el mundo, y allá donde iba hacía la demostración de surf, incluso en ocasiones construía en directo la tabla con la que posteriormente cabalgaría las olas. Sus demostraciones causaron gran impacto en los asistentes, y sirvió de mecha para la gran expansión en el surf que vendría después.

En los años ‘30 y ‘40 en California se empezó a hacer popular el surf, se celebraron los primeros campeonatos, aparecieron los primeros fotógrafos y revistas de surf sin embargo, la llegada de la Segunda Guerra Mundial entre 1939 y 1945 supuso una

pausa el desarrollo del surf, aunque lo dio a conocer a miles de marineros destinados en el Pacífico.

Tras la guerra la evolución del surf ya era imparable. Se empezaron a investigar nuevas formas en las tablas de surf, cada vez mas cortas y finas, con nuevos materiales como la fibra de vidrio y la espuma de poliuretano, aparecieron docenas de publicaciones y películas de surf, incluso la música surfera abanderada por los Beach Boys en la década de los 60.

En la década de los '70 el surf da el salto a Europa, se inventa el traje de neopreno, Mark Richards gana 2 de sus 4 títulos mundiales de surf, se empiezan a usar 2 quillas en las tablas, nacen las grandes marcas como Quiksilver, Billabong, O'neill y Rip Curl, se estrena "El Gran Miércoles".

Los '80 es la década de surfers como Tom Carroll y Tom Curren, las tres quillas, y los diseños de las tablas se van pareciendo a lo que llevamos hoy en día. En los '90 Kelly Slater arrasa ganando 6 títulos mundiales de surf y eclipsa a al resto de surfers profesionales. Se introducen las quillas desmontables. El estilo de surf cambia con nuevas maniobras como los 360 y los aéreos.

Y el siglo 21 empieza fuerte. La revolución de Internet a afectado también al surf, podemos ver las playas en directo, conocer predicciones de olas on-line hasta con una semana de adelanto. Nuevos materiales hacen las tablas más ligeras y resistentes, y los nuevos talentos como Jeremy Flores o Jordy Smith prometen llevar al surf a otro nivel.



El traje de neopreno

Este invento californiano (unos dicen que de Jack O'Neill, y otros que de Bob Meistrell de Body Glove), que empezó a comercializarse entre 1950 y 1960, ha sido uno de los grandes potenciadores del surf ya que gracias a él dejó de ser un deporte estacional y limitado geográficamente, a poder practicarse en cualquier estación de año y prácticamente en cualquier latitud del planeta.

El traje de neopreno se fabrica con una goma sintética llena de micro-burbujas de nitrógeno, gas que tiene una gran capacidad para preservar la temperatura. Gracias a esas micro-burbujas se logra que sea un material ligero y muy elástico, lo que hace que sea cómodo para la práctica del surf, natación, etc.

El traje impide en buena medida la entrada de agua en su interior, y en el caso de que entre es rápidamente calentada por el propio calor corporal, manteniendo así una temperatura constante durante mucho tiempo.

Tipos

Los trajes de neopreno se pueden encontrar con diferentes combinaciones de mangas y piernas, el más común es con brazos y piernas largos, pero también los hay con brazos y piernas cortos (traje corto), con los brazos largos y piernas cortas y con las piernas largas y los brazos cortos.

Grosor del neopreno



Una característica importante en los trajes de neopreno es el grosor de las planchas de neopreno que lo componen, que suele ser de entre 1 y 6 milímetros según el traje. Una diferencia de 1 milímetro en el grosor de un neopreno puede marcar una gran diferencia en el agua ya que a más milímetros mejor protegerá del frío, pero ojo también será más incómodo y difícil moverse con él.

Los trajes se suelen fabricar combinando planchas de neopreno de diferentes grosores. Por ejemplo, en el pecho, espalda y piernas se puede usar un neopreno de 3 mm y en los hombros y brazos un neopreno de 2 mm, de este modo el traje será más cómodo para remar, y caliente en las zonas del cuerpo que más lo necesita.

La siguiente tabla te puede servir de guía para saber qué tipo de traje te conviene dependiendo de la temperatura del agua.

- 23°C o más --- Bañador y camiseta o licra.
- 21°C a 23°C --- Bañador y peto de neopreno de 1mm o más.
- 18°C a 21°C --- Traje corto de 2 mm
- 17°C a 18°C --- Traje de 2 mm pudiendo tener las mangas o piernas cortas.
- 14°C a 17°C --- Traje largo de 3/2 mm
- 12°C a 14°C --- Traje largo de 3/2 mm o 4/3 mm con escaarpines.
- 10°C a 12°C --- Traje largo de 4/3 mm , con escaarpines y guantes de neopreno.
- 8°C a 10°C --- Traje largo de 5/4/3 mm, con escaarpines, guantes y gorro de neopreno.
- 8°C o menos --- Traje largo de 6/5/4 mm, con escaarpines, guantes y gorro de neopreno.

Costuras

Un dato importante a tener en cuenta a la hora de elegir un neopreno son las costuras, ya que de ellas dependerá que entre más o menos agua en el interior. Los neoprenos básicos suelen estar fabricados con costuras planas, que dejan pasar bastante agua en el traje. Los neoprenos de gama media-alta se fabrican con un

sistema de pegado y costuras ciegas, es decir, primero se pegan los bordes de las planchas de neopreno y después se cosen por uno de los lados sin que las costuras lleguen a atravesar la plancha de neopreno, de este modo se evita la entrada de agua a través de las costuras. Los trajes de gama alta además llevan las costuras selladas con una goma especial con lo que se logra aún más estanqueidad.

Tallas

El traje de neopreno debe quedar totalmente ajustado al cuerpo para ser eficaz, sin ningún tipo de arruga o pliegue, pero también debe ser cómodo y fácil de poner y quitar. Antes de comprarlo pruébalo varias tallas hasta que encuentres uno con el que te sientas cómodo y te esté bien ajustado al cuerpo. Existen trajes especiales para chicos y chicas, con las características que mejor se adaptan al cuerpo de hombre y mujer. Los trajes de chica suelen ser más anchos en las caderas y pecho.

Las tallas en los que fabrican generalmente los trajes de neoprenos son:

- XS --- Talla extra pequeña
- S --- Talla pequeña
- MS --- Talla mediana de ancho y pequeña de alto
- M --- Talla mediana
- MT --- Talla mediana de ancho y grande de alto
- LS --- Talla grande de ancho y mediana de alto
- L --- Talla grande
- LT --- Talla grande de ancho y extra grande de alto
- XLS --- Talla extra grande de ancho y mediana de alto
- XL --- Talla extra grande
- XXL --- Talla súper extra grande

Con o sin cremallera

Existen dos sistemas a la hora de ponerse y quitarse el



neopreno. El sistema de cremallera en la espalda (que es el más común) y el sistema de "cuello" o sin cremallera. En este último el traje se pone metiendo el cuerpo por el cuello del neopreno, fabricado de un material superflexible que estira lo suficiente como para que este pase sin dificultad. La ventaja de este sistema es que al no tener cremallera en la espalda entra menos agua, el inconveniente es que es incómodo de poner y quitar.

Complementos

Además de los trajes, existen complementos de neopreno para proteger los pies, manos, cabeza y pecho del frío. Los escarpines son botines de neopreno que además de proteger del frío son muy útiles para andar sobre fondos rocosos o volcánicos. También existen guantes y gorros de neopreno para protegerse del frío más intenso. Y los petos, que son como camisetas de neopreno que protegen del frío cuando el agua no está aún suficientemente fría como para usar traje.

Como fabricar una tabla de surf

Seguramente si vas a leer este tocho es por que nadie te va a parar en tu empeño de fabricar tu propia tabla, y estas dispuest@ a hacerlo cueste lo que cueste. Si esto es así este es el lugar adecuado para empezar tu aventura de shaper, una aventura apasionante en busca de la perfección en el diseño, del peso y las características de tu futura creación, una tabla de surf.



Para empezar hay que señalar que la fabricación de una tabla de surf no es una tarea fácil, necesitas tiempo, los materiales adecuados, paciencia, y cierto talento para que el diseño de la tabla quede perfecto. Pero no desesperes, no es una misión imposible, solamente tienes que seguir los pasos adecuados.

El paso previo al diseño es el conocer las características que debe tener una tabla de surf dependiendo de las olas que se van a surfear, el peso y el nivel del surfer que la va a utilizar. No es lo mismo una tabla de iniciación que una para un surfer ya experimentado. Puedes encontrar completa información sobre estos factores en el artículo [anatomía de una tabla de surf](#), también es aconsejable examinar cuidadosamente el diseño de tablas fabricadas por shapers profesionales, la forma de los cantos la cola, el rocker, la distribución de las quillas, etc.

Una vez que tengas claro estos factores y hayas decidido que forma va a tener tu futura creación, dibújala sobre papel y anota las medidas del alto, ancho, grosor, punta y cola, así como otras características que vayas a incluir en el diseño.

01. El lugar de trabajo

La elección y preparación adecuada del lugar donde se va llevar a cabo la fabricación de la tabla es muy



importante para facilitar el proceso, y evitar posibles peligros y molestias.

Es aconsejable que el lugar sea una habitación suficientemente amplia y despejada de cosas que puedan entorpecer nuestra movilidad. Es muy importante que esté bien ventilada durante todo el proceso ayudándote, si es necesario, de un ventilador para expulsar los vapores de la resina de poliéster.

El lugar donde trabajaremos la tabla serán dos soportes con forma de u al final acolchadas para evitar daños en el foam y colocados la altura de la cintura.



Deberá haber un tubo fluorescente a la altura del pecho colocado en una pared cercana al lugar de trabajo y con una mampara para que no nos de la luz en la cara, esto es para ver con facilidad los relieves del foam en el momento del shapeado, para ello también es aconsejable que las paredes no sean blancas.

Hay que disponer una zona de la habitación para poner los materiales de forma ordenada y fácil de encontrar.

Debes hacer especial hincapié en la limpieza del lugar, quitando la suciedad y el polvo de foam o resina después de cada jornada de trabajo.

02. Los materiales

Cuando tengas planteado y anotado el diseño de la tabla es el momento de hacerte con los materiales necesarios para llevar a cabo tu misión.

Estos materiales se pueden dividir en tres grupos, Materia Prima, Herramientas, y Material de seguridad:

La materia prima, esto es, los materiales de los que están fabricados las tablas de surf:

- El Foam. El foam es el material del interior de la tabla de surf. Es una espuma muy ligera y maleable con un refuerzo de madera (alma) que recorre el centro longitudinalmente para aumentar la rigidez de la tabla. El tipo de foam más usado es el de la marca “Clark Foam”, que viene de fábrica con cierta curvatura y forma para que el shapeado sea más fácil. Se consigue en distribuidores especializados, o desde su Web <http://www.clarkfoam.com>
- La fibra de vidrio. Es el material que junto a la resina de poliéster cubre al foam y su función viene a ser como el armazón metálico en el hormigón armado. Este material es un tejido de hilos de fibra de vidrio con un tramado que entrelaza los hilos verticales con los horizontales e incluso en algún tipo de fibra el hilo va torsionado sobre sí mismo para aportar más rigidez. Este tejido puede tener distintos grosores, lo normal es usar telas de 4 onzas. “Hexcel” es un prestigioso fabricante de fibra adecuada para las tablas, <http://www.hexcel.com>
- La resina. Es un material gelatinoso y transparente que en reacción con el catalizador se endurece. Podemos usar dos tipos de resinas, la de poliéster, más económica y más común y la de epoxi, más dura, lo que nos permite aplicar menos cantidad y así aligerar el peso final. Es aconsejable usar resinas de calidad y que no amarillean con el tiempo como la de la marca “Silmar”, <http://www.interplastic.com>. El disolvente que nos quitará las manchas de resina es la acetona.
- Catalizador. Es el endurecedor de la resina, que en la de poliéster se mezcla al 2% y en la de epoxi al 40%, porcentajes que pueden variar algo según el fabricante.
- Tapón del invento y quillas. Estos componentes se suelen comprar ya fabricados en distribuidores o tiendas de surf especializadas.



Herramientas, de las que nos serviremos para dar forma y manipular la materia prima:

Para el shapeado

- Cepillo eléctrico. Es la herramienta que sirve para dar forma al foam. “Clark Foam” distribuye y recomienda el modelo P20-SB modificado dehitachi <http://www.clarkfoam.com/info-equipment.htm>.
- Lija de malla. Especial para dar la forma a los cantos en el foam.
- Calibrador para el grosor
- Cinta métrica.
- Serrucho o sierra de calar.
- Lápices, papel y plantillas



Para el glaseado

- Aplicador de resina. Una paleta de goma en forma rectangular que ayuda a extender la resina de poliéster.
- Envases y medidores para la resina

Para el lijado y acabado

- Lijadora Eléctrica. Una lijadora convencional para el desbastado y pulido de la resina de poliéster.
- Papel de lija de agua con varios grosores para dejarla paso a paso lista para el pulido.
- Taladradora – fresadora para colocar el tapón del invento y los tapones de las quillas si son de quita y pon.

Material de seguridad. Algunos componentes de la tabla de surf necesitan que nos protejamos para su



tratamiento o aplicación, como ocurre con los vapores de la resina de poliéster y el polvo resultante del lijado del foam, que pueden ser tóxicos por inhalación.

- Mascarilla protectora.
- Gafas Protectoras.
- Guantes de latex.

03. Preparar el Foam

El paso previo a shapear el foam es hacer una plantilla con la forma de la tabla, pero sólo la mitad longitudinal de la tabla desde el centro hasta el borde, es como si tuviésemos sólo la parte izquierda o derecha de la tabla.



Para hacer la plantilla puntearemos las medidas (sólo la mitad) que queremos en nuestro diseño: centro (aunque suele coincidir no tiene que ser el punto más ancho), proa 12 primeras pulgadas y popa 12 primeras pulgadas, estas coordenadas las uniremos con la línea curva que conformará el outline de nuestra tabla.

Colocamos esta plantilla encima del foam y con un lápiz dibujamos el contorno de la plantilla sobre el foam en la parte izquierda y derecha por igual.



Con un serrucho o una sierra de calar cortamos los sobrantes del foam bruto siguiendo la línea que hemos dibujado con la plantilla.

De este modo ya tenemos el outline de nuestra tabla plasmado en el foam y preparado para el shapeado.

04. Shapeado

Este es el proceso más delicado, ya que de él depende la calidad y el rendimiento de nuestra futura tabla de surf.



Se empieza desbastando el foam con el cepillo eléctrico por ambas caras de la tabla, profundizaremos lo justo para dar la curvatura y el grosor deseado a la tabla, tras esto se le da cierta curvatura a los cantos, pero sin profundizar mucho en ellos. El cepillado ha de hacerse con movimientos longitudinales a lo largo de la tabla, nunca a lo ancho.

Hay que tener en cuenta que esta primera fase del shapeado se realiza con una máquina que no deja muy buen acabado, por lo tanto se trata tan solo de desbastar el foam y prepararlo para el trabajo realmente delicado que se realiza a mano. Es por esto que no hay que ahondar mucho con el cepillo, ya que un error podría hacernos perder el foam.

Cuando hayamos terminado de trabajar con el cepillo eléctrico usaremos lija de malla que tiene unas perforaciones que permite evacuar el polvo de foam resultante con más facilidad. Para ello envolveremos la lija en una pieza de madera o plástico plano como aparece en la foto.



Iremos dando la forma final a la tabla gradualmente, suavizando las curvas, igualando los lados. Este es un trabajo largo y laborioso hasta lograr un buen resultado final.

Es necesario mirar al ras la superficie del foam para detectar imperfecciones e ir eliminándolas

05. Acabando la forma

En el acabado del shape se debe revisar y perfeccionar cada curva y eliminar cada pequeña irregularidad con una lija de malla fina. También se debe rebajar el alma para que quede completamente al nivel del foam.



Una vez terminada la forma se sacudirá todo el polvo de foam que se encuentre en la tabla y se dejará lista para el glaseado.

Este es el momento para firmar tu creación, generalmente en la parte del fondo junto al alma, aquí se ponen las medidas de la tabla (altura, ancho y grosor) y tú firma.

06. Señalado de la ubicación de las quillas.

Con el lápiz trazaremos sobre el foam el lugar donde vamos a colocar las quillas. Si las quillas son fijas son dos puntos coincidiendo con los extremos de la base de la quilla. Si las quillas son de “quita y pon” seguiremos la recomendación del fabricante.



El trazado de la quilla central no presenta mucha dificultad, sin embargo para las quillas laterales emplearemos un cartabón para trazar exactamente la distancia que queremos, tomando como referencia el alma de la tabla. Tendremos en cuenta además que las quillas laterales no van paralelas al alma, sino un poco inclinadas hacia el centro.

07. Glaseado

Se empieza cortando las telas de fibra de vidrio que vamos a necesitar. Generalmente se ponen dos capas en la parte superior y cantos, y una abajo, esto es así para dar más dureza a la parte superior y evitar así



abollarla con nuestro peso, el fondo al estar solo en contacto con el agua únicamente necesita una capa.

Al poner más capas de fibra de vidrio, o una fibra de vidrio de mayor grosor, conseguimos darle más dureza a nuestra tabla pero a su vez le estamos dando más peso. Hay que encontrar el equilibrio adecuado dependiendo del peso del surfer.

Una vez que tenemos los trozos de fibra de vidrio cortados con las medidas de la tabla, empezamos a trabajar sobre la parte superior de la tabla poniendo la primera capa.

Extenderemos la primera tela de fibra de vidrio a lo largo de la tabla y cubriendo toda la superficie desde la punta a la cola, así como los cantos y un trozo de la parte del fondo.

Una vez que tengamos fijada la tela prepararemos la resina para la primera capa. Depositamos en un recipiente la cantidad de resina proporcional a la superficie que tenemos que cubrir, la mezclamos con el catalizador en la proporción adecuada y removemos hasta asegurarnos que el catalizador se ha mezclado completamente con la resina.



El glaseado se realiza siempre empezando por el centro de la tabla, extendiendo la resina con el aplicador (pieza rectangular de goma) hacia los cantos y adentrándose un poco en los bordes del fondo.

Hay que asegurarse que la capa de resina sea uniforme en todas las partes de la tabla, sin zonas con más resina que otras.

La segunda capa de la parte superior se pondrá cuando la resina de la primera capa esté seca. Para la segunda capa se repetirá el proceso como se realizó en la



primera capa, se extiende la tela de fibra de vidrio, se fija, y se aplica la resina.

En el fondo se hace del mismo modo que en la parte superior, pero solo se pone una capa. Esto lo haremos cuando la parte superior este seca.

08. Lijado

Una vez completamente seca la resina, se puede pasar a lijar la superficie de la tabla de surf. Para ello empezaremos con la lijadora eléctrica, una vez lijada toda la tabla a máquina pasaremos al lijado manual, para ello emplearemos al principio una lija gruesa y con ella repasaremos bien toda la superficie de la tabla. Posteriormente iremos reduciendo el grosor de la lija de agua hasta llegar al papel de lija más fino, dejando así la tabla lista para el siguiente paso, que es el pulido. Para el lijado con lija de agua, la superficie de la tabla debe estar mojada para facilitar el trabajo de la lija y un acabado más perfecto.



09. Pulido

Para realizar un buen pulido será suficiente cambiar la lija de la máquina eléctrica por el accesorio para pulir, impregnaremos la superficie de la tabla con el producto de pulimento y pasaremos concienzudamente la máquina hasta que tenga un buen acabado, tras esto limpiaremos la tabla de los restos del producto que hemos usado para pulirla

10. Colocar quillas y tapones

Este paso puede ser previo o posterior al lijado y pulido, si las quillas son fijas es muy recomendable ponerlas después del glaseado y si son de “quita y pon” nos es



indiferente colocar el sistema de anclajes antes o después.

En el caso de las quillas fijas las pegaremos con superglue sobre las marcas que previamente hicimos en el foam antes de su glaseado, tras asegurarnos de que el ángulo de apertura que le hemos damos a las quillas laterales es el que queremos y que la quilla central está completamente recta colocaremos en la base de cada quilla y a ambos lados varios hilos gruesos de fibra de vidrio que sobresalgan un poco por delante y por detrás, estos los impregnaremos de resina, posteriormente le pegaremos dos telas de fibra de vidrio a cada lado de cada quilla, la primera de forma redondeada y con el diámetro un poco mayor a la base de la quilla, con el cual coincidirá en el momento de pegarla, la segunda tela tendrá forma rectangular y por un lado sobrepasará la medida de la tela redonda y por otro cubrirá la quilla completamente de forma que la parte sobrante se pegue con la de la otra cara, cuando seque la resina cortaremos este exceso hasta llegar más o menos un centímetro de la base, a partir del cual le dejaremos la forma de una curva suave hasta llegar a más o menos otro centímetro, esta vez desde la base de la quilla. En esta parte, antes del lijado y el pulido le pasaremos una lima redonda para terminar de darle la forma adecuada.

El tapón del leash y los anclajes si nuestras quillas son de “quita y pon” los ubicaremos en un hueco que practicaremos con una fresadora sobre las señales que pusimos previamente en el foam indicándonos la ubicación de cada uno.



En cuanto al hueco del tapón del leash lo fresaremos con un par de milímetros más de la medida del tapón, posteriormente le pondremos algo de fibra de vidrio y la resina suficiente para que al meter el tapón boze tan solo un poco, exceso que eliminaremos cuando esté seca.

En cuando a los anclajes de las quillas de quita y pon tendrás que seguir las instrucciones y emplear los materiales recomendados por el fabricante.

La competición en el mundo del surf

Las competiciones de surf profesional a nivel mundial son organizadas por la Asociación de Surfers Profesionales (ASP), y constan de dos divisiones.

La primera división sería el World Championship Tour (WCT), lo que viene a ser el Campeonato Mundial donde participan los 34 mejores surfers del mundo, y en el caso de tour femenino 17 surferas. Los surfers compiten a lo largo de 11 pruebas en las mejores olas del mundo, y luchan en mangas eliminatorias por premios en metálico y los puntos para la clasificación mundial.



La segunda división correspondería a las Series Clasificatorias Mundiales (WQS), y la disputan los surfers que optan a participar en el WCT. Consta de unas 45 pruebas alrededor del mundo, y la importancia de los premios y puntos de cada prueba se mide con un sistema de estrellas, de 1 a 6 estrellas, de modo que un evento de 6 estrellas tendrá un premio en metálico y una puntuación superior a un evento de 5 estrellas o menos. La participación en las WQS es libre para todos aquellos que realicen una inscripción al comienzo de la temporada y paguen una cuota en cada evento en el que compitan, por tanto existen cientos de participantes.

En competición, los surfers se enfrentan en 4 rondas eliminatorias, cuartos de final, semifinales y la final que disputarán los dos surfers que sobrevivan de las rondas anteriores. Un grupo de jueces valoran las olas de cada surfero con una puntuación del 1 a 10, y al final de cada ronda la puntuación de cada participante será el resultado de sumar los puntos de sus dos mejores olas.

En el WCT se contabilizan los puntos acumulados en todos los eventos realizados a lo largo de la temporada, pero en el WQS al haber tantos eventos tan solo cuentan

los 7 mejores resultados de cada participante. Al final de la temporada, los 15 primeros surfers clasificados en las Series Clasificatorias Mundiales (WQS) podrán disputar el WCT el siguiente año, del que quedarán eliminados los 15 últimos clasificados. En el caso de las chicas serían las 6 primeras surferas.

Las competiciones de las ASP pueden seguirse en directo en Internet desde la web de la ASP: www.aspworldtour.com

Al margen de las competiciones organizadas por la ASP, existen numerosas competiciones organizadas por las distintas federaciones y asociaciones de surf. Estas competiciones pertenecen a circuitos regionales o autonómicos que funcionan de manera parecida a la WQS, es decir, son de libre acceso para todos los surfers que paguen una cuota por participar.

Existen otras competiciones como las invitacionales, en las que solo se participa bajo invitación de los organizadores. Otro tipo de competición sería la de tamañeros, las cuales se celebran solo con olas de un determinado tamaño mínimo y se puntúan aspectos como la ola mas grande, la bajada mas peligrosa o la caída mas espectacular.

La importancia del periodo

Período de oleaje: ola predictor clave

Por Chris Borg

A largo plazo oleaje se transforma en olas, ya que hace tropezar y vuelca en aguas poco profundas cerca de la costa.

Crédito: Shane Gracia / A-Frame

Todos sabemos que un poco de conocimiento puede ser algo peligroso. Si un niño sabe cómo conseguir un coche que va, pero no la forma de dirigir o detener, entonces cualquier paseo de la alegría que él intenta con el coche de la familia probablemente se meten en problemas.

Asimismo, un surfista que se centra únicamente en la información de altura oleaje sin tener en cuenta período oleaje, podría encontrarse a sí misma en el surf que es decepcionantemente pequeño o peligrosamente fuerte de lo que había anticipado.

Por definición, se hinchan periodo es el tiempo necesario para una longitud de onda completa para pasar un punto fijo, y se da en cuestión de segundos. Casi todo el oleaje es muy probable que vea alguna vez la resaca de la gama voluntad 4-22 segundos, pero para un montón de lugares que de gama alta oleaje nunca sucede. Por lo general, el tiempo se mide entre dos crestas de las olas sucesivas, pero la medición de la cubeta a valle daría el mismo resultado. Periodo Swell es una característica definitoria de un oleaje y como tal debe ser conocida con el fin de hacer previsiones de surf precisos.

"Período de oleaje es una característica definitoria de un oleaje y como tal debe ser conocida con el fin de hacer previsiones de surf precisos."

- C. Y. Borg

Periodo Swell determina la rapidez con un oleaje se propagará a través del océano abierto. La velocidad a la que viaja a través de un oleaje del mar se da en nudos o millas náuticas por hora, (1 milla náutica equivale a 1,1508 millas terrestres), y se calcula multiplicando el período de oleaje de 1,5. Así que un oleaje con un período de 20 segundos, viajará a los 30 nudos, mientras oleaje con un período de 10 segundos se desplaza a 15 nudos. Si usted quiere saber cuánto tiempo pasará antes de ondas de una tormenta lejana lleguen a su playa, se divide esa distancia por la velocidad oleaje, (periodo oleaje x 1,5). Así que si una tormenta que es de 2.100 millas náuticas de distancia genera llenen de un período de 14 segundos, que la resaca se mostrará a su costa en $2,100\text{nm} / (14 \times 1,5)$ nudos = 100 horas o 4 días y 4 horas. Eso es un montón de tiempo para pensar en una excusa de por qué usted no estará en el trabajo / escuela entonces.

Vientos de agua hacen olas. El más fuerte de los vientos son y cuanto más tiempo de su duración, más impulso que transfieren en el mar y las más profundas que penetra de energía cinética. Periodo Swell es una medida de ese impulso adquirido y determina hasta qué punto un oleaje será capaz de viajar en el océano abierto. Corto período de oleaje, (11 segundos o menos) lo hará por lo general dentro de un

decaimiento pocos cientos de millas, mientras que a largo plazo oleaje, (por encima de 14 segundos), es capaz de mucho más grandes viajes. Por eso poderosa oleada generada en el Océano Antártico puede terminar como olas de casi medio mundo de distancia, en el Golfo de Alaska.

Vemos hinche en la superficie del mar, pero su energía cinética se puede extender hacia abajo a mucho mayores profundidades. A este respecto, se hincha son como icebergs, con sólo una pequeña fracción de sus dimensiones verdaderos visibles en la superficie mientras que el resto se oculta bajo el agua. ¿Hasta dónde submarina movimiento de un oleaje va depende periodo oleaje. Esa profundidad en pies se calcula elevando al cuadrado el período oleaje luego multiplicará por 2,56. En el caso de un oleaje con un 20 segundo período, la matemática es $20 \times 20 = 400$, $400 \times 2,56 = 1,024$ pies. Así que eso oleaje comenzaría a arrastrar en el fondo marino una vez que entró en aguas de esa profundidad. A medida que el mar se convirtió en más superficial, la resistencia aumentará. Por el contrario, un oleaje de seises segundo período no comenzaría a sentir la resistencia del lecho marino hasta que entró en mares que eran 92 pies de profundidad. La interferencia con el fondo marino puede cambiar la dirección del oleaje, en algunos casos hasta 180 grados. Ese abrigo es mucho más pronunciada en olas de período largo que en los de período corto. Así que sabiendo periodo del oleaje puede ser fundamental en el pronóstico si el oleaje se dirigirá directamente a la costa o si va a tomar un desvío en el camino.

Periodo Swell realiza su último papel una vez al oleaje alcanza la zona de surf y patadas cardúmenes. Mientras acercándose a la orilla, el borde delantero de un oleaje arrastrando a lo largo del fondo marino se ralentiza más que el borde de salida hace. La copia de seguridad resultante da el agua entrante a dónde ir sino

hacia arriba, por lo que aumenta la altura de la onda. El más largo es el periodo de oleaje, más agua es empujado hacia arriba. Una ola de 3 pies con un 10-segundo oleaje período sólo podrá llegar a ser una ola rompiente de 4 pies, mientras una ola de 3 pies con un 20-segundo hinche periodo puede alzar con el gato hasta ser una ola rompiendo 15 pies dada la derecho batimetría fondo del océano. Eso es un aumento de cinco veces desde la altura del oleaje en aguas profundas y un buen ejemplo de por qué alguien que ignora la importancia del período de oleaje lo hace a su propio riesgo.

Desde periodo oleaje juega un papel crucial en la producción de las olas que se ve, Surfline ofrece abundante y fácilmente accesible la información periodo oleaje. Escoja cualquier lugar, desde cualquier subregión de cualquiera de las docenas de regiones principales que figuran bajo el epígrafe Previsión y usted será capaz de tirar hacia arriba el gráfico Período Oleaje para esa escapada. En esa carta será de 16 días el valor de período de oleaje y engrosar las previsiones de altura entre oleaje coloreada codificada para su conveniencia. Justo al lado de la tabla Período Swell es el gráfico offshore Swells que suministra las mismas previsiones detalladas para mar abierto se hinchan en la costa. Junto al offshore Swells es la pestaña Pronóstico regional Dashboard. Allí, desplazándose sobre las barras de altura de ola en las alturas de olas y los vientos generados por la sección LOLA, usted será capaz de ver la altura, período y dirección de todas las olas en alta mar. ¿Quieres el pronóstico para el período oleaje dominante en su región? Haga clic en la ficha gráficos en la página de previsión y luego ir a Período dominante y tendrás la misma. Más sobre el período dominan local? Que se encuentran justo debajo de la información oleaje regional. ¿Quieres eliminar el desorden de la corto período oleaje y simplemente ver el largo período de cosas? Entonces echa un vistazo a la sección de gráficos avanzados, donde encontrarás progs como éste. Página del pronóstico

de Surfline dan acceso a todos los datos del período de swell usted podría desear posiblemente.

Ahora que su habilidad con periodo de oleaje se ha perfeccionado, es el momento de tomar un pequeño cuestionario:



