



Universidad de Granada

TESIS DOCTORAL

**TECNOLOGÍA Y USO DE LA CANOA  
KAWÉSKAR EN LOS CANALES AUSTRALES  
CHILENOS: UN MODELO DE ADAPTACIÓN  
AMBIENTAL**

Autor

**Luis Ruíz Jiménez**

Director

**Ángel Acuña Delgado**

**PROGRAMA OFICIAL DE DOCTORADO EN ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA  
EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

**2017**

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: Luis Ruíz Jiménez  
ISBN: 978-84-9163-849-0  
URI: <http://hdl.handle.net/10481/51127>

El doctorando Luis Ruíz Giménez y el director de la tesis Ángel Acuña Delgado, garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Granada, 12 de junio de 2017

Director/ de la Tesis

Doctorando

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ángel Acuña Delgado", enclosed within a hand-drawn oval shape.

Fdo.:

Fdo.:

## AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis Doctoral hubiera sido imposible realizar sin el apoyo y colaboración de muchas personas e instituciones, pero muy especialmente a mi director el Dr. Ángel Acuña Delgado, que con una paciencia inquebrantable y generosidad sin límites fue suministrándome sugerencias y consejos para no perderme mucho y poder llegar al fin deseado. Gracias por haber dedicado mucho de tu precioso tiempo y por haber compartido experiencias por aguas y arenas.

Mi agradecimiento al equipo artístico, artesano y científico.

A Chema Hidalgo por el aporte de ideas, su diseño montaje de Hallef y la perfecta realización de la réplica de las palas, en definitiva, el segundo pie del proyecto.

A Francisco Sánchez por su apoyo incondicional y la reproducción de piezas y útiles de trabajo de los aborígenes fueguinos.

A Luis Augusto Fernández Osorio por sus pinceladas y oportunas indicaciones, y la preocupación por el proyecto.

A Marcos Cid por su genial interpretación del mundo kawésqar y las prácticas etnohistóricas y artísticas.

A Luis Miguel Alvarado por sus soluciones mecánicas precisas

A Eduardo Herrero, por “El que siembra algo queda”

A Eloy Carrillo del CEHIPAR, por sus consejos sobre hidrodinámica aplicada a nuestra canoa, y el repaso histórico sobre nuestro tema náutico.

A Mariko Smith del Australian Museum de Sydney que nos facilitó valiosa documentación sobre las canoas aborígenes australianas.

Al Dr. Schültz Martin, del Bernicher Museum Historischen, que nos asesoró en la toma de medidas y datos de la Pel-larkal, nos facilitó una relevante documentación referente a la misma, y nos mostró piezas etnohistóricas relacionadas de gran valor. Además, nos posibilitó correspondencia con varias entidades

Aportaron su granito de arena imprescindible para el trabajo: Alain Corjón, Daniel Lerones, Torres Pablo y Torres Juan, Lázaro Mediavilla, Arnold Béat, Barcia Miguel, Trueba Javier, Luis Fernández del Rincón, Vicente Gómez, Uzqueta Santiago, Ricardo Bodelón con su relevante trabajo en 3D, África Benito, José Segín, con su equipo y muchos otros que agradecemos su granito.

Y, por último, a mi familia y muy especialmente Rosmarie por haberme soportado por tantas décadas con el tema de las canoas y en particular la Kawésqar. Las correcciones

e indicaciones pertinentes de Rebeca, Patricia, Lea y Pedro ... por la ayudado en los viajes y la recolección de información. Y por él, “animo que lo conseguirás”.

ÍNDICE	Página
Introducción	7
Capítulo 1. La canoa de corteza en la historia de las culturas	13
1.1. Canoa de América del Norte	14
1.2. Canoas de América del Sur	16
1.3. Canoas de Australia y Nueva Zelanda	18
1.4. Canoa de África	30
Capítulo 2. Objetivos	33
Capítulo 3. Metodología	35
3.1. Población sujeta a estudio	36
3.2. Técnicas de producción y análisis de datos	51
3.2.1. Revisión bibliográfica	51
3.2.2. Visita a museos	51
3.2.3. Visita y estancia en Archipiélago Patagónico Chileno	52
3.2.4. Construcción de modelo experimental de canoa kawésqar	53
3.2.5. Prueba práctica de uso de canoa experimental	53
3.2.6. Análisis de datos	54
3.3. Cronograma del proceso de investigación	55
Capítulo 4. Estructura y función de la canoa kawésqar: un modelo de adaptación ambiental	57
4.1. Conocimiento a través de la literatura	58
4.1.1. Siglo XVI	58
4.1.2. Siglo XVII	60
4.1.3. Siglo XVIII	62
4.1.4. Siglo XIX	65
4.1.5. Siglo XX	68
4.2. Conocimiento en base a los museos	73
4.2.1. Museo Salesiano Magiorino Borgatello (Punta Arenas)	73
4.2.2. Museo Nacional de Historia de Chile (Santiago de Chile)	75
4.2.3. Bernicher Museum Historischen (Berna)	78
4.2.4. Museo Nazionale Prehistórico ed Etnográfico “Luigi Pigorini” (Roma)	81
4.2.5. Musée de L`home (Paris)	83
Capítulo 5. Construcción y valoración técnica de la canoa kawésqar a través de un modelo de simulación experimental	87
5.1. Proceso completo de construcción	88

5.1.1. Fase 1. Croquis y patrón. Maqueta a escala 1: 10	92
5.1.2. Fase 2. Fabricar un camón	95
5.1.3. Fase 3. Perfilar la regala	98
5.1.4. Fase 4. Coser las barandas a los costados de corteza	100
5.1.5. Fase 5. Atadura de los baos a las bordas	103
5.1.6. Fase 6. Coser la plancha del suelo con los costados y calafateado	108
5.1.7. Fase 7. Rematar la costura en las puntas	112
5.1.8. Fase 8. Listones longitudinales sobre el casco	113
5.1.9. Fase 9. Uso de zahorra, relleno y colocar las cuadernas	114
5.1.10. Fase10. Triángulos de punta	119
5.1.11. Fase 11. Colocar las cortezas del piso (transversales y longitudinales)	123
5.1.12. Fase 12. Ubicar los caperoles	125
5.1.13. Fase 13. Fogón	126
5.1.14. Fase 14. Complementos imprescindibles	130
5.2. Valoración técnica	140
5.2.1. Conceptos náuticos aplicados: flotabilidad, estabilidad, navegabilidad, maniobrabilidad y velocidad	140
5.2.2. Elementos ambientales a considerar: viento, oleaje y corriente	148
5.2.3. Ensayos pantanos	150
5.2.4. El paleo y la tripulación	157
Capítulo 6. Conclusiones	161
Bibliografía	168
Glosario	177
Apéndices	187

# **INTRODUCCIÓN**



Situados históricamente entre los paralelos 48 y 52 latitud sur, en la Patagonia Austral Chilena, el grupo étnico Kawésqar ha dado muestras de una extraordinaria capacidad adaptativa en un ambiente, calificado por todos los exploradores, misioneros y navegantes eventuales de la zona, como duro y difícil. Con un promedio anual de temperatura de 4°C, un nivel pluviométrico de más de 3.600 mm., y vientos permanentes que con frecuencia sobrepasan los 100 km/h., los kawésqar han sobrevivido como canoeros nómadas, alimentándose de la caza de lobos marinos y del marisqueo desde tiempo inmemorial hasta mediados del siglo XX. Disminuidos seriamente en su demografía y con una cultura al borde de la extinción, el presente proyecto de investigación centrará la atención en una herramienta actualmente desaparecida que jugó un papel crucial en el modo de vida kawésqar, aunque se mantiene aún en la memoria de los pocos aborígenes que tuvieron experiencia práctica de ella: la canoa.

La canoa kawésqar (*Hallef*) ha sido un elemento esencial de supervivencia para los canoeros nómadas de la Patagonia y Tierra de Fuego, especialmente Yámanas y Kawésqar. Construida tradicionalmente en corteza de coigüe, resulta difícilmente imaginable cómo podía funcionar con eficacia en el ambiente físico donde se hallaba. Debido a la escasez de datos, la presente investigación, en base a la información disponible, tratará de hacer un análisis técnico exhaustivo sobre los materiales empleados, el procedimiento de construcción y la forma de empleo de la citada canoa, que permita entender las claves adaptativas de su estructura y función en su correspondiente contexto histórico y ambiental.

Como aporte fundamental se pretende dar a conocer en profundidad el papel esencial de la canoa kawésqar para hacer posible la vida nómada por los canales patagónicos, medio indispensable que constituye el eje axial de una cultura casi extinta. Asimismo se pondrán de manifiesto los múltiples usos que para algunos pueblos, como el kawésqar, ocupa un instrumento que, en otros contextos espaciales, se ha instalado en

el ámbito deportivo y en el que muchas personas invierten buena parte de su tiempo libre.

El trabajo que aquí presentamos tiene el propósito de conocer, recuperar y vivenciar las primigenias canoas de corteza de los Kawesqar desde hace 6000 años hasta principios del siglo XX. Cómo construían sus embarcaciones acordes con el entorno físico donde habitaron y la capacidad adaptativa a los canales fueguinos. Por tal motivo y dado que tratamos un objeto de estudio histórico funcionalmente desaparecido desde hace siglos, en base a la información obtenida a través de los museos y de la literatura, reproduciremos un modelo de canoa semejante a la kawésqar en forma y proporciones aunque con materiales distintos, a fin de valorar su manejo y rendimiento en el agua, ante diferentes circunstancias y condiciones meteorológicas.

Para hacernos una primera idea de la canoa que queremos reproducir, encontramos una ilustrativa descripción:

“La frágil y simple canoa para los ojos de un desentendido en la materia puede semejar a un canasto lleno de ramas o pensar que se trata de un armazón revestido de corteza. No hay nada más lejano a la realidad. Si bien es cierto que la corteza es frágil. El tratamiento por ello dado la comparan al mejor terció marino brindado por naturaleza. Su calafateado con algas, musgo, arcilla e inclusive grasa, hace que las costuras sean prácticamente impermeables. La barba de ballena y el cuero de lobo marino en tientos solucionaban sus problemas de costura y las trenzas de juncos reemplazaban a los cabos, tanto para fondear como para amarrar cerca de la costa sobre las algas”. Lucio Rama: (2011) “Frágil Canoa” <http://luciorama-prueba-isrn.blogspot.com.es/2011/11/el-pueblo-de-los-yamanas.html>.

En el archipiélago patagónico chileno donde vivieron los kawesqar predominaban los acantilados, zonas de bosques impenetrables, zonas de turberas, y no eran muchas las playas y los lugares donde podían asentarse. De un año para otro se iban familiarizando con los lugares donde sabían que podían colocar sus chozas y campamentos temporales, por lo que la canoa constituía un recurso imprescindible para transitar por tales territorios.

Su nomadismo fu por tanto canoero, llevaban todas sus pertenencias en la canoa e iban recorriendo la costa asentándose temporalmente en zonas reconocidas, en las que pudieran acampar y encontrar sustento. Coordinaban sus estadías en estas zonas en función de los recursos disponibles, encontrándose las familias en constante movimiento.

Para comprender la esencial que llegó a ser la canoa en sus vidas, Gusinde nos transmite lo siguiente:

“[...] no emprenden marchas largas en tierra firme y se conforman con las caminatas necesarias para recoger madera o conchas y atrapar los animales de caza, pues la región no se presta para viajes por tierra, De una isla a otras, de una orilla a otra transitan indefectiblemente en su canoa hecha de corteza, aunque pudieran recorrer un largo camino a pie a lo largo de la orilla , prefieren hacerlo por mar, que es más fácil y más cómodo, La canoa les es, materialmente, imprescindible. Si una familia o un pequeño grupo ha llegado a perderla, se encuentra en una situación de emergencia que deberá superar necesariamente lo más rápidamente posible.” Gusinde (1986: 423).

Tras un exhaustivo análisis de las canoas de corteza empleadas por los pueblos fueguinos canoeros nómadas del Archipiélago Patagónico y Tierra del Fuego, comprobamos la gran similitud existente<sup>1</sup> entre las canoas kawésqar y yámana<sup>1</sup>. Usan los mismos materiales, le dan la misma estructura, emplean la misma técnica y sirve para los mismos objetivos. Las dos etnias aunque tenían algunas similitudes lingüísticas, en general eran diferentes, como también lo eran las zonas donde navegaban, sin embargo, sus técnicas para construir sus canoas eran prácticamente las mismas. Por tal circunstancia y dado que el objeto de estudio de este trabajo está circunscrito a la canoa, hemos utilizado igualmente la información que consideramos útil relativa al pueblo Yámana, al tratarse en la práctica de la misma embarcación.

Las primeras canoas referidas en la literatura datan del 1520, registrada por Pigafetta en su cuaderno de bitácoras en la Expedición de Magallanes; mientras que la última de las que tenemos noticias fue la encontrada por Gusinde en 1927, entregada al Museo de Etnología y Antropología de Chile, hoy Museo Histórico Nacional.

---

<sup>1</sup> Los Kawésqar estaban asentados principalmente en el Archipiélago Patagónico y los Yámana algo más al sur llegando hasta Tierra del Fuego.

El presente trabajo está estructurado del siguiente modo: tras esta breve introducción, en el capítulo 1 ofrecemos una aproximación a la canoa de corteza en la historia de las culturas, describiendo casos que a modo de muestra pertenecen a diferentes continentes y distintos momentos históricos. Casos en los que podremos observar similitudes y diferencias en los procedimientos empleados y funciones desempeñadas. En los capítulos 2 y 3 presentamos los objetivos y metodología empleada en el trabajo. Objetivos orientados especialmente a la valoración técnica de la canoa; y metodología en donde la revisión histórica y museística, se conjuga con la experiencia etnográfica y la experimentación. En el capítulo 4 examinamos la estructura y función de la canoa kawésqar como modelo de adaptación ambiental, en base al conocimiento acumulado en la literatura, conocimiento muy disperso y fragmentado que hemos podido reunir; así como a las piezas de museos, a las canoas rescatadas del pasado y expuestas en estos espacios como testimonios del pasado. El capítulo 5 tiene carácter experimental y en él se describe en primer lugar el proceso completo de construcción o reproducción de una canoa semejante a la kawésqar; y en la segunda parte se analiza y valora con detalle su manejo y funcionalidad en diferentes condiciones y circunstancias ambientales y humanas. El capítulo 6 compendia las conclusiones más relevantes del proceso de investigación. Y por último queda al apartado bibliográfico con las obras citadas.

A lo largo de trabajo emplearemos indistintamente el vocablo Hallef (Martinic, 2004), Kájef (Clairis, 1972; Aguilera, 2007) o Pel\_Larkal (Werterrecht, en el Bernicher Museum Hiatorischen de Berna) para referirnos a la canoa Kawésqar objeto del estudio, términos todos ellos legitimados por los trabajos de los autores citados.



# **CAPÍTULO 1**

## **LA CANOA DE CORTEZA EN LA HISTORIA DE LAS CULTURAS**

A largo de la historia vemos como el hombre ha sabido adaptarse al medio físico donde discurre su vida, ya sea zona montañosa, pantanosa, desértica o litoral; los movimientos migratorios han sido constantes a lo largo de la historia del hombre en busca de mantener y mejorar sus condiciones de vida.

Los pueblos fueguinos y en especial los kawésqar se adaptaron a un clima frío, lluvioso y escasamente soleado, un ecosistema de difícil acceso y penetración en donde la vía marítima se convertía en medio esencial para la subsistencia.

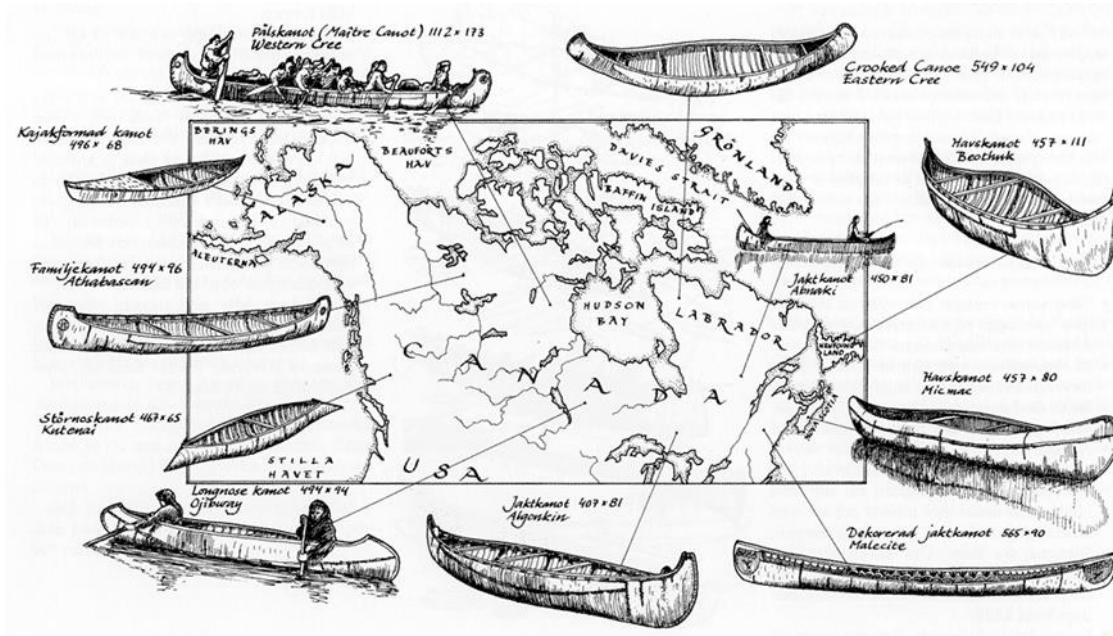
Ante tal panorama, lejos de abandonar el lugar, ingeniaron una herramienta que les permitiera adaptarse a él para obtener el máximo rendimiento de sus recursos. La canoa de corteza fueguina fue la solución como estrategia adaptativa, con ella podían trasladarse toda la familia y les era más fácil encontrar sitios donde resguardarse y zonas más favorables para la cazar, pescar y mariscar moluscos y crustáceos.

Pero ya nos ocuparemos de ella más adelante. En este capítulo pretendemos mostrar que el ingenio humano ha llegado a soluciones parecidas en puntos muy distintos del planeta. La canoa de corteza tiene sus paralelismos en la historia de las culturas; distintos pueblos de la Tierra han desarrollado esa rudimentaria y a su vez eficaz tecnología utilizando los materiales disponibles para dar respuesta a sus necesidades de transporte, búsqueda de sustento, deseo exploratorio o satisfacción lúdica. Los casos que a modo de muestra ofrecemos a continuación pretenden colocar la canoa de corteza en una perspectiva global para obtener una visión panorámica de ella.

### **1.1. CANOA DE AMÉRICA DEL NORTE**

Por su difusión en los medios cinematográficos, posiblemente la primera idea que nos viene a la imaginación cuando oímos hablar de las canoas de indígenas americanos sean las utilizadas por los del norte, hechas con corteza de pino o abedul, cosidas con fibra procedente de corteza de ramas jóvenes o raíces, y calafateadas con goma vegetal procedente de los mismos árboles para evitar el ingreso de agua en su interior.

Thomasson Björn (2014) en “Historia de las Canoas” nos aporta un dibujo ilustrativo de los diferentes tipos de canoa que utilizaron los aborígenes del norte de América.



Fuente: Thomasson Björn (2014) (<http://www.thomassondesign.com/en/lasa-om/kanadensarhistoria>)

Entre tantos estilos de canoa escogimos a modo de ejemplo la canoa que se usaba en los lagos y ríos del norte de Washington y Columbia Británica, la denomina <<Kootenay canoe>>, al ser muy usada en el río Kootenau, que también se la conoce como canoa de nariz de esturión.

Esta canoa resulta interesante por su peculiar diseño de puntas invertidas. En cuanto al procedimiento constructivo, mientras los aborígenes fueguinos primero domaban las tres piezas de corteza y ya cosidas colocaban las costillas, los Kootenay del norte lo hacían al revés primero hacían un castillaje con tiras de madera o varillas atadas y después cosían la única pieza de corteza (*Pinus canadiensis*).



Una particularidad ventajosa de esta canoa es la facilidad que tiene por su diseño para penetrar en zona de juncos.

En 2005 recorrimos la zona oeste de Canadá y Seattle, con ánimo de recabar información in situ, sobre esta original canoa, no pudimos encontrar ninguna información, todas las referencias nos remitían al museo del otro extremo del país al que finalmente no llegamos.

A continuación mostramos una imagen de la citada canoa obtenida del The Canadian Canoe Museum en Peterborough (Ontario) donde se encuentra. Esta canoa de 4.45 m de eslora y 81cm de manga, se desconocen la fecha de construcción, así como el constructor de la misma.



Fotos de los archivos de The Canadian Canoe Museum en Peterborough.  
<http://www.canoemuseum.ca/kootenay-balsam-bark-canoe/>

De esta canoa encontramos un par de similitudes que llaman la atención: la pala que con ella se usa es muy parecida a la típica pala fueguina; y la forma de la canoa es similar a la que encontramos en Australia, la canoa protagonista de la película Ten canoes.

## **1.2. CANOAS DE AMÉRICA DEL SUR**

En Sudamérica encontramos como el pueblo Yanomami del alto Orinoco, adaptado a tierras bajas tropicales entre Venezuela y Brasil, descortezan un buen ejemplar de tronco del que denominan thomoro Kofi (Fuentes Emilio,1980; cfr. Vairo, 1995: 119),

recortan la pieza de corteza y doblegan los extremos para conformar y consolidar la estructura con unas puntadas hechas con hilo de fibra vegetal. A esta embarcación no se le supone un gran requerimiento náutico, pero es suficiente para sus tareas de pesca y desplazamiento cercano.



Árbol descortezado

Foto de Ángel Acuña en 2007



Canoa yanomami

Foto de Ángel Acuña en 2007

También podemos incluir la canoa de los Kalapalo, indígenas del Alto Xingú en el Mato Grosso brasileño, trabajadas a partir de una sola pieza de corteza a la cual la dan forma afilada y elevada en proa y cortada en espejo en la popa.



Foto de Eduardo Giacomazzy en Republica  
Federativa do Brasil  
<https://sites.google.com/site/dabaisinbrasil/kalapalos>

### 1.3. CANOAS DE AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA

Siguiendo la teoría oceánica de Paul Rivet (1943) y la teoría australiana de Méndez Correa sobre el poblamiento de América y posible conexión entre los aborígenes fueguinos y los australianos, decidimos indagar por el continente australiano, recorrimos los museos de Sydney, Melbourne y Hobart con ánimo de encontrar las canoas que usaban, cómo las hacían y posibles similitudes constructivas. También revisamos material bibliográfico para ampliar conocimiento sobre las canoas del lugar.

En el Australian Museum de Sydney, siguiendo la rutina de visitas a los museos encontramos sorprendentemente una canoa similar a la kawésqar, con tres capas de corteza cosidas y una estructura mantenida por un arco de madera central para abrir el casco y un tirante de cuerda que trabajaba de forma complementaria para mantener la estructura de la canoa.

La diversidad de canoas encontradas en los museos nos permite clasificarlas en al menos cinco categorías:

- 1.- Las de tres piezas de corteza cosidas, similar a las de tierra del Fuego.
- 2.- Las de una pieza en forma de escudo.
- 3.- Canoas de puntas fruncidas.
- 4.- Las de proa invertida similar a las Kootenay de la costa del sur-oeste del Canadá.
- 5.- Las de Tasmania hechas de juncos muy parecidas a las existentes en el lago Titicaca (Puno), y Trujillo.

#### 1. *Canoas de tres piezas de corteza cosidas.*

Estas canoas estaban ubicadas por la isla de Whitsunday (en Queensland) y áreas adyacentes, y según la ficha del Museo Marítimo Nacional ingreso en el 25 de marzo del 1905.

En la foto siguiente tomada en el museo, vemos la estructura y la pala, ambas con cierta similitud al *Hallef*.



Canoa y pala expuesta en el Maritimum Museum de Sydney con las referencias: Bark Canoe ITEM E 1234 54 del 1905. Hand paddle E 010095 del 1901.

Esta canoa se puede considerar de tamaño mediano en comparación a las habituales, pues las medidas tomadas dan una eslora 250 cm., manga 50 cm. y altura central 60 cm.

Las tres piezas de corteza tienen un grosor de unos 8 mm. Están cosidas con fibra vegetal plana, y taladrada con punzón, la corteza está vuelta de tal forma que la capa interna de la corteza va por fuera de la embarcación.

En la descripción que nos facilitaron en el museo apoyándose en el Australian Register of Historic Vessels, se lee “los paneles se estrechan hasta un punto en cada extremo y, en perfil, el panel inferior se curva hacia arriba y el borde superior se curva hacia abajo en ambos extremos”.

Los palos que hacen de baranda tienen un diámetro entre 25 mm. y 30 mm. y el de la corteza de 8mm., en esta última según la nota del museo se puede emplear nupa, kira, kazi, yaban entre otras.

Como podemos apreciar en la foto la estructura se mantiene por unas varillas en forma de U pegadas al casco y unas tirantas de cuerda para evitar que se abran los francos.

Hay una reparación interesante en un panel lateral, se trataba con una costura de fibra, donde se calafatea la zona con unas ramitas a lo largo de la fisura y se consolida con una costura con puntada en diagonal.



También parece haber tenido las superficies interiores tratadas con fuego para quitar material suelto.

No hay registros que demuestren cuándo se construyó esta embarcación, pero se recogió alrededor de 1900 y por lo tanto se supone que procede de ese momento también.



Como vemos en la foto superior la costura y calafateado está formada por tiras de corteza como cuerdas para la costura y fibras vegetales (tal vez embebidas en grasa y arcilla) para asegurar la estanqueidad.

La pala que aparece en una foto anterior, junto a la canoa está registrada en 1901 con el numero E 010095. Presenta una hoja larga y estrecha, forma de lanza, con 180 cm de larga y 10 de ancha. Estas medidas son casi idénticas a las que tomamos a la canoa Kawésgar del Bernicher Museum Historischen de Suiza.



Esta segunda pala con el nº de registro EO13464 está en las almacenes del museo.

Luschan, 1907 (cfr. Arnold, 2015: 53) nos indica que hay otra canoa de estas en el Etnologisches Museum de Berlín, con una longitud de 2,81m.

Son tres las similitudes que observamos entre el *Hallef* y la canoa de las Islas de Whitsunday, primero la conformación con tres capas de corteza, segundo el cosido de las bordas y el tercero la pala que es casi idéntica.

## **2. Canoas de una pieza en forma de escudo.**

Otra demostración de ingenio minimista son las canoas de la zona del estado de Victoria, entre los ríos Murray y Darling. Del museo es la imagen de una reproducción actual de las canoas primigenias. Se puede ver que con poco material tenían suficiente para pescar y desplazarse por la zona.



Foto obtenida del Australian Museum

Sencillamente descortezaban un buen ejemplar de eucalipto, lo reblandecían con fuego moderado y después mantenían la forma con unos palos, enganchados transversalmente a los bordes.



En esta foto se observa la cicatriz producida en el tronco después de la extracción de la corteza para hacer la canoa, y en la siguiente la última canoa de corteza que se vio en el puente sobre el Murray en 1910 (Edwards Robert, 1970: 50,55).

Ambas fotos se pueden encontrar en los archivos del South Australian Museum.

La propulsión de la canoa se efectuaba por medio de una larga pala, la pértiga es más grande en relación a la hoja que era pequeña,

De esta forma se podía usar para impulsarse indistintamente como pala o como pértiga (en caso de bajo fondo).

Unas escenas del uso de esta canoa en la vida cotidiana la vemos representadas en las dos siguientes fotografías.



Esta canoa del 1904, está construida en la estación de Avoca, en el rio Darling y conservada en el South Australian Museum (Ibíd. 49).



Procesión fúnebre aborígen, transportando en sus canoas de corteza un cadáver cubierto de hojas, por el río Murray inferior en 1984. (Ibíd.29).

También constatamos que en la mayoría de los dibujos revisados el fuego siempre está presente.

### **3. *Canoa con la proa y la popa fruncida o Kempesey***

En nuestra visita al Australian Museum, encontramos esta tercera canoa de corteza, de los aborígenes de la costa norte de NSW.





Confeccionada con una sola pieza de corteza, la llamamos fruncida por la peculiar atadura que le dan a ambas puntas. Esta canoa, KEMPSEY, fue hecha por Albert Woodlands, en 1938, un hombre indígena de la costa norte de Nueva Gales del Sur.

Su número de registro en el museo es el E45960. Mide 310 cm de largo y 45 cm de ancho.

Para este tipo de canoa usaban la corteza *Eucalyptus glauca*, *Eucalyptus botryoides*, *Eucalyptus aglomerara* y *Eucalyptus acmeniodes*.

En el panel informativo sobre esta canoa dice que eran utilizadas por los aborígenes para el transporte en general, la pesca y la recolección de huevos de aves, durante la pesca las mujeres sentadas empleaban ganchos y líneas; los hombres utilizaban las lanzas. Un pequeño fuego siempre se mantenía encendido en la canoa sobre una cama de arcilla húmeda o algas marinas. Este fuego mantenía a la gente caliente en invierno y también les permitía cocinar el pescado que habían capturado. Estos datos proceden de la documentación facilitada por el Australian Museum.

Para construir esta canoa mantenían la corteza con cierta humedad y después con calor doblaban la pieza como si fuese un tejido, introducían una varilla de madera que atravesaba toda la punta y a continuación la fijaban fuertemente con un nudo de apriete.

Esta canoa se desplazaba sobre todo en ríos tranquilos y estuarios, aunque no excluía a algunos usuarios meterlas en rápidos y mar algo agitada.

El característico diseño la pala, que presenta una la pértiga considerablemente larga, lo que facilita el percheo (apoyar la pala en la tierra para desplazarse cuando hay poco calado) cuando la ocasión así lo requiere. También esta pala es adecuada cuando el palista va en posición erguida, como observamos que es lo habitual en la mayoría de las fotos analizadas.

Por otra parte, podríamos considerarla como antecesora de las tablas SUP que se usan en la actualidad con fines recreativos.



Esta foto y la anterior fue obtenida del Australian Museum.

En el informe del museo nos detalla que a veces usaban unas palas que podían medir entre 2 a 6 m de largas como la de la foto y según vimos la hoja media de 60 a 90 cm.

También encontramos en el museo una pala corta de corteza con el N° de registro E10095 de 20.5 cm. de largo por 8.1 y 2,2 de grosor, suponemos muy útil para desplazamientos sin mucho requerimiento.

Para contextualizarla y hacernos una idea del mundo de antaño, nos viene bien el siguiente dibujo de época.



Este grabado representa a una canoa de corteza atada, utilizada en Port Jackson, New South, Wales en 1802. Recogida por Edwards (1970: 8)

Seán McGrail (2004:28) añade en la nota que el dibujo es de Lesueur y Petit, en Peron's Voyage of Discovery.

En el interior de la canoa se repite la imagen de la humareda producida por el fuego mantenido en el interior, aislado del casco por una capa de arcilla, algas y hiervas, al igual que las pequeñas roturas. Datos recabados del Australian Register of Historic Vessels -2.

#### **4. *Canoa con la proa de perfil invertido.***

Comenta Thomson (1939), que esta canoa era fabricada especialmente para la recogida de huevos de ganso, durante el periodo de anidación en el pantano de Arafura, situado en el noreste de la Tierra de Arnhem, (Golfo de Carpentaria en el pico norte de Australia) (cfr. Arnold, 2015: 50).



Foto de Thomson (1939) (cfr. Arnold, 2015: 40).

En el reportaje que hizo Thomson durante su estancia en la zona entre 1935-37, cuenta que los nativos Djibay y Kanalbingo, denominaban a este tipo canoas NGARDAN y observó que se impulsaban por medio de una pértiga, y en ocasiones las manos como remos. La época de actividad se incrementaba cuando el río Gryde empantanaba la zona con sus crecidas periódicas. (cfr. Arnold, 2015: 40).

Esta peculiar canoa, nos recuerdan al estilo de la "pico de esturión", de los kootenay en British Columbia (Canadá), en las cuales la parte más larga de la proa, (a diferencia de lo habitual en las canoas), está posicionada hacia abajo casi en la línea de agua.

Hay una historia sobre esta canoa y su pueblo reflejada en el documental “Ten canoes” dirigida por Rolf de Heer en 2006.

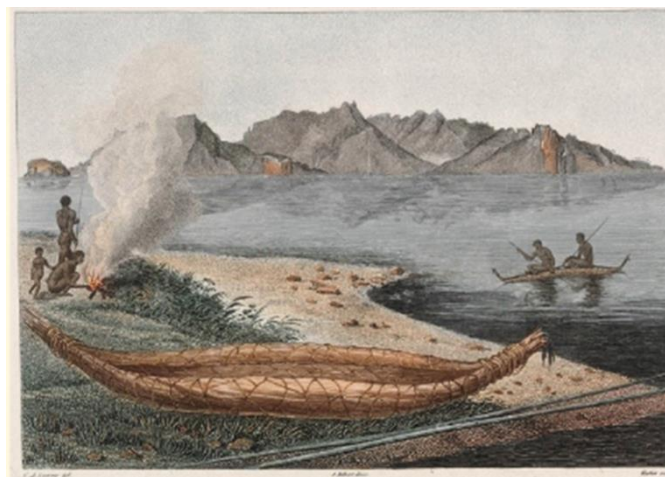


Foto obtenida del Australian Museum.

En el cartel explicativo del museo sobre esta canoa se lee, que, para fabricarla se humedece la corteza, después se la calienta encima del fuego, cuando puede ser doblada, se cosen las puntas a la vez que se sellan los posibles espacios con arcilla. Como vemos el procedimiento constructivo se repite en muchos otros casos de canoas de corteza.

##### **5. Canoas de juncos de Tasmania.**

Siguiendo la pista de las canoas de corteza y su relación con las canoas fueguinas, (en este caso con fibras sacadas de la corteza), encontramos el dibujo de “Terre de Diémen”, referenciado por diferentes autores.



Nicholas Petit: vista de la Isla de Shouten, Tierra de Van Diemen, 1803. Museum d’Histoire Naturelle, Le Harve. Johnstone (1980: 12).

El análisis de este modelo lo hicimos en el Museo Marítimo de Tasmania en Hobart. Esta canoa, es algo diferente a la que estamos acostumbrado a ver, pues como veremos en la foto es una especie de balsa formada por la unión de tres a cinco haces de fibra de corteza, atados con el mismo material y a los cuales se les perfila unas puntas para mejorar su capacidad hidrodinámica.

Johnstone consideraba que los tasmanos se ayudaron con la más primitiva tecnología de todos los pueblos aborígenes, desarrollando sus embarcaciones con paquetes de corteza. Johnstone (1980: 12-13).



Esta foto es de la réplica de la canoa tradicional expuesta en el Museo Marítimo de Hobart, junto a ella la descripción de la pieza que dice:

Los aborígenes tasmanos frecuentemente usaban las canoas para cruzar los ríos con desplazamientos a lo largo de las islas.

Se utilizaron para acceder a islas habitadas como Bruny y Maria, y para llegar a islas distantes como De Witt y Maatsuyker, donde se podían encontrar focas y aves.

La fibra de corteza la conseguían en canal sur de Hobart, La caña en la costa este y la Melaleuca, (Mirtácea) o papel de corteza en la costa oeste. Para construir la canoa se montaba tres o cinco haces de carrizos por separado y después eran unidos con una red o cuerda de fibra de corteza.

El barco mide de 2 a 5 m. y se propulsa por una larga pértiga de unos 5 m. A menudo las mujeres nadaban al lado y empujaban la canoa, las pequeñas canoas solo podían transportar una o dos personas pero las canoas grandes podían llevar más de ocho.



En la foto superior vemos un árbol de Melaleuca, del que se extrae la fibra que conformará la canoa.

En la foto siguiente vemos con detalle la malla formada por tiras de corteza para consolidar la canoa.



Foto del Maritimum Museum.

Esta canoa tenía un inconveniente en cuanto a su flotabilidad y así lo recuerda Jones (1976: 246-52) (cfr. McGrail, 2004: 248). Se estima que las embarcaciones de corteza de papel, mantenían la suficiente flotabilidad entre cinco a seis horas.

Como observación consideramos que esta canoa tiene una estructura muy similar a la que analizamos en Puno, en las islas del lago Titicaca, los oriundos las confeccionaban con un tipo de junco, la Totorá (*Typha latifolia*) (Ibid.: 283)

#### 1.4. CANOA DE ÁFRICA

En la región centroafricana tenemos la canoa Kapepe, utilizada en el río Kimila de Kenia donde gracias al espléndido reportaje Béat Arnold (2014) podemos comprender perfectamente las fases constructivas y los materiales empleados.

Su sencillez es manifiesta, basándose en una corteza de *Brachystegia boehmi* o de *Brachystegia spiciformis*. Emplean una técnica similar a la de constructores de otras latitudes. Primero eligen un buen árbol de tronco recto, largo y suficientemente grueso, le infieren dos cortes transversales uno superior y otro inferior, con una longitud entre ambos anillos de corte acorde con las necesidades de eslora de su canoa, a continuación una línea de arriba abajo marca el siguiente corte a realizar.

Una vez delimitada el área de la canoa se procede a descortezar la pieza, valiéndose de unos palos a los cual se les ha dado la forma de cuña para ejercer de palanca.

Una vez bajada la corteza, se le da forma apropiada y se cose para que la forma se mantenga. Para coser o anudar usan la misma fibra del líber, sacan trozos de corteza longitudinales cortados a 10 cm, a estos les separan la capa externa de la interna y es esta ultima la interna la que usan como cuerda.



Canoa Kapepe en Tanzania

Fuente: Portada del libro de Béat Arnold (2014)

Como otras canoas elementales, se apoyan con dos palos laterales que hacen de regala y gracias a una serie de arcos que hacen de cuadernas y tres palos transversales que ofician de baos, mantienen férreamente la estabilidad estructural de la canoa.



Vista cenital de una canoa Kapepe.

Fuente: Béat Arnold (2014: 37)

Con esta selección de ejemplos pertenecientes a distintos lugares del planeta, comprendemos cómo el uso de la corteza en la construcción de embarcaciones ha sido un recurso utilizado con frecuencia, allí donde no se dispone de mejores opciones. No obstante, pese a su fragilidad, ha dado muestra de servir con mucha eficacia para las actividades con que fueron concebidas. La relativa sencillez para su construcción, su fácil reemplazo, su peso ligero y alta capacidad de carga, la convierten en una respuesta funcional y eficiente para satisfacer las necesidades humanas de navegación en ciertos contextos, poniendo así en valor una vez más el ingenio y la capacidad adaptativa de la especie.





# **CAPÍTULO 2**

## **OBJETIVOS**

Esta investigación parte de las interrogantes derivadas de cada uno de los objetivos más abajo expuestos. No obstante, como punto de partida, teniendo en cuenta el conocimiento práctico que todo pueblo desarrolla en el ambiente que habita, trataremos de entender y hacer entendible cómo la canoa de corteza kaweskar constituye un ejemplo de adaptación ambiental bien conseguido.

Los objetivos de la investigación son los siguientes:

1. Describir y analizar la morfología de la canoa de corteza.
2. Analizar los diferentes usos económicos que se aplicaban como instrumento de supervivencia: para cazar y pescar, desplazarse, intercambiar y convivir.
3. Analizar las técnicas de paleo y establecer las competencias o papeles ejercidos en la canoa de acuerdo al género, edad y experiencia.
4. Reflexionar sobre la adaptación ecológica y la eficacia práctica que supuso la canoa kawésqar en el contexto de los canales australes de la Patagonia Chilena.
5. Reproducir un modelo similar a la canoa kawésqar para comprender mejor el proceso completo de su construcción.
6. Analizar y valorar desde un punto de vista técnico el comportamiento del modelo experimental de canoa kawésqar reproducido, ante distintas circunstancias ambientales y humanas.

# **CAPÍTULO 3**

## **METODOLOGÍA**

### 3.1. Población sujeta a estudio.

Con el propósito de ofrecer una visión aproximada del pueblo kawésqar en el tiempo donde la canoa de corteza tenía una permanente presencia en la vida cotidiana, siguiendo la obra de Acuña (2015: 11-70) haremos una síntesis de los aspectos ambientales y etnohistóricos más relevantes, a los que uniremos algunos datos etnográficos de actualidad.

En lo que respecta al **entorno ambiental** el Archipiélago Patagónico se encuentra situado en la parte sudoccidental de América, entre el golfo de Penas (47º 40' de latitud sur) y la península de Brecknock (54º 34' de latitud sur). En línea recta se extiende a lo largo de 620 km., con un ancho promedio de 115/120 km. (Martinic, 2004).

El clima está caracterizado por una enorme inestabilidad atmosférica. El nivel pluviométrico oscila, según el área que se trate, entre los 2000 y los 8000 mm. anuales

En cuanto a la temperatura, la costa presenta una gran homogeneidad, especialmente en las medias anuales, con diferencias de apenas 4ºC entre el verano y el invierno.

La humedad de la zona es elevada, entre 80% y 90% con leve descenso en primavera y verano, y la nubosidad es abundante con el cielo casi permanentemente cubierto.

El viento ejerce una gran influencia sobre el clima de esta zona por el efecto de rebajar la sensación térmica. Toda la costa occidental está muy expuesta al viento, las medias anuales están entre 37 y 47 km./h.; (Zamora y Santana, 1979).

La vida vegetal es propia de la "pluvi-selva fría austral" en la que se encuentran dos ecosistemas: "bosque patagónico mixto" y "bosque patagónico perennifolio".

El océano posee una abundante y variada biomasa, la cual constituye el principal recurso alimenticio. En el mar destacan los lobos marinos de uno y dos pelos, ballenas, delfines, moluscos, cangrejos, centollas, erizos de mar, róbalo, pejerrey; aves como pingüinos, cormoranes, albatros, petreles, gaviotas, cisnes, garzas, patos variados, gansos, martín pescador; y fauna mamífera terrestre como el huemul, puma, guanaco, nutria de mar y de río, coipo, y ratones silvestres (Martinic, 2004).

En cuanto a la **demografía**, Martinic (2004) recoge los datos de población kawésqar estimados desde principios del siglo XIX hasta 1995 por diferentes informantes, de los que ofrecemos algunos:

Informante	Fecha	Cantidad
Fitz Roy (1832)	1832	1.100
Furlong (1908)	1836	3.500 o más
Lothrop (1928)	1850	3.500/400 o más
Laming-Emperaire (1972)	1884	949 o más
Censo Nacional (1895)	1895	500 o más
Coiazzi (1911)	1900	500 o más
Renzi (1919)	1910	200 o más
Gusinde (1925)	1924	245 o más
De Agostini (1941)	1928	300 o más
Emperaire (1950)	1948	88 o más
Fuerza Aérea de Chile (1962)	1962	49 o más
Clairis (1972)	1971	47 o más
Aylwin (1995)	1995	36 o más

Fuente: Martinic, 2004: 66-68

Según de Agostini (1941: 47), la persecución de los blancos, algunas enfermedades contagiosas como el sarampión y la gripe, y algunos vicios adquiridos de la civilización como el abuso de alcohol, fueron las principales causas de su desaparición.

Monseñor Fagnano (cfr. Coiazzi, 1914b: 59) señala que las causas del descenso de población se deben a: las influencias patológicas, las matanzas por los colonizadores

con armas de fuego, la captura de mujeres y niños y venganzas privadas, y el cambio demasiado repentino del modo de vida nómada.

El censo realizado por Acuña (2014) en 2009 ofrece la cifra de 225 kawésqar más 32 de dudosa procedencia, la mayor parte de ellos residentes en Punta Arenas y Puerto Natales, seguido de Puerto Edén, y el resto dispersos por varias comunas. La CONADI (Corporación Nacional para el Desarrollo Indígena) reconoce a los kawésqar de Puerto Edén como autóctonos y al resto como urbanos.

En Puerto Edén entre 1970-2002, mayoritariamente formada por chilenos de diversa procedencia y en especial de la isla de Chiloé, los censos nacionales arrojan las siguientes cifras: 1970: 235 hab. (146 v. y 89 m.); 1982: 238 (148 v. y 90 m.); 1992: 261 (173 v. y 88 m.); 2002: 254 (176 v. y 78 m.) (Martinic, 2004: 222).

En enero de 2009 la población kawésqar de Puerto Edén, lugar donde viven los kawésqar autóctonos, junto con unos 200 chilenos de diversa procedencia y en especial de la isla de Chiloé, sumaba un total de 20 personas (9 varones y 11 mujeres) (Acuña, 2014).

Desde el punto de vista **etnohistórico**, de acuerdo a los hallazgos arqueológicos encontrados hasta la fecha en el entorno del mar interior de Otway o en la península de Brunswick, hace al menos 6.000 años que llegaron los canoeros marítimos al extremo sur del continente americano, movilizándose preferentemente por los archipiélagos occidentales de Chile (Massone, 1987: 11-12).

Los miembros de la expedición española de Jofre de Loáisía fueron quienes desde occidente avistaron en abril de 1526 por primera vez a los canoeros kawéskar o alakalufes en los canales de Chile. A partir de ahí son numerosos los navegantes que surcaron los canales patagónicos y, mostrando una actitud compasiva y gran curiosidad, dieron noticias sobre los canoeros nómadas. De ellos y siguiendo a Gusinde (1991 [1974]: 23-87), sustraemos algunos de sus testimonios,

Fray García Jofre de Loáisía (1526) decía:

“[...] Sus vestiduras son de cuero de venados, atados por el cuello, que les cubren hasta debajo de las rodillas. Traen sus vergüenzas de fuera, así los hombres,

como las mujeres. Comen la carne cruda i el marisco; i si alguna vez lo asan, es mui poco, cuando lo calientan. [...] Tienen canoas de cáscaras de cipreses i de otros árboles” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 23).

Juan Ladrillero (1555) escribía:

“[...] La jente de esta bahía [en la Angostura Inglesa] es bien dispuesta y de buena arte. Tienen barbas los hombres. [...] Andan en canoas de cáscara de árboles i de unas partes en otras. Comen carne de lobos marinos i de otros peces i animales cruda i mariscos [...] Traen en sus canoas unas varas delgadas, i donde quiera que llegan arman su casa; i allí se regiaran del agua del cielo i de la nieve, en invierno, que suele caer mucha” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 24).

Francisco de Ulloa (1553) dice: “[...] siendo muchas las islas [...] y todas pobladas, y es gente de guerra, y andan en grandes canoas, y traen su fuego dentro” (cfr. Martinic, 2004: 92).

Y Francisco Cortés Ojeda (piloto del capitán Fº de Ulloa) (1558):

“[...] Sus vestidos eran pellejos de lobos marinos y de corzos de monte, no más largos que hasta poco más debajo de la cintura; su hechura [era] tal cual sale del animal. Traen sus vergüenzas de fuera, y sus cuerpos y caras salpicadas de tierra colorada, con algunos reverses de negro y blanco, y unas guirnaldas de plumas de pato sobre sus cabezas [...]” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 25).

Pedro Sarmiento de Gamboa (1579-80) (en el Golfo Trinidad) afirmaba: “[...] Tenían el cuerpo pintado de rojo. [...] vasijas llenas de tierra roja, con la cual se cubrían el cuerpo en vez de ropa [...]” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 26-27).

Antonio de Córdoba (1785-1786) dice acerca de la canoa:

“Sus canoas están construidas, como ya se dijo, con la corteza, de no más de una pulgada de espesor, del mencionado árbol resinoso, es decir, de tres trozos, de los cuales uno constituye el fondo o quilla y dos forman las paredes laterales. [...] desprender esta corteza [...] no tienen otra herramienta que un pedernal más o menos afilado [...]” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 51).



Y sobre la distribución de tareas:

“Es obligación de la mujer reunir los mariscos, frutos y hierbas para la alimentación de los habitantes de la choza, así como también preocuparse de la necesidad cotidiana de agua y combustible, de secar y mantener limpia la canoa, [...] manejo de los remos, así como el cuidado de los niños. [...] Los hombres se ocupan de la construcción de las chozas y canoas, la fabricación de armas y la pesca. Estos trabajos no son tan duros ni insumen tanto tiempo como los de las pobres mujeres [...] estos indígenas [...] tienen en muy poca estima a las mujeres, ya que las tratan con la mayor indiferencia y parecen estar poco o de ningún modo atormentados por la terrible pasión de los celos, [...]” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 52).

Según Parker King (1826-1827):

“[...] Los hombres estaban ligeramente vestidos, sólo se protegían la espalda con una piel de foca, pero las mujeres llevaban largas capas de guanaco [...] Algunos del grupo estaban devorando carne de foca y bebiendo el aceite extraído de su grasa, el cual lo llevaban en unas vejigas. La carne que estaban comiendo probablemente era parte de un león marino (*Phoca jubata*)” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 55).

Fitz-Roy (1831-1834) observó:

“Los hombres de la tribu alikhooolip (*kawésqar*) son los más recios y fuertes y las mujeres las menos feas de todos los fueguinos. Aunque no muy distintos, son superiores a los tekeenica [*yámana*], pero son inferiores a los yacana, y muy por debajo de los nativos de la Patagonia ... Sus canoas son más bien superiores a las de los tekeenica, aunque fabricadas, de la misma manera” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 58).

Sobre el vestuario, Richard W. Coppinger (1879) (en Canal Messier) dijo:

“los hombres andan casi enteramente desnudos, algunas veces llevan un pedazo cuadrado de piel de foca sujeto del cuello y colgando de sus hombros. Esto parece servir como una especie de pantalla para el clima. Las mujeres

generalmente tienen una gran capa de piel que usan con el pelo vuelto hacia afuera. [...] Comúnmente llevan alrededor de sus gargantas collares hechos de conchas, dientes del delfín, o fragmentos calcáreos de gusanos tubíferos ensartados. Sus caras, así como las de los hombres, estaban a veces embadurnadas con carbón negro, y en ocasiones con una pasta compuesta de ceniza blanca, pero no pudimos averiguar con qué propósito definido” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 66).

En el siglo XVI se establecieron sus primeros contactos con el hombre blanco. A fines del siglo XVIII comenzaron a llegar a la zona una gran cantidad de barcos balleneros y loberos. A contar de esta época empezaron a contraer las enfermedades que pronto los llevarían a su declinación numérica (CONADI, 2007).

Desde 1880 a 1930 los contactos entre kawésqar y extranjeros llegados al territorio fueron más continuos y ello trajo consigo profundos cambios culturales y demográficos. (Bengoa, 2004: 583).

Tras este largo periodo de contactos, como bien indica Martinic (2006: 318)

“[...] para los indígenas la presencia europea de dos y medio siglos sobre las aguas y litorales magallánicos había suscitado sentimientos variados de aceptación o rechazo, según como se hubieran dado las circunstancias de los encuentros; y sus consecuencias no habían significado al cabo del extenso lapso más que alteraciones todavía superficiales, de grado mínimo en la vida y costumbres de los dueños del territorio, que se mantuvieron ceñidas al uso ancestral. Los aborígenes, cuando el siglo XVIII se encontraba avanzado, se mantenían de hecho ajenos, si bien ya no asombrados, ante aquel inacabable deambular extraño, sin barruntar que el mismo preanunciaba una radicación que, con su inevitable interrelación, habría de llevar a un enfrentamiento cultural que resultaría demoledor para el ordenamiento tradicional y su propia permanencia.”

Los europeos, desde su primer contacto, consideraban a los indígenas patagónicos como salvajes dignos de estudio. Al Jardín d’Acclimatation de París, dedicado al

estudio de la reproducción de animales exóticos, y a la empresa de exhibiciones, llegaron en 1871 once fueguinos (cuatro hombres, cuatro mujeres y tres niños jóvenes) que fueron exhibidos en septiembre de 1881 (Revol, 1995; cfr. Odone y Mason, 2002: 330).

En 1889 los misioneros salesianos fundaron la Misión de San Rafael con el propósito de evangelizar, “proteger y cuidar” a los indígenas de la zona, con ello comenzó el proceso de transformación de su vida nómada en sedentaria y el cambio de sus hábitos ancestrales, como la vestimenta, dejando de usar el aceite de foca y la capa que los protegía del agua de lluvia y del frío, y usando a cambio ropa occidental, que al estar permanentemente húmeda les trajo nuevas enfermedades. La Misión tuvo que cerrar en 1911 al registrarse en ella hasta 862 muertos en los 22 años que estuvo funcionando, principalmente por motivo de las enfermedades allí contraídas.

La cultura kawésqar y yagán o yámana (situada más al sur) poseen una estrecha relación, al compartir la mayor parte de los rasgos que definen su tecnología y economía, estructura y organización social, cosmovisión; así como la cronología histórica e incluso un semejante somatotipo; existiendo, eso sí, una clara diferenciación lingüística (Lothrop, 1928: 128-201; Steward y Faron, 1959: 397-398; Emperaire, 1963: 65).

En 1936 el Gobierno chileno, mediante la Fuerza Aérea de Chile (FACH) estableció una estación en Puerto Edén. (CONADI, 2007) y campamentos temporales junto al faro San Pedro.

En 1940 el Presidente Pedro Aguirre Cerda, tras visitar Puerto Edén, dictó por decreto proteger a la población del archipiélago, encargándole la tarea a la FACH, motivo por el cual la población kawésqar se concentró en ese lugar, atraída por la distribución de víveres, abandonando así su habitual modo de vida nómada (Bengoa, 2004: 585).

A partir de los años 70 los pasajeros y marinos que transitaban por los canales patagónicos conmovidos por la desnudez y las carencias de los nativos les regalaban ropas, alimentos y algunos enseres, o los cambiaban por pieles de nutria (Martinic, 2006: 808).

En la actualidad las embarcaciones que de manera regular pasan por Puerto Edén propiciando el transporte de pasajeros y mercancías pertenecen a la compañía Navimag y con frecuencia semanal llegan el sábado (sobre las 06:00) con dirección a Puerto Mont, y el miércoles (sobre las 11:00) con destino a Puerto Natales.

Desde el **punto de vista económico**, el éxito adaptativo, como queda explicado en la literatura escrita al respecto (Orquera y Piana, 1995; Manzo, 2002) obedece a la eficacia de la unidad familiar que con pocos miembros practicaron una economía de subsistencia basada en la extracción de productos del mar a través de la caza, pesca y marisqueo, impulsándolos a llevar una vida errante como canoeros nómadas.

De acuerdo con Piana y Orquera (2004: 161-172), la adaptación litoral ofrecía dos importantes ventajas: 1. El aprovechamiento regular y confiable de gran número de especies animales muy nutritivas. 2. Y la colonización y explotación de un enorme espacio marítimo al que no accedían los cazadores terrestres.

En lo que respecta al sistema tecnológico y económico diversos autores (Coiazzi, 1914a; Hammerley, 1952; Emperaire, 1963; Gusinde 1991 [1974], Lausic, 1993; Vega, 1995; Goiri, 1997) dan cuenta de los productos materiales fabricados y actividades más significativas de este pueblo. La protección y abrigo la encontraban en la choza o ruca (*tchelo*), utilizada esencialmente para pernoctar y refugiarse también durante los días de inclemencias meteorológicas. El fuego lo obtenía mediante la percusión de dos piedras, una de cuarzo que abundaba por todas partes y otra de piritita de hierro que provenía de la isla Solitario, al sur del golfo de Penas. Pero la pieza más apreciada del patrimonio material kawésqar y con la que se define su vida nómada es la canoa (*hallef*), medio indispensable para el transporte y la subsistencia en los canales, vivienda flotante y eje sobre el que circula su vida. Sobre las armas y utensilios de caza y pesca sabemos que usaban el hueso de ballena para fabricar puntas de arpón colocadas en el extremo de un astil de madera dura de haya (*nothofagus betuloides*) o de ciprés (*libocedrus terragona*); así como piedras y especie de dardos a modo de jabalina o venablos, como armas arrojadas (Ladrillero, 1557-58). También se citan las flechas de madera muy dura que lanzaban con la mano (Sebald de Weert y Cordeles, 1598-99) o flechas con puntas de obsidiana que lanzaban con pequeños arcos de

madera de canelo o calafate (Ross, 1842); o dagas de madera con puntas de piedra y bordes cortantes (Fitz-Roy, 1832; cfr. Empeaire, 1963: 148-149).

El hombre era el responsable de elaborar las armas de caza, tallado de hueso y piedra; mientras que la mujer se ocupa de los trabajos de cestería, realizando diversos tipos de canastos mediante el trenzado de juncos, a los que se le daba tanto un uso personal para guardar objetos, como recipiente de pesca, u objeto de comercio turístico en la actualidad.

Dentro de las técnicas de abastecimiento empleadas para obtener alimentos, la caza era tarea masculina, y los procedimientos empleados tanto individuales (acecho del pato quetro, búsqueda de cormoranes con teas) como colectivos (persecución y asalto de lobos marinos, huemules). El arpón con diferente tamaño (chicos para nutrias y grandes para lobos marinos) y forma era empleado para capturar lobos marinos, delfines, peces, nutrias y huemules.

Para la pesca, la técnica del corral era y sigue siendo, ya que aún se usa, muy efectiva. También es el hombre su responsable.

La recolección de marisco fue seguramente la principal fuente de recursos alimenticios por su abundancia y facilidad: la mujer es en este caso la principal responsable de la tarea para lo cual recorre a pie el litoral en busca de cholgas, choros, choros zapato, lapas, ... o bien lo recorre en canoa o chalupa para capturar eso mismo, además de erizos, centollas, jaibas, etc.; cosa que en el pasado hacía bien con la ayuda de una figa o pértiga, o bien buceando al desnudo en las gélidas aguas.

Dentro de la actividad recolectora entra la recogida de huevos de aves y de frutos silvestres como las bayas del calafate y la murtila que aparecen durante el verano por el mes de febrero.

Por otra parte, una de las cuestiones más sorprendentes del pasado kawésqar fue la exigua vestimenta, que consistía, como señala Empeaire (1963), en un taparrabo de piel sujeto a la cintura por una tira de cuero para el hombre; y una capa de piel de foca, de nutrias o de coipos cosidas y atadas al cuello que cubría la espalda de hombres y mujeres. Capas que servían igualmente como cobija. Las mujeres usaban collares de

conchas y pulseras, y los hombres gorros de piel, collares, brazaletes y diademas de plumas de albatros en las ceremonias (Goiri, 1997:17).

A partir de los contactos con navegantes y misioneros se empezó a usar la ropa sobrante que conseguían, se calzaron y el uso del peine y el jabón para el aseo personal se fue instalando.

Desde el punto de vista socio-político

Diversas han sido las denominaciones aplicadas a esta etnia Emperaire (1963: 213) postula que el nombre alacalufe podría ser una deformación de la palabra española “regalar”. También indica que el nombre kawésqar significaría “hombres que llevan piel”. Hammerly Dupuy (1952: 500) asocia el término kawésqar con el significado de “piel dura”. El nombre kawésqar con el que se autodesignan en Puerto Edén, de acuerdo con Aguilera (2007: 1) significa literalmente “ser racional de piel y hueso”. El término alacalufe o alacaluf, por su parte, no es reconocido por los kawésqar de ese lugar, aunque pudiera ser el nombre que tenía el grupo o grupos residentes en la región meridional.

La vida cotidiana del pasado estaba marcada por la inmediatez. La incertidumbre que envuelve al entorno, sobre todo en lo meteorológico, hacía inviable los planes a largo o medio plazo, nos dice Gusinde (1991 [1974]: 141), para decidir qué hacer en cada momento según las circunstancias.

Los acontecimientos significativos del ciclo anual que marcaban el ritmo estacional para los kawésqar y todavía lo siguen marcando para quienes aún viven en los canales, son la puesta de huevos y nacimiento de los polluelos, así como la parición de focas, circunstancias que acontecen entre octubre y enero (Emperaire, 1963: 208). A ello habría que unir también la aparición de bayas comestibles en torno a enero y febrero. Acontecimientos todos ellos que tienen que ver con la caza y la recolección como sustento de vida.

Tanto la poliginia como la poliandria eran costumbre en las relaciones maritales. Para Emperaire (1963: 223) la unidad social básica es la familia consanguínea sin que se reconozca la autoridad de nadie que esté por encima del jefe de su respectiva unidad

familiar. La generosidad y reciprocidad se empleaban como medida solidaria para garantizar una mayor seguridad social.

La resolución de problemas, en los pocos casos que aparecía, implicaba tan solo a los afectados sin que nadie debiera entrometerse en los asuntos ajenos, indica Empeaire (1963: 215) en relación con el grupo de Puerto Edén.

En cuanto al ordenamiento territorial, lo que reivindican los kawésqar, apuntan Nelson Aguilera y Mario Barrientos de la CONADI, no es tanto la posesión legal del territorio por donde han transitado tradicionalmente, sino el acceso prioritario o exclusivo a los lugares marítimos y terrestres en donde se hallan los recursos naturales que les permitan continuar su actividad de subsistencia. (cfr. TRNSCORP LTDA, 2002).

En cuanto a la **cosmovisión**, en la tradición oral kawésqar existen una serie de seres o espíritus perturbadores a los que se les atribuyen la llegada repentina del mal tiempo, las enfermedades, la escasez de caza, etc. *Ayayema* persigue insistentemente a las personas y opera sobre las fuerzas de la naturaleza, produce remolinos de agua, causa los fuertes vientos del noroeste y vuelca las canoas. *Kawtcho* es el gigante pestilente, rondador de la noche, que aparece sobre todo en las noches de tormenta y ataca a las personas con sus ganchudas manos. *Mwono* habita en la cima de las montañas y glaciares causando las ruidosas avalanchas de nieve. *Jeksólo* es el espíritu de la persona fallecida que vaga por los canales. *Tokuatu* es un enorme y grueso hombre que boga en su inmensa canoa por el espacio y por el mar. (Empeaire, 1963: 233-234; Gusinde, 1991 [1974]: 447; Kuzmanich, 1980: 101-102; Manzo, 2002: 148)

El mundo mítico está habitado por seres humanos y animales de distintas especies (aves, mamíferos marinos y terrestres) que interactúan entre sí y se transforman al transgredir ciertas normas de comportamiento. Acuña registró un repertorio de 22 relatos mitológicos ordenados bajo tres categorías: 1. relacionados con astros y fenómenos meteorológicos (sol, luna, estrellas, arcoíris, rayo, tormenta, remolino); 2. referentes a animales (huemul, ratón, perro, sapo, lobo marino, pato lile, pato quetro, pájaro carpintero); 3. relativos a personas (cazadores, compañeros de viaje, disputas violentas); en donde se describe y reflexiona sobre lo que más les inquieta y conmueve.

El mito más conocido, no obstante, sobre el primer kawésqar es recogido del siguiente modo:

“El primer hombre nació de una semilla, al lado de un canelo. A los tres o cuatro días ya era grande y alto. El canelo era como su madre y así lo trataba, dirigiéndose a él con frases cariñosas. Un día apareció otro hombre, de origen desconocido. El ‘hijo del canalo’ le permitió que hiciera su campamento al lado del canelo recomendándole que lo cuidara y no lo quemara pues era su madre.”  
(Pagés, 1985: 16)

Entre los rituales antiguos destacaba el *kálakai*, con motivo de la iniciación de los jóvenes (hombres y mujeres); y el *yinciháua*, ritual secreto de varias semanas, reservado a los hombres que habían participado en el *kálakai* al menos en dos ocasiones, el cual era destinado a revelar los orígenes del pueblo kawésqar e instruir en las normas de conducta que les son propias (cfr. Bengoa, 2004: 580).

Por último, en cuanto al **proceso de transformación cultural**, Martinic (1988: 16-17) considera que el contacto del pueblo kawésqar con las personas de diferente origen venidas de fuera, admite tres variantes desde que comenzó hasta la actualidad. La que denomina “punitiva” se iniciaría a partir de 1520 y duraría hasta mediados del siglo XIX. La de “despojo”, iniciada con la entrada de los mineros y loberos. Y la de “conmiseración” con la llegada de misioneros y el estado chileno.

Emperaire pone de manifiesto el brusco cambio sufrido por los kawésqar y el peligro de extinción en el que se encuentran, y de modo muy elocuente sintetiza su dramática agonía con estas palabras:

“Todos ellos se sienten aún más movidos a partir desde que la vida en los campamentos no es ya lo que era en otro tiempo. Han desaparecido las fiestas y ceremonias. Ya no se usan las pinturas corporales, no hay ya sino muy raras veces cantos y mímicas. El interés de los miembros del grupo se desvía de lo que constituía en otro tiempo la vida misma de la tribu para gravitar únicamente en torno de los loberos y sus bienes tan deseables. Muchos niños mueren. Los adultos son afectados por un mal desconocido. Poco a poco, una especie de



desaliento y de resignación se apodera de los alacalufes [...] Los pasajeros y las tripulaciones, llenos de piedad por los desgraciados indios, desnudos al viento y bajo la lluvia, se pusieron a distribuirles de todo un poco, utilizable o no. Los indios empezaron a habituarse a recibir por el solo hecho de pedir. La caza y la pesca, que eran, sin embargo, las actividades vitales del grupo, pasaron a un segundo plano, pues eran menos remunerativas y mucho más penosas que la espera del paso de los barcos". (Ibid., 1963: 88)

También resultan muy ilustrativas las palabras que emplea para expresar el choque generacional entre los kawésqar que conoció en su época:

"[...] Hubo una brusca ruptura. Los blancos determinaron la pérdida rápida y total de las tradiciones. [...] Los descendientes de esos antiguos son los de más edad entre los alacalufes actualmente vivos. A fines de 1953, no eran más que 2 ó 3. [...] género de vida era ya muy diferente al de sus ascendientes inmediatos. [...] no transmisión de las tradiciones, que se habían disipado en un tiempo anormalmente breve. [...] La ruptura completa y definitiva había afectado sobre todo a la vida social, que no era vivida ya por nadie, [...] En cuanto a la generación siguiente, [...] está también en discordancia profunda con las anteriores. Participan, por cierto, de una vida material más o menos ligada a las tradiciones, pero interiormente están liberados de ellas. [...] Lo que buscan, en suma, es la vida independiente y la ruptura con el grupo. [...] el lazo, ya tan tenue, con la vida tradicional del grupo se había roto. De las tradiciones que hubieran podido recoger, no saben nada y, aún más, no desean saber nada. [...] el profundo foso que ahora separa a los viejos de los jóvenes: éstos escuchan con indiferencia, no toman parte en la conversación y, por lo demás, ignoran de qué se trata. [...] La nueva actitud de los jóvenes no se debe sólo a la ignorancia de una época desaparecida, sino también a la adquisición de una nueva mentalidad.

Los jóvenes, por la simple frecuentación de los blancos, han adquirido una especie de sentido práctico que no poseen los viejos. [...] tienen la noción precisa de que llegarán a salir de esa vida, de la cual están moralmente separados. [...] Las mujeres jóvenes esperan también la evasión, pero bajo una forma bien

definida: estarán listas para dejarse raptar en la primera ocasión favorable.”  
(Ibid.: 207).

Aylwin (1995: 52-54) señala por su parte al estado chileno, la iglesia católica y los colonos como los principales responsables del proceso de aculturación y problemas históricos que han afectado a los kawésqar.

La canoa de cortezas cosidas subsistió en principio de modo paralelo a la canoa monóxila de tronco ahuecado a golpes de hacha, para entrar en desuso definitivamente hacia 1920-1930. Y como consecuencia del contacto permanente con los loberos a partir de 1900 y con numerosos navegantes sobre todo después de 1930, las costumbres e instrumentos propios fueron reemplazados por bienes materiales intercambiados con los loberos u obtenidas de los buques que iban de paso, los cuales modificaron de manera sustancial su acervo cultural. (Massone, 1987: 43).

El estilo de vida nómada entró definitivamente en desuso desplazada por la sedentaria a partir de 1940, al implementar el gobierno chileno un plan de reparto gratuito de víveres a la población kawésqar en el entorno de Puerto Edén. Así lo señala Grebe (1974):

“[...] desde hace algunos años, gran parte de los problemas de salud, vivienda y vestuario han sido solucionados o paliados, arrastrando consigo una inevitable y profunda aculturación. En efecto, los alacalufes sobrevivientes fueron erradicados de la gran playa de Puerto Edén, donde por mucho tiempo habían instalado sus chozas, agrupándoseles ahora en una colonia de viviendas de madera; su vestuario no difiere hoy día de aquel usado por los chilenos; y la posta vecina vela constantemente por la salud del grupo. A estos factores se suma el acceso de los niños alacalufes a la escuela, lo cual ha motivado en ellos un abandono de la lengua nativa y el empleo predominante del español. En todos los niveles materiales e inmateriales visibles, se observan préstamos culturales múltiples y definitivos. Su antigua economía de subsistencia a base de recolección, pesca y caza no constituye ahora su única fuente de recursos, puesto que una gran parte de ella ha sido sustituida por la artesanía consistente

en la manufactura de pequeños botes y canastos tradicionales destinados ahora a los turistas y pasajeros de barcos mercantes.”

Como consecuencia de todo ello, muchos kawésqar, como Alberto Achacaz cambiaron su residencia abandonando Puerto Edén para emigrar a la ciudad de Punta Arenas en busca de mejores condiciones de vida. Con sus palabras terminamos este breve repaso etnohistórico:

“Nos vinimos por gusto a Punta Arenas. Allá estaba cada vez más malo el trabajo, porque estaba explotando mucho a la gente. Nos explotaban los que venían de Chiloé. Los trabajadores del mar son lo peor que hay. A veces había mariscos y llegaban como veinte o treinta cuadrillas; por eso están terminando el marisco, porque ellos tenían embarcaciones motorizadas mientras nosotros sacábamos a puro remo no más. Nosotros nos sacrificábamos remando y comprendí que ésa no era vida para mí. Me sentí muy viejo, me retiré y no quise saber más de esa vida.

[...] Estoy contento con mi vida, porque estoy más tranquilo, vivo bien. Tenemos una casita y eso es lo más importante. [...] Me acostumbre. Me gusta plantar papas y toda clase de hortalizas, para después ver cómo se hace, cómo se ve, cómo está saliendo el gen, [...] Quisiera tener una tierra en propiedad, A veces me siento frente al mar y pienso: “¿Cuándo volveré a navegar? ¿Cuándo estaré nuevamente en el mar?”. Pero siento que me estoy volviendo muy viejo. De repente, me dan ganas de volver al mar, pero estoy quedando viejo.” (cfr. Vega, 1995: 145-149).

## **3.2. Técnicas de producción y análisis de datos**

Para responder de manera satisfactoria a los objetivos antes mencionados, empleamos una metodología combinada compaginando la técnica etnohistórica con la experimental. El análisis de la literatura científica fue cruzado con el de los testimonios registrados en los museos donde se conservan canoas de la época, a fin de ofrecer una visión clara y fiable sobre el tema en cuestión. Y el conocimiento obtenido por ambas vías fue contrastado a su vez con el de manera directa obtuvimos a través de la experiencia, de la experiencia de construir y probar un modelo similar de canoa kawésqar para valorar su funcionamiento en el mar.

### **3.2.1. Revisión bibliográfica**

Si bien en otros trabajos de investigación la revisión de la literatura científica constituye un elemento clave para la fundamentación teórica, pero complementario para la producción de datos, en nuestro trabajo ha supuesto una base esencial para la obtención de dichos datos, habida cuenta que el objeto de estudio se encuentra en un contexto histórico al que solo se puede acceder a través de la memoria registrada por escrito. Registros escritos que se hallan bastante dispersos y fragmentados, pero una vez reunidos ha supuesto una gran satisfacción al haber logrado compendiar el conocimiento acumulado en libros y revistas de diversa autoría proveniente de navegantes, exploradores, misioneros o científicos. Material imprescindible por tanto para conocer las impresiones que la canoa kawésqar ha despertado en quienes en su historia la han conocido desde fuera.

### **3.2.2. Visita a museos**

De manera complementaria a lo anterior el conocimiento de las canoas fueguinas conservadas en distintos museos fue una tarea imprescindible para conocer de

primera mano el objeto de estudio, observarlo de cerca, contemplarlo con asombro, medirlo, tocarlo y pensarlo.

Todas las canoas observadas en este contexto eran piezas de antigüedad variable y fueron en su tiempo utilizadas para su uso habitual. En total fueron cinco los museos los museos visitados donde existía una canoa fueguina: Museo Salesiano Magiorino Borgatello (Punta Arenas), Museo Nacional de Historia de Chile (Santiago de Chile), Bernicher Museum Historischen (Berna), Museo Nazionale Prehistórico ed Etnográfico “Luigi Pigorini” (Roma), y Musée de L`home (Paris)

Por otro lado, a fin de abrir miras y obtener una visión global de la canoa de corteza, más allá del Archipiélago Patagónico y Tierra del Fuego, visitamos el Melbourne Museum, en Melbourne, Canadá; el Australian National Maritime Museum y el Australian Museum de Sydney, Australia; el Maritime Museum of Tasmania, en Nueva Zelanda; y el Museo Naval de Madrid.

En todos los casos fuimos siempre equipados con material de escritura para tomar notas y cinta métrica para tomar mediciones, así como cámara de fotos. Con respecto a las canoas fueguinas en todos los museos citados nos concedieron autorización para poder observarlas de cerca y medirlas detenidamente, al margen del horario de visita del público. Las anotaciones las realizamos siguiendo una guía previamente establecida, a la que siempre se le añadían detalles imprevistos en cada caso. Asimismo, como parte del trabajo de la visita a los museos realizamos entrevistas, en unos casos formal con grabación incluida y en otros informal a modo de conversación, con los responsables autorizados de los museos, para que nos proporcionaron información adicional sobre lo que requeríamos. Aunque en algunos casos no se conocía más de lo expuesto, en otros nos resultó muy útil las fichas de identificación que las canoas disponían en sus archivos.

### **3.2.3. Visita y estancia en Archipiélago Patagónico Chileno**

Con el propósito de apreciar de primera mano las características del entorno originario de las canoas fueguinas, visité los canales patagónicos, aprovechando el trabajo de

campo que entre 2009 y 2012 estaba realizando mi director de tesis en ese lugar. Durante los meses de octubre y noviembre de 2011, además de las visitas a museos chilenos, tuve ocasión de realizar una estancia en Punta Arenas, Puerto Natales y Puerto Edén, experimentar la sensación de vivir en ese entorno marítimo y conocer de cerca la vida en el lugar. Tuve igualmente la oportunidad de conocer y conversar con kawésqar, especialmente con D. Francisco Arroyo, maestro en la construcción de canoas monóxilas de tronco hueco, y también de chalupas. Con él intentamos construir una canoa del primer estilo pero por diversos contratiempos no pudo ser.

Sobre la canoa de corteza los actuales kawésqar no tienen experiencia de haberla usado, por lo que no pudimos obtener información en ese sentido, pero no han perdido aún la vocación de navegantes, sobre todo la gente mayor, y en ese sentido escuchamos con gran atención todo lo que contaban como viajeros del mar.

#### **3.2.4. Construcción de modelo experimental de canoa kawésqar**

Como primera parte de la fase experimental de la investigación y en base al conocimiento obtenido de la literatura y los museos sobre a canoa kawésqar o fueguina, construimos un modelo similar en forma y dimensiones, que se pudiera parecer a las auténticas, utilizando para ello materiales que dentro de nuestra disponibilidad sustituyera a los originales.

Para ello fabricamos previamente una maqueta a escala 1:4 con vistas a familiarizarnos con la técnica constructiva y después una con dimensiones idénticas a la original. La descripción del proceso completo de construcción aparece en el capítulo 5.1.

#### **3.2.5. Prueba práctica de uso de canoa experimental**

Como segunda parte de la fase experimental, la canoa ya construida fue llevada a distintos entornos fluviales para ponerla a prueba en su uso y manejo.

El plan de experimentación contemplaba probar el comportamiento de la embarcación en espacios que dentro de las posibilidades mantuvieran cierta similitud con los

canales patagónicos. Con ese propósito aunque elegimos en primer lugar algunas las rías gallegas, por problemas de apoyo logístico y premura de tiempo al agotarse el plazo final de presentación de la tesis, hubo que realizar las pruebas en varios pantanos (Picadas en Madrid, Trasona en Asturias y Cubillas en Granada). También se realizó una prueba en el litoral marítimo asturiano (zona de Avilés) pero resultado errado el planteamiento y no la tendremos presente en este trabajo. Las pruebas en pantanos se llevaron a cabo a diferentes horas del día, procurando encontrar diferentes condiciones meteorológicas, especialmente relacionadas con la velocidad del viento y movimiento del agua. A modo de ensayo preliminar la canoa fue probada en una piscina, lugar de aguas tranquilas donde familiarizarse con su manejo y poder corregir posibles errores de construcción.

En cada uno de los lugares y condiciones meteorológicas citados, la canoa fue puesta a prueba en función de dos circunstancias: 1. La carga: con poca carga (una persona), con carga mediana, con mucha carga.

2. Y la distancia de desplazamiento: corta distancia (200 m.) media distancia (2 km.) y larga distancia (más de 10 km.)

En el capítulo 5.2. se ofrece amplia información sobre los resultados de las pruebas.

### **3.2.6. Análisis de datos**

En lo que respecta al apartado etnohistórico el análisis fue de contenido. Una vez reunida la información bibliográfica y museística ordenamos los datos en base a periodos históricos por siglos, contrastando los testimonios encontrados y los autores de referencia. De ese modo obtuvimos una idea del conocimiento existente sobre la evolución histórica de la canoa de corteza fueguina en su forma, frecuencia de uso y funcionalidad. Los datos registrados sobre la canoa de corteza en otros puntos de la Tierra nos permitió asimismo entender la kawésqar desde una óptica global.

En líneas generales no apreciamos controversia significativa en lo expresado por unos y otros autores en relación a la canoa, las descripciones y juicios emitidos por unos y otros eran contextualizadas en el tiempo y espacio presenciado y en buena medida

solían ser coincidentes. Los datos registrados en los museos corroboraban asimismo lo reflejado en la bibliografía, por lo que nos sirvió de prueba sustantiva del papel que desempeñó en su época.

En cuanto al apartado experimental, de acuerdo a un listado de criterios de valoración fuimos anotando los resultados de la puesta a prueba de la canoa en los ámbitos y circunstancias previstas, en calma o con ligero oleaje que, según la escala de Beaufort de la Fuerza de los Vientos, se denominaría ventolina, caracterizada por la formación de pequeñas olas sin espuma, y el humo de una pipa indicaría la dirección del viento. Los criterios de valoración fueron los siguientes: Condiciones del lugar de prueba: condiciones del mar, condiciones meteorológicas (viento, temperatura, precipitaciones). Comportamiento y manejo de la canoa en cuanto a flotabilidad, estabilidad, velocidad de desplazamiento, técnica de paleo y maniobrabilidad, especialmente.

A partir de ahí reflexionamos sobre el por qué o razón de ser de cada uno de los resultados obtenidos, contemplando los criterios por separado y en conexión unos con otros.

Dado que la canoa experimental y el litoral asturiano o los pantanos no son idénticas a las condiciones de los canales patagónicos y de la canoa de corteza fueguina, la valoración y reflexión de los resultados obtenidos tuvo en cuenta tales diferencias, evitando extrapolar sin más los resultados de un contexto al otro sin la debida cautela. En tal sentido, la interpretación de los resultados están repletos de matizaciones y reservas.

### **3.3. Cronograma del proceso de investigación**

Por motivos personales y laborales el proceso de investigación de esta tesis doctoral se ha visto numerosas veces interrumpido, lo que ha supuesto un notable retraso en su realización y casi una vuelta a empezar en algunos de los avances realizados, que por falta de memoria o no haber sido debidamente registrados se perdieron.

No obstante, el interés por completar el proyecto en marcha nos hizo perseverar y, pese a los intervalos de inactividad, finalmente lo conseguimos. De manera



esquemática las diferentes fases por las que ha pasado la investigación son las siguientes:

1. Elaboración del proyecto de investigación: enero – septiembre de 2011
2. Trabajo de campo en Chile, con visita a los canales patagónicos: octubre – noviembre de 2011.
3. Revisión bibliográfica y visita a museos: Desde 2011 hasta 2016.
4. Redacción de informes provisionales y reuniones con el director de tesis: Desde 2012 a 2017.
5. Redacción de informe final de tesis: enero-agosto de 2017

Como aclaración cabe decir que la fase experimental de esta investigación realizada en último término, se vio seriamente alterada por el plazo final de entrega de la tesis que estaba a punto de acabarse al pertenecer a un plan de estudios ya extinguido años atrás. Por tal motivo, ante la urgencia de entregarla dentro del plazo, aunque con carencias, o no poder entregarla si el plazo se pasaba, optamos por lo primero y por tanto no fue posible llevar a cabo un proceso experimental más prolongado en el tiempo que permitiera probar la embarcación en los espacios marítimos inicialmente elegidos y tiempo suficiente para un análisis más sosegado. En consecuencia los resultados obtenidos en esta apartado de la investigación fueron escasos, y limitado su análisis y conclusiones.

## **CAPÍTULO 4**

# **ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CANOA KAWÉSQAR: UN MODELO DE ADAPTACIÓN AMBIENTAL**

## **4.1. Conocimiento a través de la literatura**

En los últimos cinco siglos son muchos los navegantes, exploradores, religiosos y cazadores que han tenido contacto con los indígenas de los canales patagónicos. Sin embargo, pocos son los que han dejado sus observaciones escritas sobre las canoas que se usaban entonces.

A continuación detallamos cronológicamente la información que sobre las canoas de corteza se encuentra escrita desde el siglo XVI hasta el siglo XX.

### **4.1.1. Siglo XVI**

1526.- Fray García JOFRE DE LOAYZA hombre de mar y comendador de la Orden de San Juan, fue el primer europeo que el 17 de abril de 1526, relató el contacto que tuvo con los fueguinos en el Estrecho. Exactamente junto al Cabo San Jorge, en la Bahía de Solano, como la llamaban los españoles – un puerto que figura en las cartas inglesas con el nombre de Woods-Bay. “Este dicho día en la noche nos vinieron dos canoas de patagones, y nos gritaron en su lengua y no les entendíamos, y con tanto se fueron” (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 110).

También comenta la presencia de fuegos en ambas orillas y que vieron una canoa con cinco remos en forma de pala. En cuanto a la canoa apunta: “Tienen canoas de cascara de ciprés i de otros árboles, que tienen en sus canoas, donde quieran que llegan, hacen un rancho pequeño, donde se abrigan del agua y la nieve.” (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 22 y 23).

1553.- Francisco de ULLOA sobre los fueguinos marítimos dejó escrito: “[...] siendo muchas las islas [...] y todas pobladas, y es gente de guerra, y andan en grandes canoas, y traen su fuego dentro.” (Cfr. Martinic, 2004: 92).

1557 – Juan LADRILLERO un navegante y explorador español, que fue el primero en navegar el estrecho de Magallanes en ambos sentidos. Además de Fernando de Magallanes, a Juan Ladrillero también se le consideró otro descubridor del estrecho de Magallanes.

En 1557 se le encomendó la misión de determinar geográficamente la región meridional de la Costa del Pacífico. Le acompañaba D. Francisco Cortés Ojeda. Zarparon en dos navíos desde Valdivia, y descendieron hasta el paralelo 53º, que coincide con la entrada occidental del Estrecho de Magallanes.

Escribe lo siguiente: “Andan en canoas de cáscara de árboles i de unas partes en otras” más adelante del relato “...Traen en sus canoas unas varas delgadas, i donde quiera que llegaran arman su casa; i allí se regiaran del agua del cielo i de la nieve, en invierno, que suele caer mucha”. (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 24).

En otra cita refiere alguna de sus características: “canoas de cáscaras de ciprés y de otros árboles, cosidas con juncos de barbas de ballena y reforzados con nervaduras en varillas de un dedo de grosor. La forma de esta canoa es como una luna de cuatro días con puntas muy elevadas.” (Cfr. Cárdenas, Montiel y Grace, 1993: 62).

Las crónicas de Juan Ladrilleros también reseñan la existencia de los pasos de canoas. Los indios con los que se relacionaron así se lo mostraron, concretamente los pasos de canoas entre el seno de obstrucción y el seno de Otway (Arriaga (2012: 145).

1578 – Francis DRAKE. Famoso corsario inglés al mando de cinco navíos, llegó en 1578 al estrecho de Magallanes y entre muchas otras cosas nos habla del primer contacto que tuvieron según ellos con los “salvajes”:

“Estando anclados a la entrada occidental del Estrecho de Magallanes, encontraron una embarcación de los salvajes, construida de corteza y cosida tan apretadamente con trozos de cuero de lobo marino que casi nada o solo un poco de agua podría pasar a través de las junturas. Ambos extremos atrás y adelante estaban encorvados, en forma de media luna.” (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 25).

También comenta sobre los cuchillos de cholga y dice, "Las conchas de los mariscos que aquí son muy grandes, los nativos las afilan en piedra y con ellas cortan no solo la madera más dura sino también huesos..." (Ibid.: 26).

1579-80.- Pedro SARMIENTO DE GAMBOA. Comisionado para controlar los pasos del sur ante la creciente amenaza de los corsarios ingleses. Partió de Callao el 11 de octubre de 1579, con dos navíos rumbo al sur.

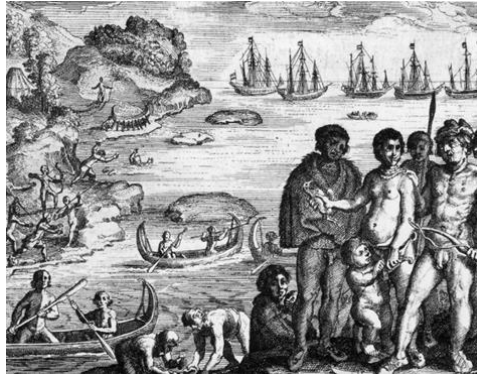
En cuanto a las referencias de las canoas, solo tenemos una, aunque algo confusa: "También vieron una piragua del tipo de barca plana, sin borda superior, compuesta con capas unidas, sin embargo, a menudo también de juncos trenzados o calabazas unidas, Estaba ocupada por cinco indígenas ..." (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 27).

#### **4.1.2. Siglo XVII**

1624 Jacques L'HERMITE capitaneó la Expedición Nassau, formada por la flota naval con bandera holandesa, por el archipiélago de Cabo de Hornos, realizando trabajos de topografía y logística. Su vicealmirante Schapenham elaboró un informe sobre la vida y costumbres de los aborígenes fueguinos, en lo referente a las canoas de los Yámanas que dice así:

"Sus canoas son dignas de admiración. Para construirlas, toman la corteza entera de un árbol grueso; la modelan, recortando ciertas partes y volviendo a coserlas, de manera que adquiera la forma de una góndola de Venecia. La trabajan con mucho arte, colocando la corteza sobre maderos, como se hace con los barcos en los astilleros de Holanda. Una vez obtenida la forma de góndola, refuerzan la canoa cubriendo el fondo de punta a punta con palos transversales, que recubren a su vez de corteza; luego cosen el conjunto. En estas canoas, que miden 10, 12, 14 ó 16 pies de largo por dos de ancho, se sientan cómodamente siete u ocho hombres, y navegan tan eficazmente como lo harían en una chalupa de remos." (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 661).

Tenemos dos ejemplos iconográficos que nos recuerdan las canoas, como las vieron en su tiempo, si bien parece que idealizaron exageradamente las proas y popas de las embarcaciones aborígenes.



Grabado basado en la expedición holandesa realizada por Jacques Mahu y Simon de Cordes entre los años 1598 y 1600.

Fuente: <http://jcb.lunaimaging.com/luna/servlet/detail/JCB~1~1~3899~6140004:-Native-Americans-canoes,-find-food>

Como complemento al comentario de Schapenham, este dibujo holandés nos amplía el conocimiento de las formas de las canoas y palas de aquellos tiempos. Tanto en la descripción de la canoa como en este gráfico, no apreciamos el fuego dentro de la canoa al que con frecuencia se hace referencia.



Pintura de Barent Janz Potgieter.

Fuente: Gusinde (1991 [1974]: 661).

En esta segunda ilustración del 1599, reza como la flota holandesa tomo contacto con los Halakwulup (Kawésqar). Está hecha por Barent Janz Potgieter, en ella nos transmite la idea de las canoas que usaban, una vez más se repite la figura que semeja la luna de cuatro días.

#### **4.1.3. Siglo XVIII**

1764.- John BYRON. Este experimentado navegante inglés, en su segundo viaje (1764-1766) tuvo algunos breves encuentros con los halakwulup de la región de Skiring y Otway. Parece ser que fueron los primeros en apreciar la aparición de las canoas de tres tablas, similares a la dalca, pues comentan que estas piraguas eran de una construcción bastante diferente de las que ya habían visto en el estrecho. Estaban hechas de tablas cosidas, en tanto que las otras no eran sino de corteza de árbol anudada a los dos extremos y atravesada en el medio por un trozo de madera corto, para mantenerla abierta, casi como los barquitos que hacen los niños con vaina de guisante. (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 45).

Algún tiempo más tarde el 1 de marzo de 1765, en otro encuentro con las canoas comenta: “Las piraguas eran de corteza de árbol de una construcción muy mal cuidada”; no obstante, nos da una idea de su capacidad cuando nos habla de que “Portan cuatro hombres dos mujeres y un niño” (Ibid.: 45).

Completó la observación afirmando: “La embarcación que utiliza están en su mayoría hechas de corteza de árbol, tienen una capacidad como para soportar una familia. Son muy livianas y cuando los salvajes van a tierra, las arrastran a la orilla para que la marea no se las lleve. Parece ser muy cuidadosos en su mantenimiento. Aunque estas embarcaciones en general están muy mal construidas, vimos, sin embargo, también algunas que estaban unidas con mucho arte. Utilizan el fuego para trabajar la madera. Todas sus embarcaciones son muy estrechas, y en ambos extremos tienen puntas bastante altas.” (Ibid.: 45).

Como otros observadores afirma que utilizan como herramienta: conchas, sílex y se ayudan de fuego. “with shells and flints, with the help of fire” (Ibid.: 44).

1764 – 1769.- Louis Antoine de BOUGAINVILLE. Este navegante francés tuvo contacto con las canoas fueguinas en su circunvalación terrestre en el 1764, coincidió en aquellos confines con los aborígenes a la altura de las Islas Malvinas. Sobre las canoas y forma de vida comenta: “Las piraguas son de corteza mal unidas con juncos y musgo en las costuras, al centro hay un pequeño fogón de arena donde mantienen siempre un poco de fuego.” (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 235).

1785-1786.- Antonio de CORDOVA. Marinero y científico español, con la Fragata de S.M. Santa María de la Cabeza en los años 1785 y 1786. Durante los trabajos científicos por la zona del Estrecho de Magallanes, convivió con los nativos. Fruto de esta estancia fue la obra “Relación del último viaje al Estrecho de Magallanes”.

Tal como viera en el año 1786, nos relata la descripción más completa que haya salido de la pluma de un navegante antiguo sobre la canoa de corteza de la Patagonia Occidental. Había estado durante quince semanas en estrecho contacto con los nativos en la zona del Puerto del Hambre.

A continuación, transcribimos el completo trabajo sobre construcción de las canoas escrito por Antonio de Córdova y referido por Gusinde, en el que en gran medida nos hemos basado para la construcción de nuestra replica. Éste es su relato:

“Sus canoas se componen de la citada haya, de no más de una pulgada de espesor, compuesta de tres partes, de las cuales una constituye el suelo o la quilla, y las otras dos, las paredes laterales.

Su paciencia y perseverancia para desprender la corteza es en realidad sorprendente, y más aún, puesto que para esta tarea no poseen otra herramienta que un pedernal un poco afilado, con el cual hacen un corte en ambos extremos alrededor del árbol, y otro a lo largo del mismo. Una vez que ha



sucedido esto, desprenden con infinita paciencia y cuidado la corteza del árbol en una sola pieza, con la longitud requerida para la construcción de la canoa; ésta es, en una de estas embarcaciones, si se cuentan las curvaturas de la sección media, que forman la parte anterior y posterior, así como la quilla, hasta el tope, entre 30 y 32 pies, y el largo real de la frágil embarcación, cuando está terminada, es de 24 a 26 pies, el ancho no supera los 4 pies y la profundidad de 2 a 3 pies. (7,5 a 8 / 1,41 / 0.61 a 0.91; 5 metros.)

Para dar a la corteza la condición y forma apropiadas, la colocan en el suelo con la parte interior hacia abajo, y en ambos extremos ponen un montón de piedras y así la dejan por dos o tres días, hasta que se ha secado convenientemente y esté lista para usarse. Luego aseguran los trozos laterales casi perpendicularmente al suelo, cosiéndolos con junquillo seco, y las juntas las cubren con grasa y barro de la mejor manera posible para impedir que entre agua.

Para darle a las paredes laterales más o menos firmeza y resistencia, cubren la canoa en toda su longitud y muy apretadamente, con varillas y traviesas similares, que son afincadas en la horma con dos maderos muy unidos en los extremos; todo es unido y cosido con junquillo; también ponen unos travesaños para sentarse:

En cuanto la canoa está lista en esta etapa, cubren casi toda su parte interior con un trozo de corteza de más o menos un pie de ancho, que es puesto al través y asegurado a las varillas.

Para dar a esta corteza la curvatura apropiada, la ponen un poco sobre el fuego, y cuando está a medio secar, la curvan en la forma indicada.

Por último, hacen una especie de suelo con tablas cruzadas y colocadas a lo largo la una sobre la otra, el cual ocupa de la parte anterior a la posterior más o menos la cuarta parte de la canoa, y para achicar el agua con facilidad, tiene en el medio una abertura; también este piso es cubierto nuevamente con corteza". (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 234-235).

#### 4.1.4. Siglo XIX

1828.- Phillip Parker KING comandó la expedición de buques del Reino Unido a las costas australes de América, sus levantamientos hidrográficos de la zona fueguina, y chilota (entre otros muchos) son reconocidos como excelentes, de ahí proceden la gran cantidad de topónimos ingleses de la zona.

En cuanto al tema de las canoas fueguinas observadas ampliamente durante sus trabajos dice:

“Sus canoas eran similares a aquellas de la parte oriental del Estrecho, de cerca de 10 pies de largo (304 cm), pudiendo transportar cuatro o cinco personas adultas, y dos o tres niños, además de sus perros, implementos y armas. Están hechas de corteza y mantienen la forma mediante soporte de madera cruzados y afianzados a la borda, que está alineada a una vara larga y delgada. Están divididas en tres compartimentos, el delantero, ocupa cerca de un tercio de la extensión, contiene las lanzas, colocadas listas para su uso inmediato; en el segundo están los adultos con el fogón entre ellos, los hombres se sientan entre el fogón y las lanzas para estar listos para usarlas al aproximarse focas o delfines; en el lado opuesto del fogón se sientan las mujeres que reman la canoa, en lo cual los hombres algunas veces ayudan, con gran prontitud si es necesario. Detrás de las mujeres, en tercera división, están los niños mayores y los perros; Los niños menores generalmente van en las faldas de las mujeres en pro del calor mutuo. El fuego se hace sobre una capa de arcilla de varias pulgadas de grosor, en el fondo de la canoa; y encima del fuego cruzando las bordas, se ponen como combustible, varias piezas de madera medio quemadas. (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 235)

1831-1836.- Robert FITZ-ROY. A principio del primer tercio de siglo XIX, cuando se generalizan las exploraciones científicas, el hito lo marca el almirante, meteorólogo e

hidrólogo Robert Fitz Roy en sendas expediciones 1830 y la de 1831-1836 que culmina con la circunvalación del planeta.

En la segunda expedición dentro del equipo estaba el reconocido naturalista Charles Darwin.

En su larga estancia por la Tierra del Fuego desarrollando trabajos científicos, realiza algunas observaciones sobre las canoas de corteza de los Alakaluf y Yámanas.

“Tienen alrededor de diez pies de largo, dando cabida a cinco adultos, dos o tres niños junto con sus implementos y armas. Están hechas de corteza y mantienen su forma mediante soportes de palo a manera de cruz, sujetos a las bordas, que se alinean con un palo largo y delgado. Están divididas en tres partes; la de adelante, que ocupa alrededor de un tercio de longitud, contiene las lanzas, colocadas para usarlas rápidamente; en la segunda van los adultos, la fogata en medio, sentándose los hombres entre el fogón y las lanzas para estar prontos a usarlas, en caso de aproximarse a focas o lobos marinos; Al otro lado del fogón se sientan las mujeres, que reman para impulsar la canoa, tarea en la que ayudan a veces los hombres cuando se necesita gran rapidez. Detrás de las mujeres, en la tercera división, están los niños mayores y los perros, mientras que los niños menores suelen apretujarse con las mujeres para darse calor mutuamente. El fuego se enciende en el fondo de la canoa sobre una capa de arcilla de varias pulgadas de espesor; Encima del fuego, cruzado sobre ambas bandas se dejan varios trozos de leña a medio quemar, para servir de combustible”. (Cfr. Cárdenas, 1993: 73).

Además de sus escritos, estas dos imágenes nos permiten apreciar momentos de la época, así como entrever el uso y forma de la canoa.



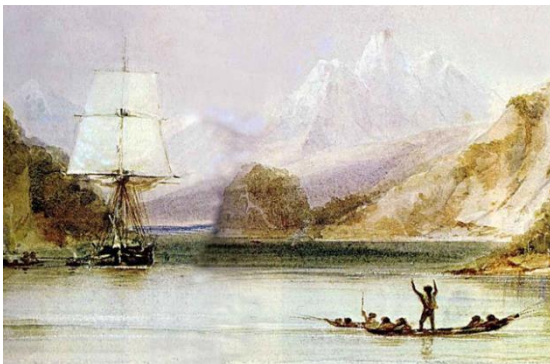
CONRAD MARTENS. Narrativa de los viajes topográficos de los barcos de Su Majestad, Aventura y Beagle entre los años 1826 y 1836, por las costas americanas de

América del Sur y la circunavegación al mundo por el Beagles. Londres:

Henry Colburn, 1839. 3 v. Tomo 2, p.2. (Archivo: Biblioteca Nacional de Chile)

Referenciada por BAJAS M<sup>a</sup> PAZ, (2012)

<http://revista-sanssoleil.com/wp-content/uploads/2012/02/art-Maria-paz-bajas.pdf>



Una acuarela del HMS Beagle, por Conrad Mateus pintada durante la exploración de

Tierra del Fuego, muestra a los nativos saludando al Beagle.

En el segundo dibujo enfocamos nuestra atención al segundo plano que representa una canoa fueguina en 1831.

Por estas fechas la introducción de objetos de metal y su uso por parte de los pueblos fueguinos, muy probablemente alteraría su tecnología y en especial el modo de construir embarcaciones. “El metal se introdujo en la vida de los Alakaluf y comenzaron a modificar seriamente sus técnicas, este importante hecho habría podido aportarles ciertas facilidades para la vida y cambiar radicalmente su vida nómada.” Gusinde (1991 [1974]: 220).

El uso de herramientas de metal es muy probable que hiciera evolucionar el modo de construir embarcaciones, pasando de la canoa de corteza a la canoa monóxila de tronco, la de tablas y la incorporación de vela.

1881 Juan La TORRE señala:

“La canoa en que venían era construida de tablas bien labradas i cosidas una con otras, con un pasto que a la vez servía de calafateo. Su tripulación se componía de doce personas: cuatro indios adultos, tres mujeres i cinco párvulos, siendo el menor de éstos de pecho y el mayor de 8 años.” (Cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 63).

En esta cita apreciamos una de las posible consecuencias de la llegada de los chilotes del norte por esa época, provocando la transición progresiva de las canoas tradicionales de corteza, por las dalcas de tablas y otras embarcaciones alóctonas.

1882-1883 MISSION SCIENTIFIQUE du Cap Horn Musée d'Home (Paris).

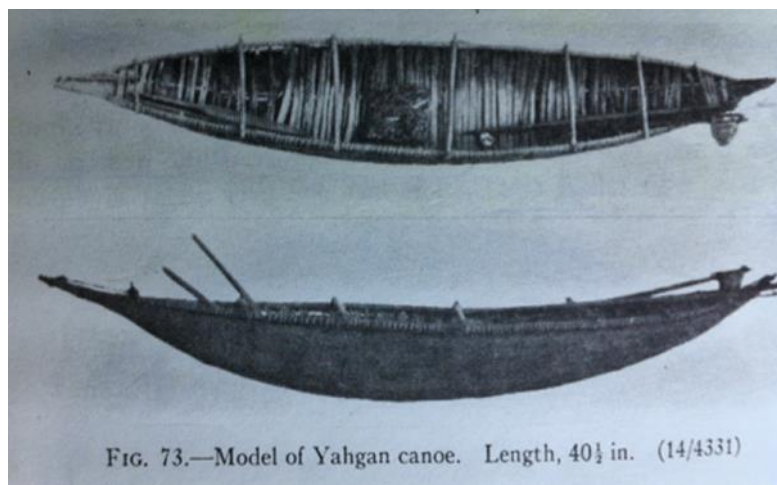
Los trabajos realizados en esta expedición están reflejados en “Antropologie et Ethnographie” cuyos autores, HYADES, P. y DENIKER, J, aportan datos y fotografías relevante sobre las canoas de corteza fueguinas, estas se encuentran en el Musée d'Home en París, es por lo que el desarrollo de este tema lo haremos en el capítulo de museos visitados.

#### **4.1.5. Siglo XX**

1924-1925.- Samuel K. LOTHROP. A principios del siglo pasado, este antropólogo americano, realizo un contundente trabajo de campo durante su estancia en el archipiélago fueguino, es ayudado por los hermanos Lucas y William Bridges con quienes comparte los conocimientos culturales, materiales y tecnológicos de los Yámana, entre otros estudios nos habla de las canoas de corteza yámanas y kawesqar.

Al igual que otros autores considera la gran similitud entre las etnias yámanas y kawesqar, sobre todo en lo referente a la forma de vida y a sus canoas (Lothrop, 1928: 178).

De los dibujos donde explica los útiles que empleaban para fabricar su canoa, (Ibid.: 139-143) hemos sacado ideas para nuestras reproducciones, también hemos tomado nota de la maqueta que representa una canoa de los aborígenes (Ibid.: 144)



Fuente: Lothrop ( [1928]: 144)

Lothrop nos explica perfectamente el procedimiento que usaban los fueguinos para fabricar sus canoas, desde la observación que hace Goicueta cuando describía la pinta que tenían sus canoas de corteza como “una luna de cuatro días con sus puntas elevadas” y tras las sucesivas fases, para transformar el proyecto en realidad.

Empleaba *Notophagus betuloides* (coigüe) y las extraía en la primavera (octubre o noviembre). Para separar la corteza del árbol empleaba un descortezador hecho con hueso de ballena.

Un hombre trabajador con cuidado, descortezaba los pedazos de corteza en la estación adecuada del año, La pieza de corcho que se necesitara en ese momento, se raspaba con la ayuda de una concha, hasta eliminar la corteza.

Las piezas de corcho se colocaban sumergidas en el agua dentro de una corriente para mantenerla flexible, sin moverse gracias al peso de unas piedras.

La corteza se cortaba siguiendo un patrón y tres piezas en forma de puro que servían como la “piel” de la canoa.

La corteza era cosida contundentemente con barba de ballena, que aportaban flexibilidad y durabilidad. Si no se podían conseguir las barbas de ballena, se utilizaban ramas de árboles jóvenes y se hacían tiras después de haberlas calentado al fuego.

Varias varillas sacadas de los árboles y colocadas juntas, actuaban como las “costillas” de la embarcación, y los extremos de las mismas se mantenían en su lugar, mediante rebajes a los lados de la corteza; de una baranda a la opuesta se colocaban unas seis baos para evitar que los lados de la canoa se derrumbaran.

Finalmente, la delgada proa y la popa se unían a la bancada más cercana mediante una tira de piel de foca o mediante una cuerda trenzada a base de juncos, con el fin de dar una fuerza adicional a la extremidad de la embarcación.

Para terminar, se instalaba un fogón justo en el centro de la embarcación. Incluso hoy en día, contando con mecheros, cerillas, o ropa europea más adecuada, los yámanas no se adentran en el mar sin llevar su fuego a bordo. El fogón consistía en una buena capa de césped, que contuviera bastante tierra. Sobre el, se colocaba una capa de guijarros. El conjunto se cubría rápidamente de ceniza. En la proa era donde instalaban soportes para los arpones. (Ibid.: 143-144).

1918-1924.- Martin GUSINDE. Como colofón, Gusinde certifico la muerte definitiva de las canoas de corteza patagónicas, cuando a finales del 1923 y en 1924, conduciendo sus investigaciones por Tierra del Fuego, observo que ya no había en uso cotidiano ninguna canoa halakwulup de corteza.

Tuvo la suerte de interrogar a muchos indígenas viejos que pocas décadas antes, habían cruzado los canales en ese tipo de embarcación y que pudieron informarse

mucho sobre los métodos de trabajo que utilizaban antes para ensamblar los trozos. Gusinde (1991 [1974]: 233).

1948 Josep EMPERAIRE. Desde su estancia en Puerto Edén sentencio que en la segunda mitad del siglo XIX cuando se intensificó el tráfico de los halakwulup con los blancos, “El metal se introdujo en la vida de los Alakaluf y comenzaron a modificar seriamente sus técnicas, Este importante hecho habría podido aportarles ciertas facilidades para la vida y cambiar radicalmente su vida nómada” (Cfr. Gusinde,1991 [1974]: 220).

En sus notas sobre los recuerdos y supervivencias, trata de dar contestación a varias preguntas. ¿Cuáles son las tradiciones y recuerdos que aún sobreviven en la memoria de los alacalufes actuales, relativas a la embarcación de tiempos pasados? De la canoa de tablas reunidas por costuras, no subsiste nada más que el recuerdo. Ellos saben que tal canoa existió y que era muy grande, pero ninguno de ellos la vio jamás. Por el contrario, la mayoría de los ancianos y de los indígenas de edad mediana alcanzaron a navegar en la canoa de cortezas. Para algunos, era esa la embarcación normalmente empleada; para otros, era la embarcación ocasional, rápidamente construida y con menos trabajo que la canoa hecha de un solo tronco. Los más antiguos del grupo la utilizaron durante la mayor parte de su existencia, y permanece en la memoria de los hombres de 30 ó 40 años como un recuerdo de infancia. (Emperaire, 1963: 218).

En suma y de acuerdo con lo expresado por Acuña (en prensa), la canoa tradicional tenía forma de media luna, construida con tres o cinco largas tiras de corteza de coihue, dos piezas laterales y una central que hace de fondo, quilla y roda, las dos restantes de menor tamaño y forma triangular se colocarían en ambos extremos para levantar la proa y la popa. El trabajo de desprender la corteza del árbol lo hacían los hombres, practicando dos cortes circulares y uno longitudinal en la parte utilizable del tronco con conchas o piedras filosas; mediante el empleo de cuñas de hueso o madera se golpeaba con tacto separándola sin resquebrajarla y se bajaba del árbol con mucho cuidado. El transporte lo hacían las mujeres cargándola a la espalda hasta el lugar de fabricación. Para aplanar la corteza se mantenían las piezas sumergidas en agua y



sujetas por piedras durante dos o tres días; luego se perforaban con un punzón de hueso para ser cosidas entre sí con barbas de ballena, cuero de lobo marino o tendones, y por los bordes a varas de madera con las que formaría el armazón. El fondo y paredes eran revestidas con una línea de varillas de canelo de distintos tamaños dispuestas en arco a modo de costillas, así como tiras de corteza ablandadas y adaptadas a la curvatura de la embarcación para reforzarla y darle mayor rigidez y consistencia. Las juntas eran calafateadas con barro arcilloso, musgo, raíces y vegetales para evitar la entrada masiva de agua. Y en el centro se dejaba un hueco a modo de sumidero para achicar el agua que entrara por las rendijas, y junto a él un lecho de arena y piedras para colocar el fuego.

El tiempo empleado para acabarla oscilaba entre cuatro y seis semanas y podía durar hasta más de dos años en uso. Son los hombres quienes realizaban el principal trabajo de construcción, mientras que el cuidado y manejo, sobre todo de navegación, le correspondía a la mujer.

Podían contener hasta 9 o 10 personas y, pese a la fragilidad de los materiales, se mostraba marinera y estable para la navegación. En ella se transporta la familia completa, los perros y los pocos enseres (pieles de focas para la choza, canastos de junquillos). Cada miembro de la familia tenía su ubicación precisa: el padre en la proa se mantenía vigilante con el arpón a mano, pendiente de la caza, de evitar obstáculos, y orientaba el rumbo a seguir; los niños y abuelos en su caso, sentados en la parte media junto al fuego, encargados de mantenerlo vivo y de achicar agua con un balde de cuero o corteza; y la madre sentada o en cuclilla en popa maniobraba con un canaleta de mango corto (papay) que hacía de remo y timón. El hombre ayudaba a bogar en caso de necesidad, para ir más rápido o alcanzar a una presa. Eventualmente empleaban un velamen con piel de lobo que levantaban y abrían con una vara situada en proa a modo de mástil y otra atada perpendicularmente a la primera (Lausic, 1993: 20; Córdoba, cfr. Gusinde 1991 [1974]: 246).

ÚLTIMAS REFERENCIAS.- La canoa de corteza fue siendo desplazada por la canoa de tres o cinco tablas de madera cosida y calafateada con estopa, de origen chilote, a

mediados del siglo XIX, y a comienzos del siglo XX se introduce la monóxila o de tronco hueco, que posee una mayor consistencia (Goiri, 1997: 14). Para su construcción el procedimiento consistía en: seleccionar y cortar el árbol elegido que debe ser recto y grueso (de roble o coihue); luego se pasa a adelgazar o vaciar la madera a golpe de hacha (dejando la base del árbol para la proa) y con el uso del fuego; a continuación se usa la azuela para dejar el grosor adecuado en toda la superficie (de 2 a 4 cm. aproximadamente según la parte de la embarcación); se esparce brasas bajo la canoa en toda su longitud para que tome temperatura; y finalmente se calafatea y repara las posibles fisuras con estopa, trapos a presión o chapas clavadas. Todavía hay quienes fabrican canoas de este tipo, al igual que las de corteza, aunque tan solo tiene un valor testimonial, ya que el bote o chalupa chilota de madera con dos remos (y motor fuera borda quien lo pueda conseguir) desplazó finalmente a las dos anteriores embarcaciones a mediados del siglo XX (Goiri, 1997: 14).

Tanto la canoa de corteza como la monóxila fueron eventualmente transportadas por tierra durante varios kilómetros en los denominados “arrastrederos”, estrechamiento de tierra entre canales o mares para así evitar largas jornadas de navegación para rodear un extenso cabo o brazo de tierra. Uno muy conocido es el llamado “Camino de los Indios” que va desde el Estero Obstrucción hasta el Golfo de Skyring.

## **4.2. Conocimiento en base a los museos**

### **4.2.1. Museo Salesiano Magiorino Borgatello (Punta Arenas)**

Este fue el primer museo que visitamos, siguiendo el comentario de Gusinde al decir: “igualmente instructivo para mí fue examinar una autentica canoa halakwulup de corteza en el Museo Salesiano de Punta Arenas, pues, aunque es corta, sirvió como siempre a los indígenas” (Gusinde, 1991 [1974]: 233).

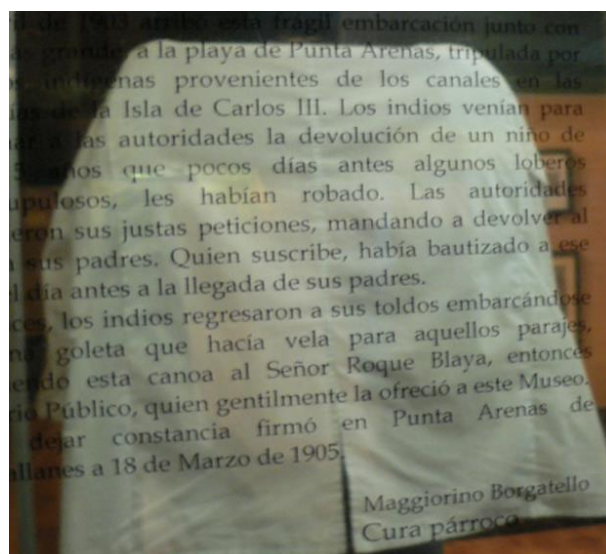
Vairo (1995: 44) nos muestra la foto con las dimensiones de 278 x 75 y 65 cm de alto

Este museo fue creado en 1893 por los misioneros salesianos, en especial por el padre Maggiorino. En él se encuentran dos canoas de corteza y una canoa monóxila. Además, están muy bien dotadas todas sus secciones. Hay muestras de etnología, historia, flora y fauna; también cuenta con trabajos de los misioneros, artesanía indígena, fósiles y animales petrificados, herramientas usadas por los aborígenes y fotografías de los mismos, además de temas de mineralogía, etc.,

La canoa que encontramos expuesta, aunque está bastante deteriorada, nos dio una buena impresión y gracias a ella pudimos comenzar a hacernos una primera idea de ellas.



Después de observar el ejemplar y realizar las fotos y las medidas correspondientes para nuestro informe, recabamos en los paneles explicativos referencias a la historia de esta canoa, como se puede apreciar aquí:



“En abril de 1903, arriba esta frágil embarcación, junto con otra más grande, llegó a la playa de Punta Arenas, tripulada por algunos indígenas provenientes de los canales en cercanías de la Isla Carlos III. Los indios venían para reclamar a las autoridades la devolución de un niño de unos cinco años que algunos inescrupulosos loberos pocos días antes les habían robado.

Las autoridades atendiendo sus justas peticiones, mandando a devolver al niño a sus padres. Quien suscribe, le había bautizado el día antes a la llegada de sus padres.

Entonces los indios regresaron a sus toldos embarcándose en una goleta que hacia vela para aquellos parajes. Vendiendo esta canoa al Señor Roque Blaya, entonces notario público, quien gentilmente la ofreció a este museo.

Para dejar constancia firmo en Punta Arena Magallanes a 18 de marzo de 1905.”

Maggiorino Borgatello

Cura Párroco

Hay que tener en cuenta que con esta admirable canoa navegaron unos 180 km., que es la distancia aproximada que separa la Isla Carlos III con la población de Punta Arenas.

Esta canoa tiene de eslora 490 cm., 80 cm. de manga y una altura de proa de 96 cm. en plomada hasta el suelo. Estas son las notas que aporta Gusinde (1991 [1974]: 231), que coinciden con las apreciadas por nosotros.

#### **4.2.2. Museo Nacional de Historia de Chile (Santiago de Chile)**

Después de pasar por algunos museos locales como el de Puerto Natales o Puerto Mont y no encontrar nada relevante, fuimos al Museo Marítimo y de ahí al Museo Nacional de Historia de Chile, donde esperábamos encontrar la canoa referenciada por Gusinde de este modo:

”Respondiendo a mi pedido Fred Lawrence hizo que el viejo Pedro Construyera una canoa de un largo máximo de 410 cm y un ancho máximo de 103 cm. para el Museo Etnológico y Antropología de Santiago de Chile (actualmente Museo Histórico Nacional), me hizo entrega de ella en 1920. A espera de ser embarcada, realicé en ella varios viajes en compañía de indios.” Gusinde (1986: 437) .

Asevera que es la última canoa construida por auténticos aborígenes fueguinos.

Vairo también menciona respecto a esta canoa que Gusinde hizo construir en 1920 por el “viejo Pedro”, que si no era del tamaño de una de las grandes (ésta media 4,20 m de eslora) pudo interiorizar en su construcción y experimentar la sensación de subirse algunas veces en ella (Vairo, 1995: 17)

Además, nos muestra la foto de la canoa con las dimensiones de 398 x 96 y 42 cm de alto, antes media 410 x 103. (Ibid.: 44)



Según la información que nos facilitó el equipo de conservación del Museo, la canoa fue ingresada en el año 1927 al Museo de Etnología y Antropología de Chile, registrándola con el Nº 9.692 e indicando sólo como procedente del Canal Beagle, en la XII región, Chile.

En 1987 se realizó la última restauración lo que la salvó de su definitiva destrucción.

Está construida por tres planchas mayores de corteza con forma de media luna, probablemente de coigüe (*Nothofagus betuloides*)

Como señala Gusinde (1986: 424): una plancha central y dos laterales, más otras dos menores, una a proa y otra en la popa.

Las dos planchas laterales están cosidas a la central mediante barbas de ballena, formando el cuerpo de la nave. La borda también está cosida con barbas de cetáceo, se encuentran dos maderos largos de corte transversal –central – cuadrangular, uno de los cuales se encontraba quebrado en dos partes. A estos maderos se atan siete travesaños de diferentes medidas (400, 636, 860, 905, 865, 710, 440 mm) que sirven para darles firmeza a la estructura. Los travesaños originales están unidos con barbas de ballena, aunque al inicio de la restauración estaban atados con alambre.

El interior de la canoa está cubierto con varillas transversales curvadas que hemos denominado cuadernas, consistentes en ramas partidas longitudinalmente en dos, se encontraban todas en desorden y sobre ellas se ubicaba media docena de trozos curvados de corteza, conformando su piso, sobre el cual se situaba el fogón, del que solo queda tierra y algunos trozos de corteza.

Las medidas de la canoa son: eslora 277cm, manga 93 cm, y altura máxima 51cm.

Estas medidas las comprobamos personalmente en el museo. siguiendo el protocolo de la revista MUSEOS, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos firmada por Azocar y Acevedo (1992: 12).

Como complementos indispensables vemos que las palas mantienen el mismo estilo de la época. El cazo de achique hecho de corteza. La zona del fogón con unos restos de adobe. Y el cabo de amarre hecho de un trenzado de fibra natural.



Cazo de achique



Zona del fogón



Cabo de amarre

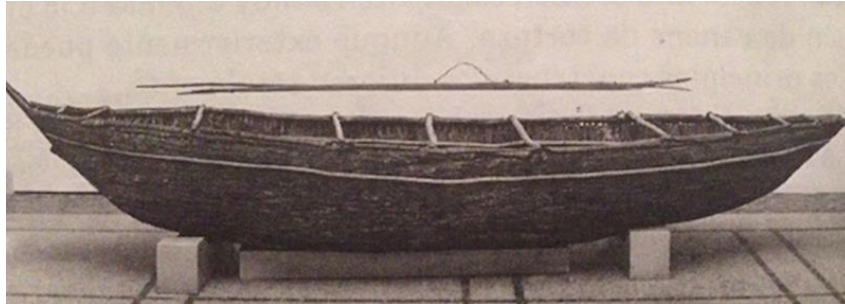
#### 4.2.3. Bernicher Museum Historischen (Berna)

Las referencias de Gusinde y Vairo nos orientaron hacia otra auténtica canoa de corteza fueguina, que se conserva en el Bernicher Museum Historischen de Suiza.

Gusinde firma de esta canoa “No cabe duda, que, esta canoa de corteza provino del acervo halakwulup, al que también por su longitud, corresponde claramente, no así al acervo Yámana.” (1991 [1974]: 233).

Vairo muestra la foto titulándola “Canoa Alakaluf con las dimensiones de 450 x 101 y 57 cm, construida con Nothofagus Betuloides” (1995:122).

Para revisar la canoa fuimos atendidos gentilmente por Aline Mindel, Dr. Martin Schütz y el Dr. Albán Stockhausen, que nos facilitaron mucho el trabajo de campo, desde desplazar la canoa que tenían en los almacenes, hasta facilitarnos todo tipo de datos históricos y físicos que disponían.



Cuando accedimos almacén del museo para estudiar la canoa, vimos que la foto que hizo Gusinde (1991 [1974]: 669) y que la refirió Vairo (1995: 122), tenía la forma que esperábamos, si bien nos llamó la atención que todavía conservaba unas varas laterales que rodeaba la canoa por los dos francos amarrada con alambre junto a otra vara interior paralela. Su objetivo era mantener toda la estructura en su sitio, gracias a ellos se ha podido mantener durante tantos años entera, y evitar que la materia vegetal al resecarse se contrajera o se partiera.

En el BHM esta pieza está registrada como, CANOA ALAKALUF del año 1903. Objekt Inv. 1908.44.5. y Gusinde refiriéndose a su procedencia dice, “La canoa llegó en 1908, de un cierto Sr. H. Wiederecht, en el lugar donde los había reunido, y esto es en estrecho de Magallanes” Gusinde (1991 [1974]: 243) (cfr. Zeller, 1908: 77).





Esta es la primera foto que hicimos desde la proa de la embarcación, qué, aunque sencilla parecía muy resistente.

Seguidamente tomamos las medidas, del exterior de la canoa y las cotejamos con la que nos facilitaron en el museo y las que aportó Gusinde.

1.- Medidas del BHM: Objekt Inv. 1908.44.57 L 450 cm, B 101cm, H 58 cm

2.- Las nuestras Objekt Inv. 1908.44.57 L 440/93 cm, B 101/cm, H 58

3.- Las de Gusinde 445 x 100 cm. al centro: 55cm. popa: 95 cm. proa: 73 cm.

Hay pequeñas variaciones, debidas seguramente a las técnicas de medición y al tiempo transcurrido entre unas y otras tomas.

Por dimensiones ésta canoa esta considera de tamaño medio, algunos autores describen a las grandes de unos 7 m. y a las pequeñas de unos 3,50 m. Ésta se podía considerar mediana, siendo suficiente para transportar dos o tres adultos y tres niños con su equipaje habitual y algún perro.

Gusinde nos comenta que esta canoa “pese a su gran tamaño, no constituye ninguna excepción especial, pues con mucha frecuencia una sola embarcación debe de servir para dos familias”; en ese caso todos los ocupantes adultos ayudan a remar. Gusinde (1991 [1974]: 245).

Como el trabajo de nuestra replica implica comparaciones entre los diferentes detalles, estos los iremos exponiendo en el siguiente capítulo dedicado al proceso de construcción.

Cabe reflejar en este espacio que en la última revisión que hicimos de la documentación del BHM, datada de hace más de un siglo, y facilitada por el Doctor Martin Schultz, aparecía el término PEL-LARKAL para referirse a las canoas tradicionales Alakaluf o kawesqar.

#### **4.2.4. Museo Nazionale Prehistórico ed Etnográfico “Luigi Pigorini” (Roma)**

A raíz de la presentación del documental “Calafate, Zoológicos Humanos” por Christian Báez, en Punta Arenas en 2009, descubrimos la existencia de una canoa Yagan conservada en el Museo Etnográfico Luigi Pigorini, de Roma.



La historia de esta canoa que contaba Báez (2006), comienza en junio de 1896, cuando el Crucero Crisóforo Colombo, que llevaba a bordo al Príncipe Luigi Amadeo de Savoie, Duque de Abruzzi, llegó a Punta Arenas.

La Societá del Mutuo Soccorso “Fratellanza Italianza” le regaló una canoa yagan al príncipe, certificada como autentica por el propio gobernador del territorio de Magallanes. Este documento, fechado el 26 de junio de 1896, explica que la canoa había sido requisada por la tripulación de la goleta Allan Gardiner a un grupo de cuatro indígenas que viajaban de Isla Welliston al Falso Cabo de Hornos, el 15 de enero de 1893.

El duque mandó la canoa a Italia y pidió que se enviara al Museo Etnográfico dirigido por Luigi Pigorini (el actual Museo Nazionale Prehistórico ed Etnografico “Luigi Pigorini”), en Roma.

La canoa llegó al museo a finales de agosto de 1896, junto con otros 36 objetos (flechas, arcos, arpones). (Baez, 2007:26).

Posteriormente estudiamos el preciso trabajo que el Dr. Ernesto Piana realizó sobre esta canoa, publicado en el libro de Vairo (2005: 183-190) “Nuestra única Tradición Marinera Autóctona”.

Vairo nos transcribe el estudio que realizó el Dr. Piana en 1994 con motivo de su visita al Museo Nazionale Prehistórico Ed Etnografico “Luigi Pigorini”.

Nos comenta que la descripción etnohistórica de la canoa coincide con las observaciones aportadas por Weddell, 1825; Despart, 1863; Hyades y Deniker, 1891; Gusinde, 1937; Fitz-Roy, 1839; Lothrop, 1928; y Martial, 1888. La canoa ha sido armada en base de tres trozos grandes de corteza: uno para formar el fondo y dos para los francos. La corteza fue colocada de modo que su cara rugosa estuviera en contacto con el agua en cuanto la parte adyacente al tuber formase la cara interna de la canoa.

La parte externa de la corteza con que fue construido el cuerpo de la canoa ha sido alisada tanto durante el proceso de su fabricación (Despart, 1863; Hyades y Deniker 1891; Gusinde 1937; Lothrop 1928.) como por lijado posterior durante una acción de restauración o mantenimiento. La modificación no parece ser mucha, pero es suficiente como para que a ojo desnudo solo se pueda reconocer que la corteza es de *Nothofagus*, resultando aventurado afirmar que es de *Nothofagus Betuloides* o *Pumilo*.

Los dos bordes superiores de las dos planchas de corteza laterales han sido cosidos a largas varas que forman las bordas de la embarcación (Despart, 1863; Hyades y Deniker 1891; Gusinde, 1937; Fitz-Roy, 1839; Martial, 1888.) Para ello se ha punzando la corteza cerca del borde y por esas perforaciones se ha pasado las barbas de ballena y fibras vegetales que envolvieron las varas formando una suerte de costura en espiral. Las fibras parecen ser de tuber de materiales leñosos obtenidas de *nothofagus* jóvenes (cfr. Gusinde, 1937: 425; cfr. 1951: 197).

En la confección de esta canoa predomina la barba de ballena para la sujeción de los laterales de corteza a las bordas, en tanto que las fibras vegetales están más restringidas a la costura entre pedazos de corteza y reparaciones. Con acceso a ambos materiales, parece tratarse de una selección consciente.

Las varas que forman las bordas son de *nothofagus* y han sido desbastadas a lo largo de sus fibras. Cada borda está formada por una única vara levemente curvada y ellas no se entrecruzan en los extremos.

Las fuentes etnohistóricas refieren insistentemente que en el lado interior de la canoa se colocan varillas curvas de sección semicircular, con el lado plano en contacto con la corteza a modo de cuadernas o costillas.

La cantidad de estas varillas no puede ser contada por estar cubierta por corteza, pero no se estima menos de 150. Están prietamente colocadas unas con otras dejando pocos intersticios y cubriendo todo el interior de la canoa. Sus anchos son variables, pero en el orden de las mencionadas por las crónicas, son de 2 a 4 cm, las más anchas están colocadas hacia proa y popa. Sus extremos están trabados entre las varas superiores que funcionan a base de bordas y las cortezas que forman los francos de la canoa. La mayoría de las varillas visibles son de Berberís salvo las anchas cercanas a los extremos de la canoa. Allí donde las secciones son más anchas predominan las de *Nothofagus*, probablemente *betuloides*. No están en contacto con la corteza del cuerpo de la canoa porque por alguna razón de conservación se agregó una tela tipo rafia entre ambas.

#### **4.2.5. Musée de L`home (Paris)**

A finales del siglo XIX en Europa surge una euforia por las expediciones y los descubrimientos por todo el mundo, en Francia se organiza la “Mission Scientifique” que trabajaran en la zona austral de América en especial la zona del Cabo de Hornos. El capitán de la expedición es Ferdinand Martial, el buque insignia es la fragata L´ Romanche. Como Medico, además de geólogo y antropólogo estará Paul Hyades que junto a Deniker, elaboraran su tratado “Antropología et etnografía». donde nos

aportan unas precisas informaciones sobre los aborígenes de la zona, y para nuestro caso, sobre el mundo de sus canoas.

Todas las fotos que aparecen en este apartado son fruto de los fotógrafos de la expedición, Jean Louis Doze y Joseph Payen, Y están en los archivos que se conservan en el Museo del Hombre en Paris.

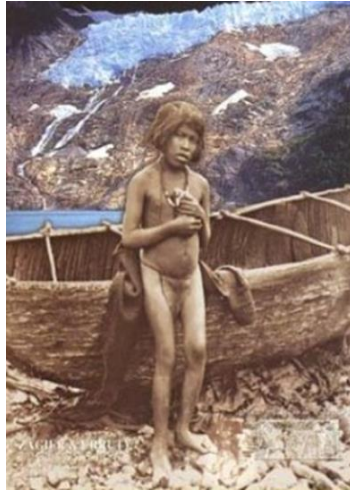
En el año 2008, pasamos a recabar información sobre lo referente a las canoas fueguinas que sabíamos que existían en el museo de París, pero casualmente, cuando estábamos delante de la dirección del museo que pensábamos encontrar las colecciones nos dijeron que unos años antes las colecciones de América austral se habían trasladado al Musée du Quay Branly por lo cual no las pudimos estudiar in situ.

No obstante, las fotos que hemos podido recabar nos ha dado una buena idea de las características de las canoas y sus capacidades de carga.

Las siguientes fotos y dibujos nos transmiten una idea del mundo de las canoas a finales del siglo XIX en los canales fueguinos.



En la foto más representativa de las realizadas en la Mission Scientifique del 1883 se aprecian sus cuatro pasajeros y se presume la posibilidad de meter de dos o tres adultos más. Es muy característico el poco calado que se manifiesta y la gran capacidad de carga que se le supone que puede soportar.



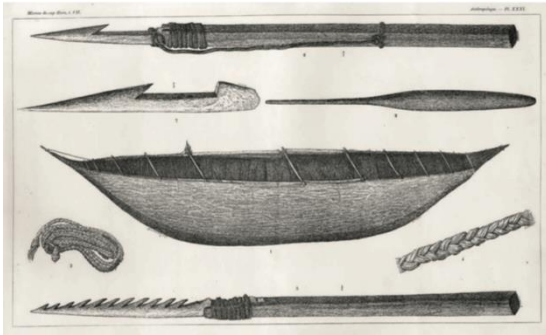
En esta canoa similar a la anterior vemos las franjas de corteza que están cubriendo el suelo de la embarcación y cerrando en la varenga, además se intuye el considerable francobordo. Esta foto coloreada la presenta Vairo (1995) en la portada de su libro.



Canoa y equipo de caza y pesca, en la bahía Orange. En ella se observa el equipaje que solían llevar: palas, arpones, arcos, y diferentes capachos para acarrear sus exiguas pertenencias.



En el primer plano tenemos una canoa fueguina y apoyada a ella una pala representativa del estilo Kawésqar, al fondo la silueta de la fragata L´Romanche, nave capitana de la expedición. Esta foto se puede contemplar en el Musée du Quai Branly / Scala Florence.



Estos dos dibujos pertenecientes a la Colección de la Biblioteca Nacional de Chile, en Santiago, fueron realizados en el contexto de la Misión Científica Francesa del Cabo de Hornos (1882-1883). Publicado por Hyades y Deniker (1891).

Para nosotros son de gran valor pues clarifican la idea que teníamos de la canoa, pala y útiles como el cuchillo de cholga.

**5. CONSTRUCCIÓN Y VALORACIÓN  
TÉCNICA DE LA CANOA KAWÉSQAR  
A TRAVÉS DE UN MODELO DE  
SIMULACIÓN EXPERIMENTAL**



## 5.1. Proceso completo de construcción

En base a la revisión bibliográfica relativa a las canoas fueguinas y a la observación directa de las canoas de corteza conservadas en los museos emprendimos la tarea de construir un modelo similar en tamaño y forma, aunque con el empleo de materiales que sin ser originarios permitieran ser manipulados de manera conveniente para conseguirlo. Para construir la réplica decidimos seguir las directrices constructivas que recogimos en los paneles explicativos del Museo Salesiano Maggiorino Borgatello en Punta Arenas.

Las siguientes cuatro fotografías son de las últimas canoas auténticas utilizadas hasta principios del siglo pasado, las cuales sirvieron de modelo para realizar la réplica<sup>2</sup>.



Canoa de Museo Salesiano Maggiorino Borgatello en Punta Arenas

---

<sup>2</sup> A ellas hay que sumar la réplica construida por Vairo (1997).



Canoa del Museo Nacional de Historia Natural en Santiago de Chile



Canoa del Museo Bernisches Historisches Museum en Berna



Canoa del Museo Nazionale Preistorico Ed Etnográfico Luigi Pigorini de Roma

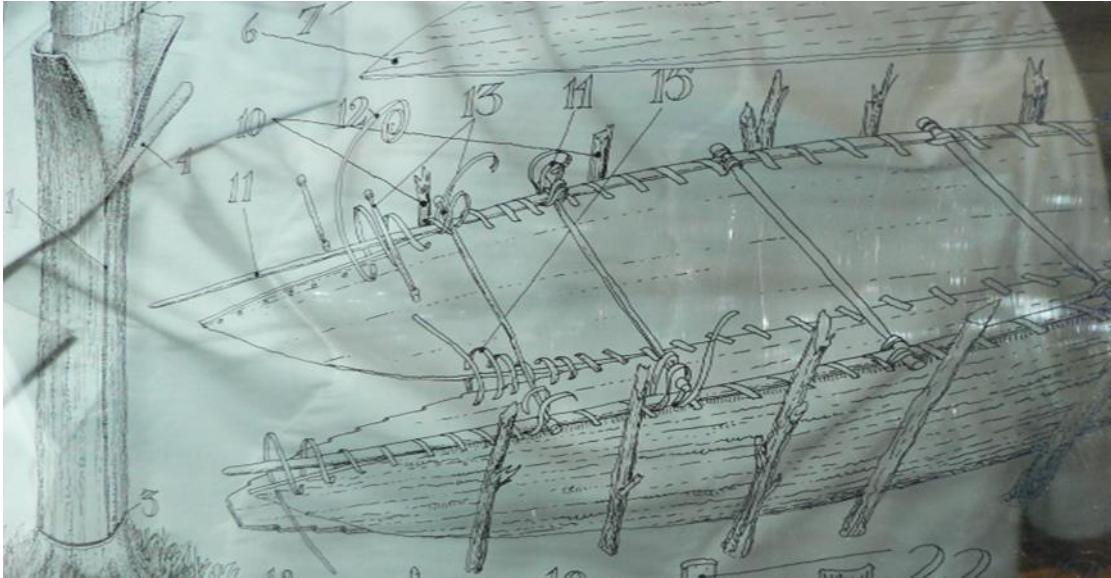
Para hacernos una idea de las proporcionalidades entre ellas trazamos unas tablas comparativas, en la que vimos que las dimensiones correspondían a unas canoas de talla media, pues las más grandes los cronistas las consideraban cuando sobrepasaban los seis metros.

Tabla comparativas entre las canoas estudiadas

<b>Museo</b> <b>Características</b>	<b>Vairo</b>	<b>P. Arenas</b>	<b>Santiago</b>	<b>Berna<sup>3</sup></b>	<b>Roma</b>
<b>Eslora</b>	3,46	4,90	3,78	4,40/ <b>4,45</b>	5,20
<b>Manga máxima</b>	0,70	0,84	0,96	1	0,95
<b>Altura máxima centro</b>				59 / <b>55</b>	
<b>Altura máxima proa</b>	0.60			26/ <b>73</b>	1,30
<b>Altura máxima popa</b>				21/ <b>95</b>	1,02
<b>Triangulo Proa / Popa</b>					si
<b>Vara transversal baos</b>		8			12
<b>Varas longitudinales</b>					3
<b>Cuadernas</b>	41				+/- 150
<b>Uniones casco</b>					
<b>Planchas en el piso</b>	si	no	si	si	si
<b>Plancha sobre piso</b>					si
<b>Restos de fogón</b>				si	si
<b>Zona de achique</b>					
<b>Palos supra casco</b>					3
<b>Lastre</b>				algo	
<b>Etnia</b>	replica	Kawésgar	Yámana	Kawésgar	Yámana

En el dibujo siguiente, el segundo de una serie de tres, esta fotografiado en el Museo Salesiano Maggiorino Borgatello de P. Arenas vemos perfectamente las partes de una canoa y su orden de montaje.

<sup>3</sup> En negrita las medidas que aporta Zeller para la canoa de Berna (Gusinde, 1991 [1974]: 243).



Con este dibujo y el siguiente hicimos la tabla cuadro donde están ordenadas las fases del montaje, que tomamos como nuestro programa de trabajo.

#### Programa de trabajo ordenado por fases

Fase 1	Croquis y patrón. Maqueta a escala 1: 10
Fase 2	Fabricar un camón
Fase 3	Perfilar la regala
Fase 4	Coser las barandas a los costados
Fase 5	Preparar los palos de los baos, costura con las barandas y tipos de nudos
Fase 6	Coser la plancha del suelo con los costados y calafateado
Fase 7	Rematar la costura en las puntas
Fase 8	Listones longitudinales sobre el casco
Fase 9	Cuadernas, relleno y lastre
Fase 10	Triángulos de punta
Fase 11	Colocar las cortezas del piso
Fase 12	Ubicar los caperoles
Fase 13	Fogón
Fase 14	Colocar planchas más grandes en el medio de la canoa

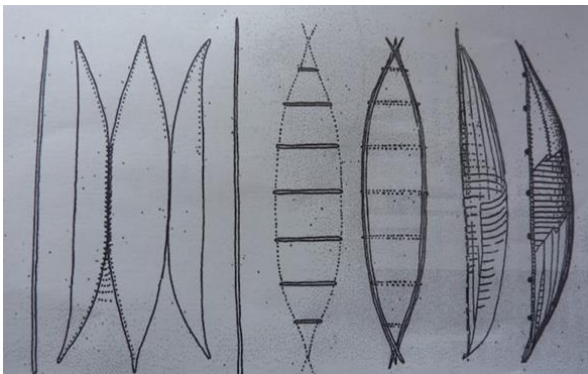
Fase 15	Complementos imprescindibles: pala, achicador, maromas, fogón (Gusinde, 1986: 435)
Fase 16	Útiles de trabajo: cuchillos de chonca, descortezadores, punzones, piedras de afilar (Lothrop, 1928: 139)

Fuente: Museo Maggiorino Borgatello de Punta Arenas

Basándonos en los dibujos esquemáticos que teníamos y los datos que nos aportó la maqueta, realizamos unas plantillas a escala 1:1 en papel kraft, para asegurarnos las dimensiones adecuadas y hacer las modificaciones que fueran necesarias. El patrón logrado lo copiaríamos en las planchas de contrachapado fenólico, que formarían el casco de la embarcación.

### 5.1.1. Fase 1. Croquis y patrón. Maqueta a escala 1: 10

Para comenzar a construir nuestra réplica de la canoa fueguina partimos del esquema expuesto en el mural del museo de punta Arenas y que posteriormente reconocimos en lo publicado por Barros y Armstrong (1975: 42).



Canoa Kawésgar (escala 1:75) en dibujo esquemático con las etapas de su construcción

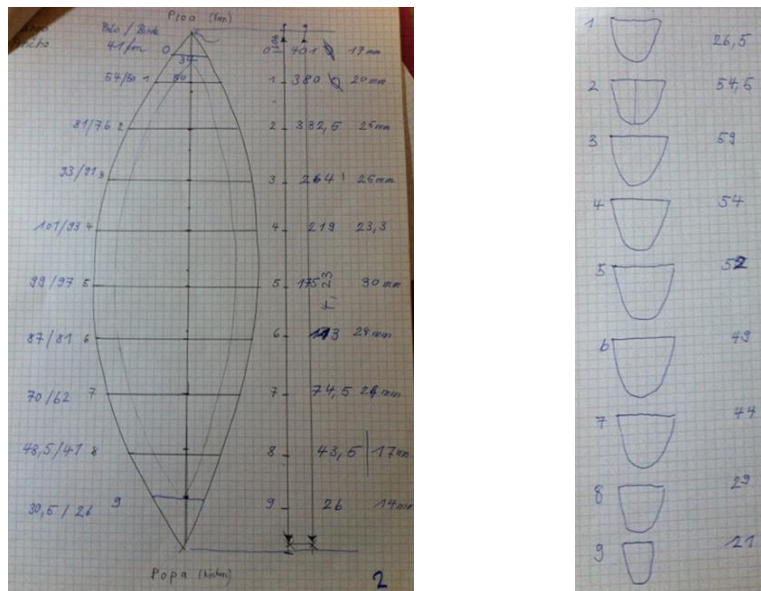
Fijándonos en el dibujo y con las medidas de la canoa tomadas en el BHM, comenzamos a elaborar la maqueta a escala reducida.

Gusinde nos narra que:

“La embarcación de corteza que se encuentra en el Museo de Berna muestra medidas significativas, que, en consideración a la corteza disponible, no podía ser

llenadas por muchas. El largo total es de 4,45 m., el ancho mayor incluyendo los caperoles es de 1 m., y en el centro alcanza una profundidad de 55 cm.; la punta levantada de la popa tiene 95 cm. y la proa 73 cm.". Gusinde, (1991 [1974]: 243).

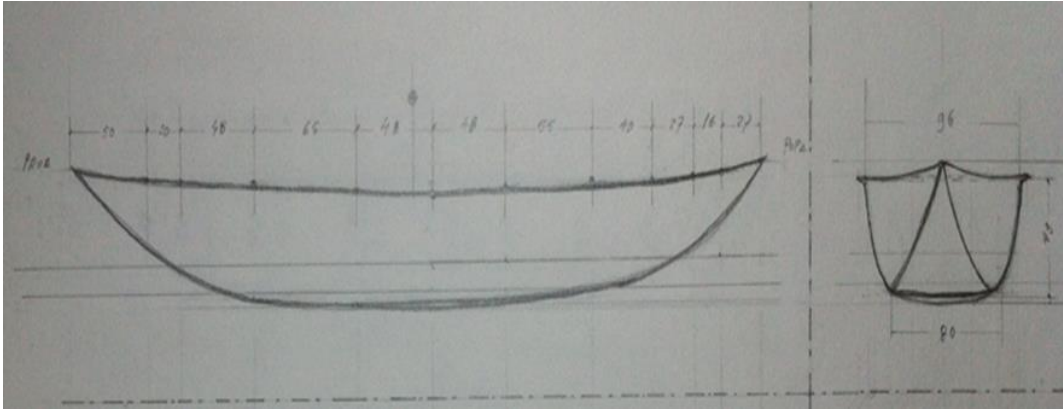
Nuestras medidas coinciden aproximadamente con las que aporta Gusinde.



En el dibujo anterior vemos reflejadas las medidas de la canoa del BHM, las alturas del casco relacionadas con la de los baos y la situación dentro de la canoa. Anotaciones de la Profesora Von Felten



Detalle de la popa de la canoa del BHM donde nos hacemos una idea muy importante de su forma, textura y de la unión de sus cortezas.



Estos dibujos realizados por el profesor Marcos Cid representa de manera fidedigna las cotas de nuestra réplica.

### CONSTRUCCIÓN DE LA MAQUETA A ESCALA 1:20

Para ensayar la técnica constructiva y familiarizarnos con los materiales, realice una maqueta a escala 1:10, emplee cartón corrugado y varillas de retama, unimos con cuerda de cáñamo utilizando un cosido helicoidal como el que teníamos que reproducir en la reproducción definitiva.



De la maqueta pasamos a realizar el modelo a escala real. Además de las indicaciones de diferentes autores, tomamos como directriz el esquema constructivo que se exhibía en el museo de Punta Arenas, obviamente sin desaprovechar otras Informaciones.

Tradicionalmente para el casco de la canoa se usaba la corteza a de coigüe (*Nothofagus betuloides*), árbol endémico del sur de Chile, desde el paralelo 50º hasta las últimas islas del cabo de hornos (Vairo, 1995: 32). En nuestro proyecto la corteza tendría que ser sustituida por contrachapados fenólicos, que si no son tan rígidos como la corteza si son más resistentes y duraderos.

### 5.1.2. Fase 2. Fabricar un camón

En este tipo de embarcaciones se necesita un armazón para facilitar la construcción de la canoa. Para encontrar el procedimiento de montaje hemos tenido en consideración algunas referencias bibliográficas que hacen referencia al tema, desde la de Córdoba en 1786 hasta la de Vairo en 1988.

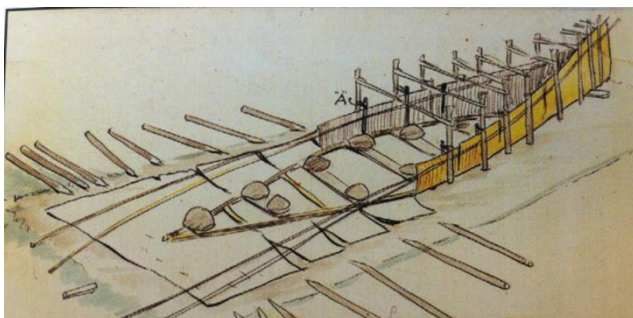
Casi todas las técnicas constructivas que hemos consultado, de una u otra forma se apoyan en una estructura para conformar el incipiente barco. Así, Antonio de Córdoba tras su estancia por la zona en el 1786 nos cuenta:

“Para dar a esta corteza el estado y forma apropiados la ponen sobre tierra, con la parte inferior hacia abajo, y colocan en ambos extremos una piedra pesada; así la dejan estar de dos a tres días, hasta que se haya secado convenientemente y esté lista para usarse. Luego aseguran los trozos laterales perpendicularmente al suelo, en cuanto la cosen con cañas secas, al punto tapan las hendiduras de la mejor manera posible, con grasa seca y barro” (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 234).

Gusinde comenta a su vez en sus investigaciones, que para asegurar la estructura:

“Se erige un verdadero cercado oval compuesto de más o menos 15 varas del grueso de un brazo, de 150 cm. de alto enterradas en el suelo, en una extensión acorde con la medida de la canoa planeada; en este espacio se distribuyen convenientemente los tres trozos de corteza.” (Gusinde, 1991 [1974]: 239-240).

Los aborígenes de América del Norte tienen una técnica parecida a la descrita, como se refleja en este dibujo.



Fuente: Jennings John (2012 [1941]: 17)

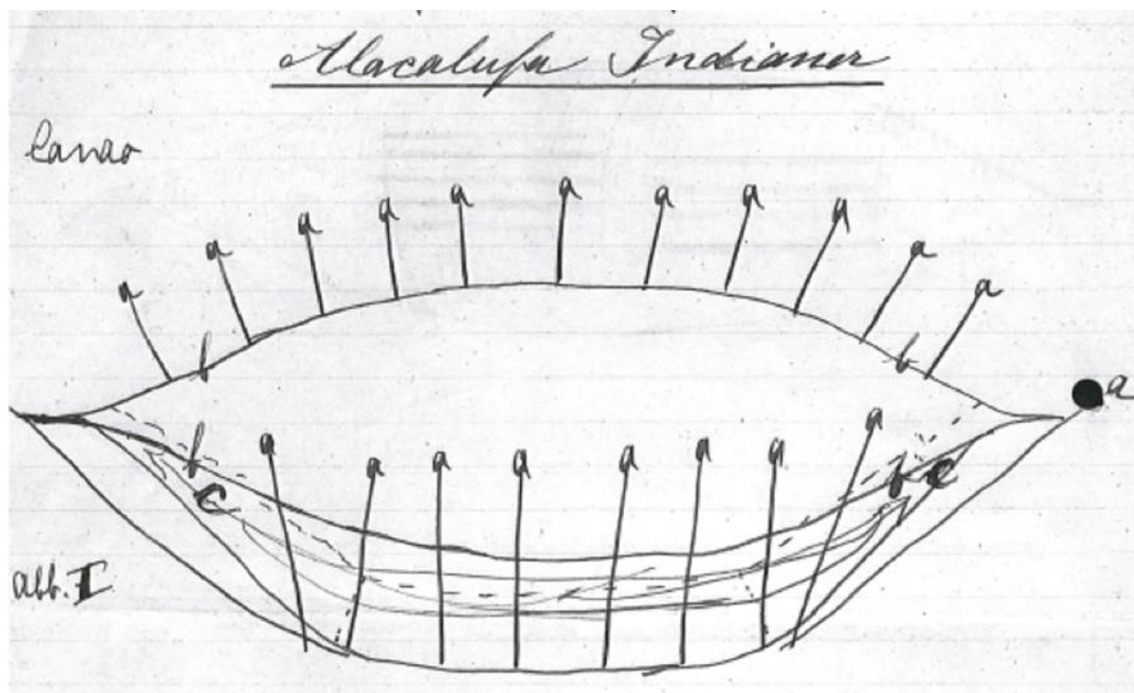


La forma de construir las canoas de corteza en el norte de Canadá es parecida a la que nos narra Gusinde y otros autores, hacían un cerco de estacas insertadas en la tierra y una vez afianzada la forma procedían a su costura como nos expone en este dibujo Jennings John (2012 [1941]: 17).

Vairo nos aclara que

“los palos clavados en el suelo, además de marcar el contorno de la canoa, servían para mantener la posición de la banda de la canoa con respecto al fondo, roda y codaste. De esa manera y teniendo los materiales necesarios para calafatear, comenzaba la costura en espiral, de una de las bandas con el fondo. No bien terminado un lado comenzaba con el otro.

2ª Se unía los extremos de las varas longitudinales y se colocaban los travesaños que abren la canoa. Con ramas de canelo partidas longitudinalmente y quebradas, para que no hiciesen demasiada fuerza, armado el costillaje interno al cual se recubría con tiras de corteza de unos 30 a 40 cm, que llegaban a la borda de cada banda.” Vairo. 1995: 55.



Este dibujo lo debemos a un Serendípico descubrimiento, revisando la documentación del BHM en Berna facilitada por Martín Schültz, apareció entre los papeles firmados por H. Wiederrreht. En el dibujo apreciamos el camón formado por las estacas clavadas en el suelo para darle forma al Pel-Larkal.

Este procedimiento para conformar las planchas de corteza, de la canoa es muy parecido al usado en otras culturas sobre todo las de américa del norte. Jennings John nos lo recuerda en el dibujo anterior.

Para construir el camón en nuestra réplica, colocar un cerco de maderas en el suelo no era viable, por el espacio que disponíamos, así pues optamos por hacer una estructura de madera de aglomerado, apoyada sobre unos caballetes metálicos.

El primer intento de la madera no nos satisfizo y pasamos a una segunda opción. La de una estructura metálica ajustable, con la cual pudiéramos jugar con las medidas y ajustar mejor las piezas además de poder trabajar con más comodidad.



Primigenio camón de aglomerado y el definitivo metálico.

Siguiendo las medidas de los planos y los patrones en papel, traspasamos las medidas a la mesa de planificación donde marcamos la proyección a las planchas del casco a contrachapado fenólico de 5 mm.

Las planchas del casco las recortamos siguiendo el croquis que copiamos en el museo de Punta Arenas, y las armonizamos con las medidas obtenidas en el Museo de Berna.

### 5.1.3. Fase 3. Perfilar la regala

La regala está formada por varillas de una considerable longitud en relación al grosor de la pieza, su gran resistencia esta conseguida por el entramado que forman la corteza los baos y los palos de las cuadernas.

Según Gusinde para las bordas, se necesitan dos varas de 30 mm. de grosor, rectas, de la misma medida del largo planeado para la embarcación, ellas constituirán, a la derecha y a la izquierda, la verdadera borda. Además, nos recuerda que estas dos varillas tienen que ser lo más rectas posibles y la madera más apropiada es la leña dura blanca (*Maytenus magallánica*). (Gusinde, 1991 [1974]: 239).

Para el montaje de las varillas, “Cada borda está formada por una única vara levemente curvada y ella no se entrecruzan en los extremos.” Opina Piana (1994: 184).

Para las bandas calculamos que las varillas deberían ser de 480 cm. (para que nos dieran exactamente 450 cm de eslora) y un diámetro entre 20 y 25 mm. No encontramos ninguna varilla apropiada, indagamos con castaño y con avellanos, pero no encontramos la solución. Tras repetidos intentos, sin encontrar algo que nos satisficiera, tuvimos que recurrir a listones de pino laminados, que, al no tener el tamaño suficiente para la longitud necesaria, tuvimos que ensamblar dos piezas por banda para fabricar dichas varillas.

La técnica para ensamblar las piezas fue la de unión biselada, y para ello tuvimos en cuenta la pendiente que debíamos de dar en relación con el diámetro del palo. (Lorenzo, 1963).

Entre las dos superficies a unir colocamos una capa de fibra de vidrio (robín) embebido el conjunto con resina epoxi.

Teniendo en cuenta en cuenta el comentario de Vairo (1995: 60) cuando monto su canoa, “La eslora nos quedó un poco corta, al darle la curvatura a la franja central íbamos a perder el largo total y el puntal fue dado a achicarse por distintas roturas”. Por ello le dimos algunos centímetros de más previniendo el mengue

Una vez listos los listones con la longitud adecuada, pasamos a desbastar los cantos para darle una forma similar a los palos de las canoas originales.

Para desbastar los cantos y darles la forma apropiada, probamos con la herramienta que habíamos confeccionado imitando a uno de los cuchillos de cholga similar al que nos muestra Lothrop (1928: 141). Cuando vimos que el sistema de la concha de bivalvo funcionaba perfectamente, pasamos a usar los actuales desbastadores de carpintero, pues deberíamos guardar nuestro útil para futuras necesidades.



La técnica consiste en presionar lo justo y deslizar a favor de la veta de la madera, tras unas cuantas pasadas por las varillas ya las dejamos listas para ensamblarlas a las bandas y éstas con los baos.



Replanteamiento de las bandas con los palos transversales o baos.

#### 5.1.4. Fase 4. Coser las barandas a los costados de corteza

Después de tener los costados y las barandas preparadas, pasamos a coser ambos. Repasamos de nuevo lo escrito teniendo en consideración los siguientes comentarios:

Según de Hyades, “Para las costuras, se emplean barbas de ballena o a falta de ella, albura de ñires jóvenes”. Luego continua: “las barbas de ballena o la albura son divididas en fibras de longitud igual del mismo diámetro, pulidas en sus bordes mediante raspado con valvas partidas (cfr. Vairo, 1995: 52).

En el borde superior de los dos francos longitudinales se fijan, unas tras otras, las mencionadas varas, para lo cual se utilizan tiras de barbas de ballena de 3 a 5 mm. de ancho. Se pasan por orificios que se han hecho anteriormente en la parte superior de la borda, en cada pared lateral, y se enrollan alrededor de las varas.” (Gusinde, 1991 [1974]: 239-240).

En la visita que hizo Piana en 1994 al Museo Luigi Pigorini, dice que

“los bordes superiores de las dos planchas de cortezas laterales han sido cosidos a las largas varas que forman las bordas de la embarcación. Para ello se han punzonado las cortezas cerca del borde, y por esas perforaciones se pasaron barbas de ballena y fibras vegetales, que envolvieron las varas formando una suerte de costura en espiral, Las fibras vegetales parecen ser fibras de tuber de material leñoso. Según Gusinde *Nothofagus* jóvenes.” (Piana, 1994; cfr. Vairo 1995: 183).

Vairo opina que las varas deben de estar cosidas a la corteza, antes de unir las bandas con el fondo. “1º Partiendo de las cortezas ya preparadas, el primer paso era coser las varas de lenga (*Nothofagus Pumilo*) al borde recto de los costados.” (Ibid.: 50).



Unión de la varilla de la borda con la corteza lateral de una canoa aborigen.

Para las uniones de la baranda nos fijamos en las puntadas de la costura, estudiamos además del material utilizado, los taladros, diámetro, separación y alternancia.

Los taladros primigeniamente los hacían con leznas hechas de hueso afilado, lo que le daba la apariencia de ojal (como se ve en la foto anterior), posteriormente con el uso de herramientas de hierro, se adoptó la técnica del taladro como se aprecia en algunas de las otras canoas consideradas.

En cuanto a la separación de las puntadas estamos de acuerdo con Vairo cuando comenta “Después de varios ensayos fallidos, considero que la mejor separación entre agujeros u ojales es de 3 a 6 cm”. El material utilizado para dicha costura fue tiento de piel de lobo marino. (Ibid.: 52).

La separación entre 3 y 6 cm la podemos comprobar sobre esta foto.



En la foto superior, observamos que los puntos no estaban en la misma hilera con la línea de la borda, sino que uno estaba más próximo que el siguiente y el siguiente al revés. Esto lo hacían para que no se provocase una línea de desgarre de la corteza. De esta forma se evita el rasgado longitudinalmente, debilitado por el sentido longitudinal de las fibras.

También conviene resaltar el nudo de inicio de la costura, es un nudo sencillo, pero suficientemente fuerte para resistir las presumiblemente extremas tensiones, el cual imitamos en nuestras ataduras.

Como otros autores, Vairo en su proyecto comenta: “los extremos de las bandas los terminamos en punta; ahora sabemos que no hay que terminar en punta nada porque lo único que se logra es agrietar la corteza con mucha posibilidad de romperse.” (Ibid.: 49).

Gusinde manifiesta: “...Se me informó que la construcción de la canoa resulta más sólida cuando los tres grandes trozos de corteza no rematan en ambos extremos en puntas finas, sino que se cortan transversalmente.” (cfr. Vairo, 1995: 49)



Otra foto donde se visualiza la separación alterna entre puntadas, en este caso en la canoa del museo de Punta Arenas.

Como elemento de costura, tuvimos que olvidarnos de las barbas de ballena señaladas por Gusinde, Vairo, Córdova y otros muchos. Así tuvimos que optar por otras alternativas, la albura de árboles jóvenes en forma de hilo, según Hyades, las raíces seccionadas longitudinalmente, como los canadienses. La solución final fue la fibra vegetal que se usa en manualidades, que tras mantenerla sumergida en agua algunas horas se hacía dócil y maleable.



A la derecha rollo de fibra vegetal que hemos usado en la costura de las bandas y a la izquierda tendones animales que usaban para coser las piezas de la canoa.



Foto tomada por el autor en el museo de Santiago, donde se aprecia los palos de la baranda rotos y el triángulo de punta formado por dos piezas.

#### **5.1.5. Fase 5. Atadura de los baos a las bordas**

Los baos en la canoa fueguina son los palos de madera que colocados transversalmente a la línea de quilla se amarran a las barandas para consolidar la embarcación. Para tal fin solían utilizar madera de berberís o canelo. En cuanto a la cuerda que traba la unión se empleaban barbas de ballena, tiento de foca y en otros casos también valía cortezas vegetales, como así lo confirman diferentes autores.

Piana (1987) afirma:

“Los laterales de la canoa son mantenidos abiertos sin colapsar por travesaños de madera unidos a ambas bordas, estos elementos también fueron descritos, por quien las observaron funcionando (Webster, 1834; Wilker, 1844; Despard, 1863; Martial, 1888; Lothrop, 1928). La canoa del Museo Pigorini tiene 12 de ellos, se trata de varas descortezadas del orden de 5 cm de diámetro, con una cintura rebajada cerca de cada extremo para facilitar el atado a las que forman las bordas, respecto al árbol empleado asevera que suelen ser de Berberís si bien algunas son *Notophagus betuloides* y dos no detalladas a simple vista.” (cfr. Vairo, 1995:185).

Gusinde por su parte expresa:



“La embarcación todavía no está lista y es dejada en su andamiaje de varillas para trabajos ulteriores. Primero se colocan 8 o 10 varas transversales, del grueso de un dedo, a la distancia correspondiente de un caperol al otro y se encordelan firmemente para evitar un encogimiento de las partes laterales para lo cual son especialmente apropiadas los vástagos jóvenes del *Drimys winteri* (canelo). En cada extremo se la practica una profunda muesca de 2 cm para evitar que se deslice.” (Gusinde, 1991 [1974]: 241).

Vairo (1995: 51) en su canoa empleo tientos de piel de lobo marino (sin curtir) afirmando que el resultado fue excelente, aún mojados con agua salada.

Para tener una idea más exacta de la conformación de amarre entre los baos con las bandas, repasamos las fotos de los museos. En el Museo de Santiago de Chile vimos cómo los maderos involucrados en la unión no estaban muy rematados, un trabajo algo tosco y por supuesto la profundidad de los tajos manifiesta el uso de herramientas metálicas, ya sea hacha o cuchillo, de ningún modo hecho con conchas de cholga como antaño.

Lo que nos llama la atención es el terminado en la punta afilada que acaban los palos transversales, este patrón se repite en la canoa de Santiago y en la de Berna, no sabría encontrar que finalidad tiene ese acabado.

En cuanto al nudo se podría catalogar de un ballestrinque de inicio seguido de un doble ballestrinque y rematado con un nudo de leñador. Donde se aprecia gran similitud con la embarcación de Roma.



Unión de banda con bao en la canoa del Museo de Santiago de Chile.

Para este nudo se usa la técnica del triple ballestrinque en la canoa de Santiago los detalles de los taladros presentan la forma de ojal.



En esta foto del BHM, vemos el amarre banda - bao, en el cual se observa la idéntica técnica de cabuyería que se ve en la canoa del Museo de Santiago, si bien la diferencia estriba en el material usado: en la canoa del museo de Santiago la cuerda es de cuero y en este del BHM es de fibra vegetal.



Con las anotaciones sacadas del BHM realizamos la siguiente tabla de longitudes, grosores y ubicación dentro de la canoa, de los 10 palos que oficiaban de baos.

Bao	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altura casco	26.5	54.5	59	54	52	49	44	29	21	
Longitud	410	540	810	950	1010	990	870	700	480	300
Grosor	17	20	25	23	23	30	28	24	17	14

Como se aprecia en esta tabla hay una correlación lógica entre anchuras y grosores, pero si vemos la foto de frente y arriba se observa que no son muy regulares las barandas, lo cual debe ser debido a las contracciones entre diferentes piezas durante tantos años.

En nuestra reproducción, como no podíamos poner la misma madera originaria en los baos optamos por emplear unas veces ramas jóvenes de falso plátano (*Plátanos x Hispánica*) y otras de y aligustre, pues vimos que aguantaba bien las exigencias que preveíamos, es decir resistir las presiones del casco y tener capacidad para soportar el peso de una persona que decidiera usarlos como asiento.

En nuestro caso, como teníamos muy difícil el tiento de foca seguimos la técnica de restauración que nos explicaron en el Museo de Historia Natural de Chile y que se recoge en la literatura:

“Las sustituciones de las amarras de cuero de foca, las hacían con cordel vegetal (cáñamo), teñidas con una solución acuosa de extracto de nogal y cubierto con acetato de polivinilo (cola fría); una vez seco, el cordel se aplastó mediante martilleo para darle la apariencia de barbas de ballena.” (Acebedo y Azocar, 1992: 6).



Siguiendo la forma de la canoa original, calculamos las dimensiones e incluso la talladura de palo. En cuanto a la cuerda de amarre tuvimos que emplear cuerda de pita teñida y afianzada con cola blanca de carpintero.

Hemos observado que en todos los modelos de canoas fueguinas, los baos sobrepasan considerablemente la línea de la borda, en principio no pudimos saber qué objetivo tendría tal acabado, pues al palear son un peligro para las manos y además condiciona la trayectoria de la pala en agua.

La sorpresa la encontramos cuando teníamos que transportar la canoa por tierra, vimos que, gracias a rebose de los palos, se podía asir fácilmente la canoa en los traslados. Hay que tener en cuenta que la canoa pesa unos 50 kg y cargada de material tal vez 70 u 80 kg.



Foto tomada en la prueba realizada en la playa de San Juan de Nieva (Avilés).

Debido al peso que tienen que soportar estas canoas, la fragilidad de la corteza y mucho más las cuerdas de las costuras, sería impensable que las arrastrasen pues se desharían al rozamiento con las rocas o las arenas, aunque como dice Vairo para minimizar la erosión del Hallef en los arrastres usaban “una alfombra hecha con cochayuyos”. Las algas mientras están húmedas tienen la particularidad de presentar una superficie que al tacto dan una sensación gelatinosa. (Vairo, 1979: 90)

### 5.1.6. Fase 6. Coser la plancha del suelo con los costados y calafateado

Para el sellado y calafateado entre las cortezas, según las apreciaciones de varios autores, hay gran cantidad de métodos para ello, siempre suponiendo la idoneidad y disponibilidad de los materiales asequibles en la zona. Vairo (1995: 53) habla de: paja, estopa, grasa, cenizas, arcilla, algas, mechones de junquillo, tallos de apio o cualquier tallo seco de plantas como el pasto alto.

La opinión de Gusinde es que todas las canoas son bien calafateadas, rellenando las juntas con ceniza húmeda mezclada con musgo bien presionado y mechones de junquillo. También se utilizan largas y flexibles fibras de coihue (*Notophagus betuloides*), especialmente para cerrar grietas, luego de que por un periodo espacioso se las ha humedecido bien y golpeado entre dos piedras, suavizándolas. También se utilizan hiervas. (Gusinde, 1991 [1974]: 241)

Según Córdova, Luego de asegurar los trozos laterales perpendicularmente al suelo, las cosen con cañas secas, al punto tapan las hendiduras de la mejor manera posible, con grasa seca y barro (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 234)

Piana (1994) reconoce que en la confección de esta canoa predomina la barba de ballena para la sujeción de los laterales de corteza a las bordas, en cuanto que las fibras vegetales están más restringidas a la costura entre pedazos de corteza y reparaciones. Cuando concluye la nota dice que, con acceso a ambos materiales, parece tratarse de una selección consciente. (cfr. Vairo, 1995: 184).

Hyades dice: “se calafatea con musgo y hierbas apretujadas”. Gusinde: “rellenan las juntas por secciones con musgo manojos de heno y finas algas rojas”. Y Vairo: con tallos de apio o cualquier tallo seco de plantas, como el pasto alto (paja), colocado sobre algas o musgo mezclado con arcilla. (cfr. Vairo, 1995: 53).

Obviamente, remarca Vairo, que el calafateado se realiza en el mismo momento, que la costura.

En nuestro caso para asentar con precisión e ir dando forma a la canoa, pegamos provisionalmente unos taquitos de madera en la chapa lateral y después aseguramos con alambre ambas capas. Estas grapas de alambre y los taquitos de madera los

retiraríamos una vez colocásemos las cuerdas definitivas con los elementos de calafateo apropiados.



Colocación de tacos para que se ajusten las planchas mientras grapamos con alambre, para asegurar la forma de la canoa.

En la segunda foto superior ajustándose al camón metálico se colocan los travesaños provisionales para dar la medida adecuada.

Vemos que en general se usa la costura helicoidal uniendo las dos piezas que tienen que ir firmemente unidas, y si a esta ligazón le agregamos elementos de calafateo conseguimos el objetivo óptimo: solidez, cierta elasticidad y la imprescindible estanqueidad.

Este tipo de costura además es empleado para restañar roturas de la corteza ya sean producidas por la calidad de la corteza o por acciones posteriores.

En el proceso de montaje coinciden casi todos. Una vez que ambos trozos laterales de corteza están unidos a las varas que van fijadas arriba, se ocupan de colocarlo en el cerco erigido; entre ambos estará la sección de fondo, con la cual se los une. Esto se hace adhiriendo primero el borde derecho de la base al borde inferior de la larga pared lateral derecha y, luego, se hace lo mismo con la parte del lado izquierdo. También aquí se utilizan tiras de barbas de ballena, haciéndolas pasar en forma de tirante por los orificios practicados de antemano en los bordes que están a ambos lados. (Gusinde, 1991

[1974]: 239-240). Más adelante indica que también se pueden usar fibras de ciprés partidas longitudinalmente en dos, que son completamente resistentes y muy duras

Para trabajar mejor la canoa es necesario realizar algunos voltajes de un lado, por el otro, y boca abajo.



En esta foto del museo de Punta Arenas, apreciamos la unión de una corteza junto a la baranda y ésta a la punta del casco, el calafateado a base de fibras vegetales es muy patente.



Igual técnica de calafateado representado en la foto anterior, en este caso el ejemplo lo sacamos de la canoa del Museo de BHM



En esta vista los palos que ejercen de cuadernas dejan entrever la costura del casco, con su calafateado y las puntadas siguiendo la proporción anteriormente comentada.



Costura externa de la canoa del Museo de Santiago

Para solucionar la faena de la unión y el calafateado, tuvimos que recurrir a métodos más accesibles y prácticos, sustituimos las barbas de ballena o las fibras de la corteza de ciprés, por cuerdas de cáñamo y la impermeabilidad se solucionó con cintas de fibra de vidrio y resina epoxi.



Tercer Croquis esquematizado del Museo Salesiano Maggiorino Borgatello de P. Arenas, que seguimos en las siguientes fases constructivas.





Preparación para el cosido de los paneles.

#### **5.1.7. Fase 7. Rematar la costura en las puntas**

Este punto, referente a la unión de las regalas no es baladí, pues es donde se concentran grandes presiones e impactos del barco con el agua y en los arrastres. En las puntas que revisamos en las canoas fueguinas no pudimos sacar ninguna conclusión pues a todas les faltaba la parte en cuestión, tal vez por ser la parte más expuesta a golpes y zarandeos. En las fotos referentes al estudio se puede comprobar dicha apreciación.

Vairo al respecto opina que no se cruzan las puntas de las bordas, en contraste está la aportación diferente que encontramos en la canoa de corteza aborigen que fotografiamos en el museo de Sydney donde se aprecia la unión, si bien la varilla de la borda está partida, tal ver por unir las puntas.



La foto de la izquierda es de la canoa de Whitsunday en Australia y la derecha la de nuestra réplica.

En nuestro proyecto unimos las puntas pues así pensamos que sería más compacta la embarcación.

#### **5.1.8. Fase 8. Listones longitudinales sobre el casco**

Otra de los elementos constructivos que introducían en algunas canoas los fueguinos para darle más resistencia y durabilidad consistía en colocar entre la corteza del casco y las cuadernas tres varas de unos 5 cm, paralelas a la línea de crujía, para que obrase como distribuidor de presiones. Esto nos lo comenta Piana (1987) en su análisis a la canoa de Roma. (cfr. Vairo, 1995:184).

En nuestro caso hemos colocado tres bastones seccionados por la mitad para que se acople mejor al casco. Estos tienen un grosor de 5 cm. y 250 cm. de largo.



#### **5.1.9. Fase 9. Uso de zavorra, relleno y colocar las cuadernas**

##### **ZAVORRA**

Son muchas las opiniones respecto al uso o no de la utilización de la zavorra, en estas canoas, su función principal sería proporcionar una estabilidad extra muy conveniente. Consistiría en adicionar al casco alguna capa de arcilla, barro seco o adobe para que en algunos casos aumente la estabilidad, en otros la estanqueidad, o ambos objetivos a la vez. También se usa un sistema de lastre variable consistente en piedras que se embarcan en situaciones complicadas y se reúsan cuando la situación de peligro ha amainado.

Al respecto comenta Gusinde: “en algunos casos se cargaban piedras en la canoa para proporcionar más estabilidad al barco si las condiciones de la travesía así lo aconsejaban, estas las tiraban una vez que no fuesen útiles.” (Gusinde, 1991 [1974]: 249).

Puede haber necesidad de tomar lastre cuando hay una carga insuficiente en la canoa, de modo que en mar picado conserve el calado necesario. Los indígenas usan entonces

grandes piedras de la orilla y las distribuyen convenientemente, hasta que no la necesitan más y las botan en el lugar que se encuentran. (Ibid.: 249).

Hay que tener en cuenta que las embarcaciones que van provistas de lastre permanente no lo tendrán nada fácil para sacar la canoa a la orilla y mucho menos para transitar por los pasos terrestres por los cuales se puede evitar largos rodeos en canoa. (Ibid.: 249).

Aunque Gusinde (1986: 437) dice que no conocen un lastre propiamente dicho, otros autores consideran lo contrario, suponemos que según los objetivos del usuario y las condiciones de navegación.

Vairo (1995: 59) comenta que Weddell y Webster coincidieron en afirmar que el costillaje estaba cubierto por arcillas. Es una observación muy importante dado que no se trata de lastre móvil y que da a la canoa otro tipo de navegación.

En 1823 (diez años antes de la llegada del Beagle) James Weddell, lobero de por aquél entonces, se quedó extrañado sobre una canoa que compró a los Yámanas en el seno Año Nuevo, al izar el barco se asombró del peso que tenía.



En esta foto tomada de la canoa del Museo de Punta Arenas vemos claramente la zahorra ubicada en el conjunto de casco cuadernas

#### RELLENOS

Según lo observado, entre la corteza que ejerce de casco y los palos que ejercen de cuadernas hay indicios de que colocaban elementos que posiblemente hicieran de calce entre ambas estructuras para darles más consistencia.

Piana (1994) dice: " las varillas que ofician de cuadernas no están en contacto con la corteza del cuerpo de la canoa, ... por alguna razón de conservación se agregó una tela - tipo rafia – entre ambas." (cfr. Vairo, 1995:185).

En el croquis del museo de Punta Arenas, con el número 21 y 22 se representa una capa de algún elemento que tendría la misma función, no se aprecia fidedignamente, pero pensamos que tendría el mismo cometido.



Analizando la canoa del museo de Berna tuvimos un serendípico descubrimiento, entre el casco de corteza y las varillas de las cuadernas había hojas de *Notophagus betuloides*, lo que me dio gran satisfacción pues a simple vista pude reconocerlas.

En la foto de la derecha se aprecia la capa de arcilla o adobe que igualmente se podría considerar parte del relleno, lastre con pasto o tal vez como resto de fogón.



Detalle de la estopa bajo las cuadernas en la réplica de canoa.

## COLOCACIÓN DE CUADERNAS

Una parte esencial de la canoa de corteza son las varillas curvadas o cuadernas que mantienen la estructura, sinérgicamente con el resto de las partes que conforman la canoa: corteza, baos, largueros sobre casco y planchas del piso. Ellas son las que tratan de abrir el casco todo lo que les permitan los baos, pero también ayudan a distribuir las tensiones por el agua y las presiones por la carga. Como veremos las varillas suelen salir de ramas jóvenes de canelo o *Notophagus*, con un grosor de un dedo, en alguno caso son partidas longitudinalmente, con el fin de que se adapten al contorno del casco.

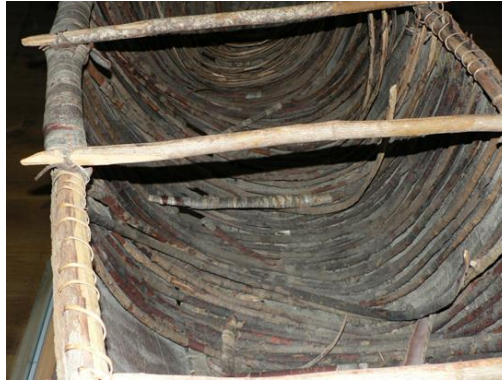
En cuanto al material de las cuadernas, Piana (1987) afirma: “La mayoría de las varillas visibles son de Berberís, salvo las anchas cercanas a los extremos de la canoa, allí donde son más anchas predominan las de *Notophagus*, probablemente *betuloides*.” (cfr. Vairo, 1995:184-185).

Según Gusinde (1991 [1974]: 241), para las cuadernas se eligen los vástagos de aproximadamente 2 metros de alto de ciprés o *Drimys*, a veces se puede usar una especie de *Notophagus*. También comenta que estas varillas se pueden fijar con una especie de clavos de madera de 20 mm. muy ajustados y donde previamente con una lezna se les ha practicado los agujeros.

Inmediatamente después de colocar los baos comienza la consolidación del interior de la embarcación, mediante unas treinta y cinco cuadernas de forma semicircular, del grueso de un dedo que corren de un caperol al otro y van muy juntas, unas al lado de las otras. (Ibid.: 241).

La cantidad de varillas que se necesitan varían según los autores. Entre las estimadas por Piana unas 150, mientras que Gusinde calcula unas 50.

Piana (1987) para la canoa de Roma, afirma que “no pudieron ser contadas por estar cubiertas por corteza, pero no deben estimarse por menos de 150. Están prietas colocadas unas con otras dejando pocos intersticios y cubriendo todo el interior de la canoa.” (cfr. Vairo, 1995:184).



Cuadernas de la canoa del Museo de Punta Arenas.

En la canoa del Museo de Punta Arenas se aprecia perfectamente el curvado de las varillas y cómo se ajusta a la unión baranda casco por la parte inferior. En algunos casos estas varas saltan por la contracción sufrida a lo largo de más de un siglo de existencia.

En nuestra reproducción, para las varillas que tienen que ejercer de cuadernas pensamos colocar varas de avellano o de castaño, pero ante la imposibilidad de conseguirlas exploramos la opción de las ramas de sauce; contactamos con productores de estas ramas y nos aconsejaron según su entender que lo más apropiado sería la Salguera blanca (*Salix viminalis*). Estos renuevos los recogimos en Cañamares, unas 300 ramas de 1,5 a 2 cm de diámetro y una longitud de 250 cm. Abel que cultiva estas plantas, nos indicó: “para vuestro trabajo se deberían cortar los renovales en los meses de enero a abril pues es cuando son más flexibles, y se pueden doblar e incluso hacer nudos”.

Para mantener las varillas de sauce flexibles hasta que las colocásemos las pusimos a la sombra recubiertas con un protector de plástico, procurando que estuvieran en una atmósfera con alto grado de humedad. Y después las domamos en un bastidor.



Fotos del proceso de doma de las varillas que usaríamos en las cuadernas.

Una vez colocadas las varillas y para evitar que se descolocasen al secarse, las fijamos con un cosido en su parte superior para que absorbiera las contracciones, pues las varas que pusimos prácticamente estaban recién cortadas.

#### **5.1.10. Fase 10. Triángulos de punta**

En la mayoría de las canoas repasadas se aprecia que las puntas presentan un estado muy deteriorado o les falta un trozo o están todas las piezas separadas. El trozo que les falta suele ser un triángulo que cosido a las otras tres piezas del casco conforman la proa o la popa. Se confecciona con restos de la misma corteza que sirvió para el casco.



Vairo (1995: 49) encuentra varias ventajas como:

1.- Evitar la terminación en puntas, que hace posibles rajaduras graves en la corteza.

2.- Prolongar las cortezas si no se pudieron retirar de una sola pieza. De esta forma se agranda la eslora dejando más lugar aprovechable aumentando la flotabilidad.

3.- Acrecienta el francobordo en proa y popa además de darle la característica que la hiciera famosas.

En la foto siguiente vemos el estado que se encuentra la canoa del MNHN de Santiago. Con las dos vistas, de frente y cenital, apreciamos, cómo está formada la unión, el cosido y con su calafateado bien visible, además podemos ver este caso en especial, que la pieza de corteza en forma de triángulo está dividido en dos mitades. Esta peculiaridad coincide con algunos autores que afirman que las canoas pueden estar conformadas con tres o siete piezas de corteza.



En las dos fotos siguientes del BHM de Berna, con las dos vistas, de frente y cenital podemos apreciar la existencia de estos triángulos. Lo que ratifica que su uso era casi generalizado. Aunque otros informantes solo lo consideran en las canoas de gran porte no así en las más pequeñas.



Es oportuno comentar que en la foto superior izquierda se aprecia la popa desde una vista cenital, las varillas de una borda no están unidas entre sí y una está partida, se aprecia igualmente el calafateado y los caperolos de las bandas.

Refiriéndose a la foto anterior Zeller hace el siguiente comentario:

“En el ejemplar de Berna falta el trozo posterior y el trozo del fondo constituye la punta”. Esta circunstancia se da precisamente cuando los extremos de los dos filetes longitudinales se tocan en la punta de proa y popa. (cfr. Gusinde (1991 [1974]: 240).

El arrufo de proa está generalizado pues también lo relata Gusinde “la proa de la canoa, está colocada un poco más alta que la popa, precisamente con el fin de contener las olas que golpean de frente.” (Gusinde, 1991 [1974]: 248).



Canoa del Museo de Punta Arenas

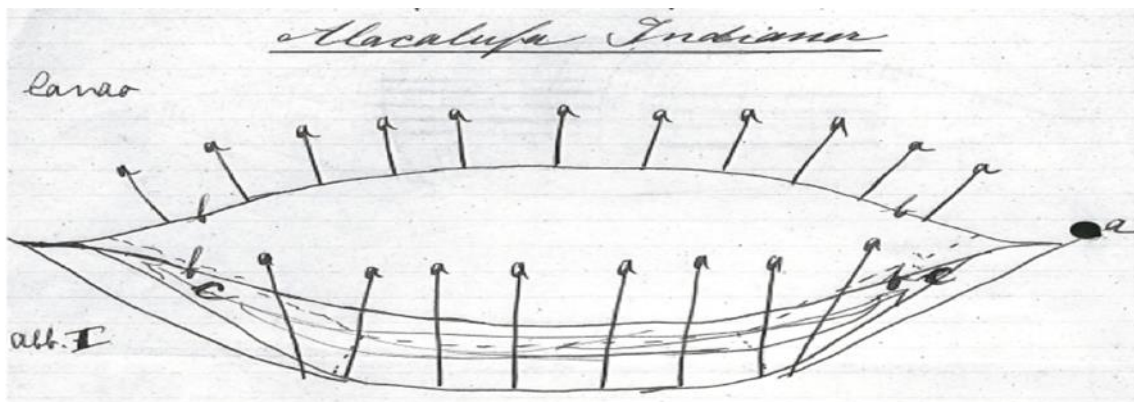
En la foto superior se aprecia la costura doble por una posible reparación. El nudo de inicio de la costura es similar al de la canoa del BHM.

También comenta Piana (1994) acerca de la canoa del Museo Pigorini: “la corteza con el súber hacia el interior, y la pieza triangular para elevar el franco bordo.” (cfr. Vairo, 1995: 185).

Piana sobre la canoa del Museo de Roma menciona:

“las dos piezas de corteza, triangulares y de menor tamaño, están añadidas dando terminación a ambos extremos. Estas piezas son triángulos isósceles de corteza cuyo lado menor queda abierto hacia la canoa en tanto que los lados largos están cosidos con barbas de ballena a sendas varillas de Berberís que se unen en el lado opuesto.” (cfr. Vairo 1995:186).

Hyades también los menciona cuando escribe “las extremidades son conformadas con dos trozos triangulares de corteza que rematan en punta la embarcación”. Hyades, (1888: 190)



Una vez más sacamos a colación este croquis de Wiederrecht, en esta ocasión es para fijarnos en los triángulos de líneas discontinuas, los cuales denotan el emplazamiento de las dos piezas triangulares que rematarían la proa y la popa del Pel-Larkal.



En nuestro caso los triángulos de proa y popa tenían la posibilidad de hacer coincidir las tres cortezas de la canoa, antes de coserlas definitivamente. Además tenía una segunda función: sustituir más fácilmente la pieza que se deterioraba con más frecuencia. Otra ventaja que tiene es la de aprovechar las cortezas más pequeñas.

#### **5.1.11. Fase 11. Colocar las cortezas del piso (transversales y longitudinales)**

Para concluir la canoa el constructor Kawésgar, colocaba una corteza colocada transversalmente recubriendo casi todo el piso, de banda a banda, y encima de estas otra más en sentido a la línea de quilla, el material en todos los casos lo sacaban de las cortezas del coigüe ( *Notophagus betuloides*), a las cuales las sometían el mismo tratamiento que al resto de la corteza usada para el casco de la canoa, por comodidad colocaban la parte del súber hacia abajo, es decir en contacto con las cubiertas.

Un detalle vital era dejar previsto el espacio de achique para recoger el agua que se filtrara en mayor o menor medida constantemente.

Encima de estas cortezas se ubicaba el espacio para el fuego sin el cual no sería posible la supervivencia.



En la foto izquierda perteneciente a la canoa del MNHN de Santiago, se aprecia que la corteza del piso se ha separado de su posición original. En la foto derecha perteneciente a la canoa del BHM de Berna, se aprecia la posición de las planchas de corteza rematadas debajo del caperol. Para evitar que se desparramen las piezas por todo el barco han colocado dos varas una a cada lado del bordo atadas con alambre, curiosamente no han realizado ninguna acción de mantenimiento desde que Gusinde la revisara desde hace décadas, pues en las fotos que aportó en su día se ve la canoa con la misma deformación que hoy.

Gusinde comenta sobre el piso de la canoa que:

“Para que el piso no sea perforado, se colocan sobre las cuadernas, en forma transversal al largo de la embarcación y con una separación de aproximadamente 80 cm. de cada extremo de ellas, de seis a ocho tiras de corteza de unos 30 cm. de ancho y de 40 a 50 cm. de largo muy sueltas que se ajustan a la curvatura del suelo de la embarcación.” (Gusinde, 1991 [1974]: 241).

También nos recuerda que,

“para proporcionar la suficiente curvatura a la corteza, la ponen un poco sobre el fuego y, cuando está medio seca, la doblan hasta alcanzar la forma requerida. Por último, con tablas cruzadas y colocadas a lo largo, una sobre otra, hacen una especie de piso, el cual ocupa, desde la parte delantera a la posterior, más o menos la cuarta parte de la canoa y tiene en el medio un hueco para achicar el

agua más fácilmente; también este piso está cubierto por encima de la corteza.”  
(Ibid.: 235).

Para proveernos de las cortezas necesarias para el suelo, nos vimos revisando los montes a los cuales podíamos obtener una corteza adecuada y que no tuviéramos que sacrificar el árbol innecesariamente. La solución nos llegó por medio de un compañero, que nos informó sobre la existencia de una plantación de chopos (*Pópulus alba*) en la propiedad de su familia.

#### 5.1.12. Fase 12. Ubicar los caperoles

Los caperoles están formados por corteza cuya cara externa es bastante lisa aun cuando está en estado natural, se trata de corteza de *Notophagus betuloides*, joven o de ramas, que parece mantener su curvatura original. En este caso los fueguinos debían de haber tomado troncos finos – tipo renoval o ramas, practicando una incisión longitudinal para luego extraer casi todo el perímetro de la corteza. (Piana,1994; cfr. Vairo, 1995: 185).

El orden de colocación de estas piezas, se entiende que iría en una de las fases finales, pero siguiendo el orden marcado por el dibujo lo colocamos en esta posición.



Foto tomada por el autor en el BHM

### 5.1.13. Fase 13. Fogón

El fogón aparece indisolublemente unido a la canoa fueguina, al ser un elemento esencial de supervivencia. Gusinde (1991[1974]) nos relata algunos de los testimonios aportados por los que tuvieron ocasión de conocerlo de primera mano:

Essendorffer en 1875 comenta que en el centro de la canoa había un fogón redondo hecho de piedras y musgo, en el cual ardía un pequeño fuego. (Ibid.:71).

De igual manera Bougamville asevera: “sus piraguas, son de corteza mal unida, con juncos y musgo, en las costuras. Al centro hay un pequeño fogón de arena, donde mantienen siempre un poco de fuego.” (Ibid.: 235).

También los menciono Fitz Roy en 1829: “El fuego ardía en el centro, sobre algo de tierra.” (Ibid.:236).

King en 1828 dice: “El fuego se hace sobre una capa de arcilla de varias pulgadas de grosor, en el fondo de la canoa; y encima del fuego cruzando las bordas, se ponen como combustible, varias piezas de madera medio quemadas.” (Ibid.: 235).

En el dibujo explicativo del Museo Salesiano Maggiorino Borgatello de Punta Arenas, que aparece a continuación, interpretamos que el fondo tenía una capa de gravilla seguida por otra de tierra y una más de pasto o césped, sobre ella se instalaría el fuego bien controlado.



La foto siguiente que hicimos de la canoa del MNHN de Santiago, solo nos da una pobre imagen del fogón donde se aprecia una plasta de adobe que consideramos que solo tiene carácter demostrativo, además si ternemos en cuenta la historia de esta canoa comprendemos que jamás haya sido usada con fuego.



Piana (1987) respecto al fogón de la canoa de Roma opina que no hay rastro de fogón tal vez desapareció por el viaje y el tiempo, pero sí hace notar que en las paredes internas se puede observar algunos quemados parciales lo que implica su uso. (cfr. Vairo, 1995: 187).

En la foto siguiente del Museo de Berna hemos podido apreciar unas pequeñas deposiciones de hollín en las paredes lo que delata su existencia de un antiguo fogón.



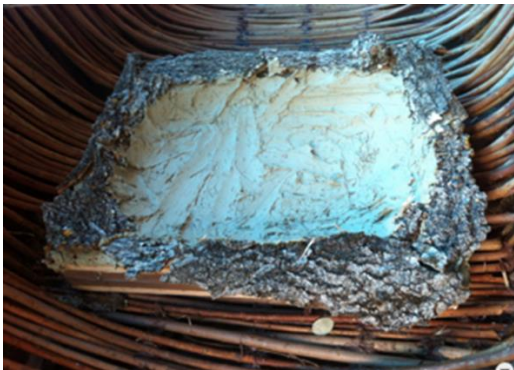
Para hacer la réplica del fogón recurrimos a una base de barro refractario recogido en Segovia. La preparación siguió los procedimientos tradicionales, primero trituramos los pedazos grandes, siguió la separación de elementos gruesos, añadimos paja y lo introducimos en una espuerta de goma con agua, a continuación, lo amasamos con los pies a la vieja usanza de los alfareros del lugar, una vez mezclado convenientemente lo dejamos escurrir en un soporte vegetal. Pasado un tiempo lo colocamos en un bastidor de madera, hecho especialmente para que se adaptara al suelo de la canoa. El fogón se estratificó, primero una capa de barro, seguida de un mallazo metálico de 10 mm, para darle consistencia y no se abriera en el futuro, después rematamos la obra con una capa más gruesa de mismo barro, finalizamos el horno dando la forma de cuenco para fijar las futuras brasas del fogón.



Para la ubicación del fogón dentro de la canoa se siguió la indicación descrita por la descendiente Kawésqar Gabriela Paterito, en la entrevista mantenida por Acuña, “había una fogata adentro de la canoa, que se ponía encima de un pedazo de barro mojado, que estaba en el centro del bote, para que no se quemara la madera de abajo” (Acuña, 2015: 192)



Amasado de arcilla con paja para el fogón.



Base del fogón de la réplica, en los lados se colocaría leña seca, esperando ser usada, a unos 20 cm por la línea del casco de la canoa para evitar que se moje en caso de que la canoa embarque agua.



Imágenes de la replica de canoa acabada.

Concluida réplica de la canoa de corteza, para probarla tuvimos que hacer un doble casco en fibra de vidrio y poliéster, este segundo casco fue diseñado de modo que pudiéramos quitarlo cuando no fuera necesario. El objetivo de este doble casco fue conseguir la estanqueidad suficiente que no fue posible conseguir con la réplica al no disponer de los materiales que emplearon los kawésqar y yaganes en los canales patagónicos y en Tierra del Fuego.





La serie de cuatro imágenes contiene: embalaje de canoa con plástico, recorte de capa de fibra y aplicación de capas de poliéster para la fabricación del doble casco.



Imágenes de canoa acabada y carcasa o doble casco de poliéster

#### **5.1.14. Fase 14. Complementos imprescindibles**

Ya Gusinde lo asegura cuando relata que: “Los pocos objetos enumerados, vale decir los remos, el fogón, la maroma y el cubilete, son partes integrantes o bien complementos esenciales de la embarcación.” Gusinde (1986: 435)

Sin las palas no se puede conducir la embarcación, por seguridad es preciso incluir un cabo de proa como mínimo, el fogón es importante para calentarse en las largas travesías, y el cazo resulta necesario para achicar el agua que se introduzca en el interior Cuatro implementos imprescindibles para el éxito de una travesía.

## LAS PALAS

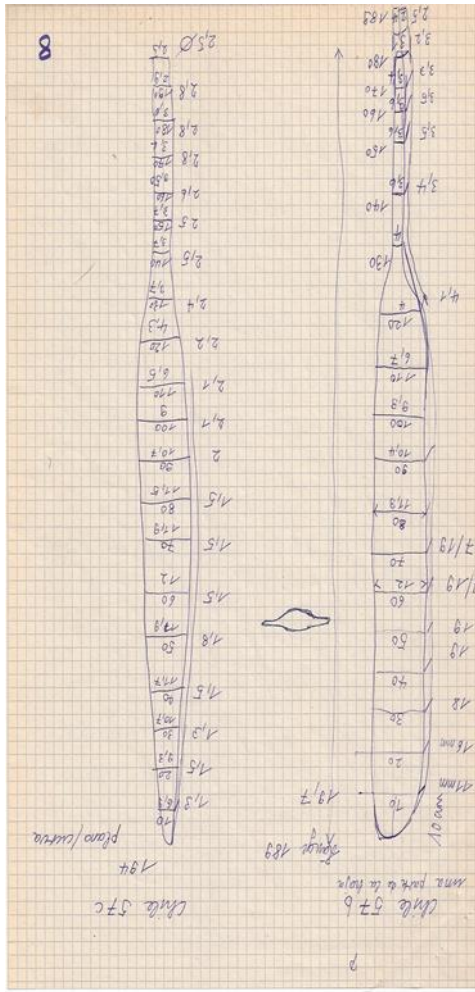
Las palas que utilizaban son de hechura sencilla, construidas en algunos casos con ciprés que es fácilmente laminable y concluían la operación con un remate a base de cuchillos de cholga y piedras de sílex.

Para la construcción Gusinde dice que se construye de un tronco, con cuñas de hueso, y lo cepillan y pulen bien con una concha de mejillón, en cuanto a la morfología indica que el remo de mujer es más corto y acabado en punta redondeada mientras que el del hombre es más largo y la punta suele ser lanceolada. (Gusinde, 1991[1974]: 244).

Gusinde menciona la procedencia de alguna de estas palas, y la refleja en una nota al pie de página cuando dice: "Tripulantes de la marina chilena, encontraron en la región entre Punta Eulogio y Punta Altamirano, dos palos que usan los indios fueguinos en sus canoas, uno de ellos era de roble del lugar y el otro de pino americano" (Anuario V.p. 51, 1879), según anota Gusinde (1991[1977]: 244).



Esta pala forma parte de la colección litográfica procedente de la Mission Scientifique de 1883, se observa la característica de la pala fueguina. Esta misma pala la dibuja Lothrop (1928: 147) y la referencia como Yahgan Paddle.



La foto de la izquierda está hecha en el BHM de Berna. En ella se puede observar la forma típica lanceolada, de los hombres, y la de la punta redondea propia de la mujer. En ambas la hoja es muy larga en relación a la pértiga, además podemos distinguir algunos escalones en las hojas que posiblemente han sido labrados toscamente con hacha o azuela. La madera con que estaba fabricada no la pudimos identificar a simple vista, y en el museo tampoco pudieron acreditar el tipo de árbol del cual procedía.

El dibujo de la derecha con las medidas de la pala fue realizado por la profesora Rosmarie Von Felten.



En la foto de la izquierda están las dos palas que replicamos siguiendo las medidas y formas que tienen las palas del Bernisches Historisches Museum. En la foto de la derecha está junto a palas actuales de canoas deportivas, puestas juntas para poder apreciar la diferencia entre ambas. Las palas actuales representadas en la foto, corresponde al C-1 la más larga y al C-2 la que es algo más corta y más ancha de hoja.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Las palas de competición actuales se diferencian si son para canoas de una plaza o C-1, que son más largas y estrechas, o si son para canoas de dos plazas C-2, que son más cortas y algo más anchas de hoja.

En el cuadro siguiente se relacionan las dimensiones de los modelos Kawésqar, las de turismo y las de competición olímpica.

CARACTERÍSTICAS	HALLEF Kawesqar del BHM	CANOA TURISMO Old Town 147 CANOTECHNIK	C-2 OLÍMPICA del Equipo Nacional
Material	Ciprés	Multicapas de maderas diferentes	Fibra carbono Epoxi
Longitud total	194 y 189 cm.	145 cm.	160 – 155 cm.
Longitud hoja	130 y 140 cm.	46 cm.	55-70 cm.
Anchura hoja	11,9 y 12 cm	20 cm.	18-22 cm.
Grosor hoja en 1/2	7 mm	4 mm.	4 mm.
Diámetro del palo	2,8 y 3,5 cm	27 / 33	20 /30
Con empuñadura	No	Si	Si
Peso en gramos	1.670 y 2.031 gm.	823 gm	1000 – 1200 gm.
Borde de ataque	En punta / romo	Cuadrado	Cuadrado

Los datos de la pala de C-2 Olímpico se han tomado de Santos Magaz y Sánchez (1993: 224).

#### CABOS Y AMARRAS

Los cabos en las canoas fueguinas son de diferentes tipos según su utilidad y la materia prima empleada.

Hyades expone que los hilos y las cuerdas estaban hechos de tendones trenzados, juncos e incluso de barbas de ballena. (Hyades, 1888: 190)

Los nudos y técnicas de costura son también variados adecuándose a la tarea que deba cumplir: costura de las cortezas en la canoa, atadura de los baos, maroma de amarre, etc.

Gusinde respecto al uso de juncos dice: “eran muy utilizados para la elaboración de sogas trenzadas, cintas para sujetar el pelo, para cestería y para coser otros objetos” (Hyades y Deniker, 1891; Lothrop, 1928; cfr. Gusinde, 1986).

Los cabos podían estar fabricadas con tiras de cuero como expone Piana, en su estudio de la canoa de Roma. Vairo (1995 [2005]: 182) dice: “hay una madeja de correa de cuero, es de pinnípedo”.

Al respecto Lothrop opina que están hechas con piel de foca o con fibra vegetal. Lothrop (1928: 147).



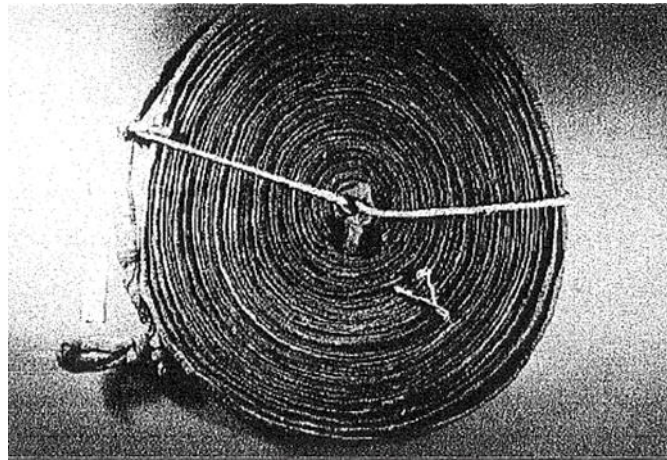
En esta foto sacada del museo de Berna se aprecia la textura de finas tiras de cuero trenzadas.



En esta foto tomada en el Museo Nacional de Historia en Santiago (Chile), apreciamos la maroma de amarre hecha con fibra vegetal, una segunda cuerda de cuero que asegura el bao con la borda y una tercera también de cuero que con una unión helicoidal fija la corteza al palo de la baranda. La segunda cuerda que se aprecia en el nudo de amarre entre el bao y la baranda está hecha con un trenzado de tiras de



cuero, es un nudo de fijación basado en un nudo simple y rematado en el extremo con otro simple que ejerce de tope.



Otro material usado para hacer cuerdas es el cuero de pinnípedo, lo encontramos representado en la foto procedente del Musée de L'Homme (Paris) reproducida por Clemente Conté (1995: 51).

#### EL FOGON

Desde los primeros contactos con los europeos ya se menciona el fuego en las canoas como elemento vital e imprescindible. Dice Martinic citando a la expedición de Francisco de Ulloa a finales de 1553: "Que es el segundo archipiélago, y todas pobladas, y es gente de guerra, y andan en grandes canoas, traen su fuego dentro" Martinic (2004: 92).

También Gusinde refiriéndose al fogón saca a colación el comentario del Dr. Essendorfer en 1878 cuando dice que "en el centro de la canoa había un fogón redondo hecho de piedra y musgo, en el cual ardía un pequeño fuego" Gusinde, (1991[1974]:71)

Hyades sobre el fogón comenta: "Hacia el centro, una capa de tierra margosa (silicato de cal y arcilla) soportan el fuego, constantemente encendido" Hyades (1888:190).



Esta foto está sacada en el canal Beagle en 1890, de autor desconocido, procedente del Archivo del Museo Salesiano de Punta Arenas, referida por Baldassarre (2009).

También hace referencia a esta imagen Hyades (1888: 487), referenciándola en el Canal de New Year Sound, Canal Layarte. Titulada Alacaluf Fuegiene.

#### ACHICADOR O CUBILETE

Según observa el Dr. Essendorfer en 1878: “El agua era achicada constantemente por unos niños con una calabaza”. (cfr. Gusinde (1991[1974]: 71)

Estaban hechos de corteza o de piel de diferentes animales. Hyades (1888: 147) dice que están hechos de piel de foca.

En otro orden de cosas podemos considerar también algunos de los ÚTILES DE TRABAJO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CANOA como el cuchillo de cholga, el cuchillo de sílex y el descortezador.

#### EL CUCHILLO DE CHOLGA

Se hace con la concha de este bivalvo, que puede llegar a medir 22cm. de largo. La valva es pulida por el borde, se le aplica un mango de piedra o madera, y entre ambos una capa de líquenes o musgo (para amortigua la fricción), atando el conjunto con tendón de animales.

Este útil de trabajo significó mucho en la cultura Kawésgar como lo reflejan muchos autores. Gusinde lo reconoce cuando escribe: “con los cuchillos de valva se podía cortar carne y mangos de arpones o de horquillas, descortezar árboles, preparar madera para canoas, hacer muescas en maderas como paso previo al quebrantamiento, cortar cuero e incluso para cortar el cordón umbilical del recién nacido”. Gusinde (1986), (cfr. Cuenca Solana, 2013).

Según Francis Drake (1578): “[.....] Las conchas de los mariscos son aquí muy grandes, los nativos las afilan en piedras y con ellas cortan no sólo la madera más dura, sino también huesos [ ...] (cfr. Gusinde, 1991 [1974]: 26).

Cuenca Solana (2013), citando a Empeaire (1958), narra cómo los Alacalufes de Chile empleaban las conchas como gubias para trabajar la madera durante el proceso de construcción de sus canoas.



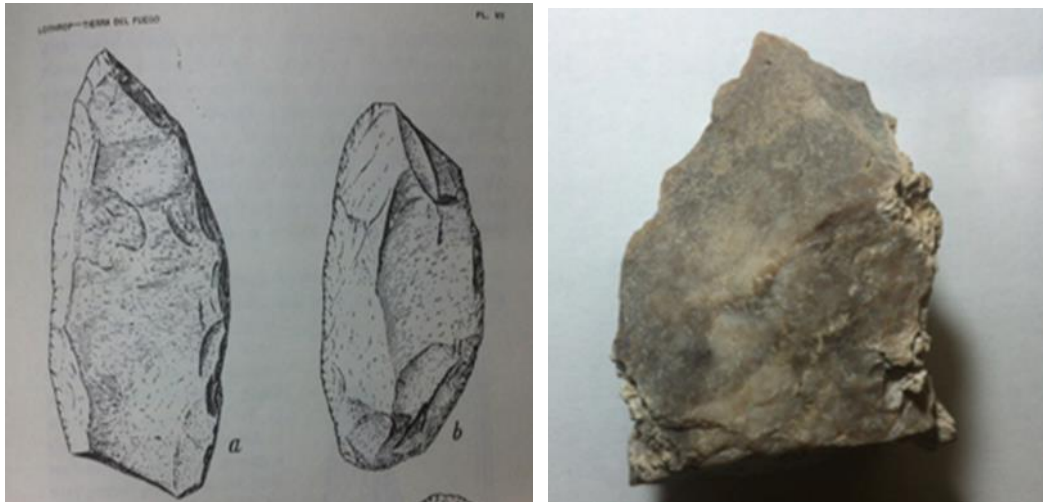
Cuchillos de Cholgua según Lothrop (1928: 142).



Réplica de cuchillo de cholga basada en los dibujos de Lothrop y en las litografías procedentes de la Mission Scientifique de 1883.

## CUCHILLO DE SILEX

Como útil de trabajo no podía faltar los confeccionados con sílex, con los cuales podían hacer innumerables tareas, en el dibujo de la izquierda vemos dos tipos de ellos extraídos de Lothrop, (1928: 113).



El dibujo de la izquierda corresponde a un dibujo obtenido de Lothrop (1928: 113) y la foto de la derecha la hemos fotografiado de una pieza de sílex brunetensis que exponemos como material didáctico.

## DESCORTEZADORES

Estos instrumentos tenían una función específica y morfología distinta a las cuñas. Lothrop (1928:141) indicó que para extraer la corteza de los árboles se usaban dos tipos distintos de instrumentos: Los *Sanakai* que eran largos fragmentos de hueso de mandíbula de ballena (el que Lothrop ilustró medía 78 cm. de largo), habitualmente con un bisel en cada extremo; usados por los varones para extraer las grandes placas de corteza destinadas a la confección de canoas. Y los *Teshupu* o fragmentos biselados de metápodos de guanaco que conservaban la articulación distal como empuñadura; eran mucho más cortos que los otros y eran usados por las mujeres cuando seleccionaban la corteza de los árboles destinada a la confección de baldes y jarros de achique (Lothrop, 1928:141).



Útil de trabajo para trabajar la corteza por las mujeres de 9 pulgadas de largo (Ibíd.:142).

## **5.2. Valoración técnica**

### **5.2.1. Conceptos náuticos aplicados: flotabilidad, estabilidad, navegabilidad, maniobrabilidad y velocidad**

Los principios básicos de la canoa, como cualquier otro buque, tiene que satisfacer unas condiciones fundamentales para su adecuado funcionamiento en el agua. Bonilla de la Corte (1969: 21) nos indica las cinco características imprescindibles que tiene que tener cualquier embarcación, unas estáticas, como son la flotabilidad y la estabilidad, y otras dinámicas, como la navegabilidad, maniobrabilidad y velocidad.

Con respecto a estas canoas podríamos aplicar la observación de Samson (1968: 18) al decir que en los barcos la capacidad fundamental es la navegabilidad, es decir: "la habilidad de mantener estable velocidad y trayectoria en una travesía". Y precisa que las canoas abiertas (donde encuadraríamos los Hallef están muy bien en aguas interiores, pero no son seguras en mar abierto.

#### **LA FLOTABILIDAD**

De acuerdo al Principio de Arquímedes: "todo cuerpo sumergido dentro de un líquido experimenta un empuje vertical, de abajo-arriba, igual al peso del volumen del líquido

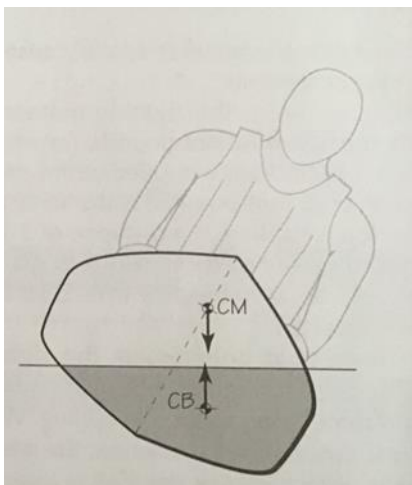
desalojado". La estanqueidad es consustancial con la flotabilidad, y es precisamente la estanqueidad el problema básico a resolver en el hallef, para evitar las filtraciones.

El calado resultante tiene que estar en armonía con el empuje ascensional del líquido que está inmerso. Propiedad que tienen ciertos los cuerpos que, al sumergirlos hasta un determinado calado, dentro de un líquido, tienden a volver hacia la superficie.

Para la canoa kawesqar hay que observar su solidez, conseguida por la ingeniosa utilización de materiales básicos para proporcionar una resistente estructura capaz de soportar un considerable esfuerzo en cuanto a peso, los vientos, las corrientes y las olas que no siempre son suaves. Uno de los puntos débiles que conllevan estas canoas es la obsolescencia intrínseca de la corteza. La duración útil se considera entre seis meses y un año, según comenta Gusinde, (1986: 439, 436, 441), y Orquera y Piana, (1983:262).

## LA ESTABILIDAD

Es la capacidad de un barco para evitar el vuelco. En ella se tiene en consideración el centro de gravedad o masas y el centro de flotación. Una tercera fuerza sería las aceleraciones del barco en movimiento.



Con este dibujo Schade comenta que la estabilidad de cada embarcación depende de la interacción de su centro de masas (CM, por sus siglas en inglés: center of mass) y su centro de flotabilidad (CB, por sus siglas en inglés: center of buoyancy). En cuanto estas dos estén alineadas verticalmente, la embarcación estará estabilizada. La estabilidad de una embarcación depende de la longitud relativa de los brazos en cada momento que forman el CM y el CB (Su distancia horizontal desde donde la línea central se cruza con la cota del agua). En el caso de que el CM esté más lejos de la línea central que del CB, el canoista estará a punto de volcar. (Schade, 1995: 7).

Samson considera que para consolidar la estabilidad, se puede actuar de tres formas:

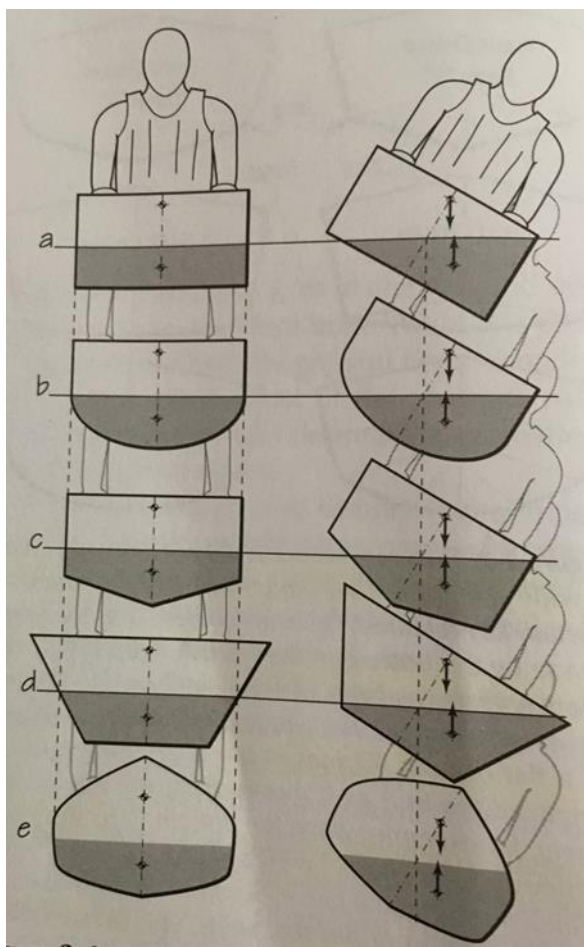
1. Mantener el centro de gravedad bajo, simplemente con sentarse más bajo. En el caso de las canoas Kawésqar, sería sentarse lo más bajo posible, acurrucándose o arrodillándose.
2. Diseñar una canoa con el centro de gravedad que varíe fácilmente en relación al centro de flotación, en otras palabras, elegir una canoa en la que el lado sumergido tenga una presión ascendente lo suficientemente grande como para minimizar el balanceo.
3. Compensar la falta de estabilidad con un equilibrio dinámico.

Samson (1968: 17).

Los kawésqar aseguraban la estabilidad en sus canoas de corteza manteniendo el centro de gravedad lo suficientemente bajo, de tal forma que el metacentro y el centro de flotación tuvieran un ángulo mínimo de desplazamiento.

Schade (1997: 10) explica cómo bajando la altura del asiento en embarcaciones de este estilo aumenta la estabilidad.

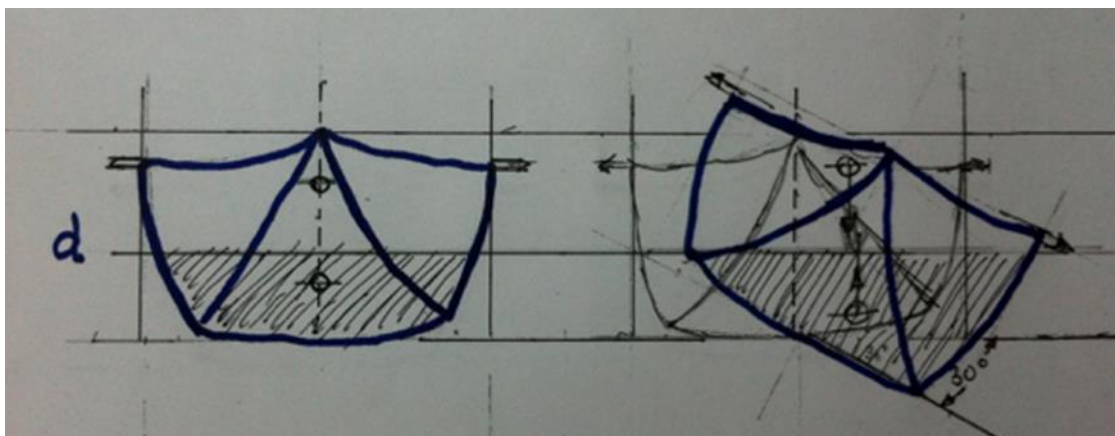
Por otro lado la estabilidad se ve afectada por la forma del casco. En las siguientes figuras se muestran cinco cascos con diferentes cortes transversales, todos con la zona de flotabilidad por debajo de la cota de agua. Aunque todos tienen la misma anchura en la vertical de la cota de agua, todos



muestran características diferentes en su estabilidad.

Cuando se inclina, la forma rectangular (a) gana flotabilidad rápidamente en la parte de la derecha. Esto desplaza al centro de flotación (CB) más allá del centro de masas (CM), por lo que el casco volverá fácilmente a su posición vertical inicial. El casco con forma más redondeada (b) no desplaza el CB tan rápidamente, por lo que el piragüista

puede volcar. El casco con forma de V (c) es prácticamente una mezcla entre las formas "a" y "b", y el CB y CM están alineados. Si se inclina más a la derecha vuelca, y si se inclina a la izquierda, se equilibrará. El casco "d" tiene forma de campana invertida, como resultado, la embarcación es cada vez más ancha hacia arriba, y el CB se desplaza rápidamente hacia la arriba, causando una fuerte fuerza para enderezar la embarcación (este es el perfil de la canoa Kawesqar). El casco "e" pertenece a un kayak actual. Tiene un fondo en forma de V, similar al casco "c", pero con algunas redondeces como en el caso "b". Como resultado, su estabilidad se encuentra entre ambos casos. Por otro lado, el casco estrecho es menos estable. Schade (1997: 8).



Vista frontal de una canoa fueguina aportación de Marcos Cid

La canoa de corteza Kawésqar la clasificaríamos en el patrón D, en forma de campana invertida, que facilita una cierta estabilidad pasiva y una recuperación moderada del equilibrio sistémico.

En la primera prueba que realizamos en la piscina vimos la extraordinaria estabilidad que tiene y fue asombroso observar que era casi imposible volcarla, pues cuando la inclinación que provocamos era de unos 35°, la misma canoa tendía a adrizarse con fuerza.

En cuanto a la estabilidad Gusinde comenta: "los aborígenes se acurrucan indefectiblemente sobre el suelo de la canoa y permanecen inmóviles en cuclillas a excepción de la mujer, que debe bogar. Quien se incorpora pone en peligro el inestable equilibrio, los niños están sentados bien adentro, en la parte central, y hay



veces que sus ojos ni siquiera alcanzan la altura de la borda de la embarcación” Gusinde (1986: 436).

La posición de agazapado de los niños se aprecia en las fotos de las canoas representadas en el capítulo 4.2.5. del Musée de L’home). La posición de agazapados y pegados al casco que suelen adoptar en las travesías con cierta dificultad hace que precisamente ello contribuya en gran medida a la estabilidad de la liviana canoa pues hace descender el centro de gravedad del conjunto canoa-carga.

#### LA ESTABILIDAD LATERAL

Está relacionada con el eje longitudinal de la embarcación que va de proa a popa. Dentro del plano de la línea de quilla, las alteraciones de la acción de los pesos provocan el efecto de balanceo y desequilibrio, incluso el vuelco.

SE INCREMENTA POR	SE REDUCE POR
Amplitud de la eslora	Eslora reducida
Corte transversal tendiendo a plano	Sección transversal semicircular
Casco poliédrico	Casco multipoliédrico
Centro de gravedad bajo (asiento pegado al casco)	Centro de gravedad alto
Regala redondeado	Regala en ángulo
Aumento de franco bordo	Escaso francobordo
Tumblehome centrado	

Fuente: Goodman (1981 [1990]: 45).

En la réplica de la canoa que pusimos a prueba observamos que su amplio eslora proporciona una gran resistencia al vuelco. En los primeros momentos de una inclinación hasta los 45º, al ser un casco poliédrico proporciona a la embarcación una estabilidad secundaria, imprescindible para la confianza del palista, pues sabe que, tras un desequilibrio fortuito, seguidamente se tenderá a adrizar la canoa.

Debido a la capacidad de carga media (que pudiera ser de unos 250 Kg) el centro de gravedad desciende, lo que conlleva un mayor aumento de estabilidad.

La gran superficie del franco bordo hace que siempre se deba estar precavido a las veleidades de los vientos.

#### LA ESTABILIDAD LONGITUDINAL

Es la capacidad de mantener una trayectoria rectilínea con el mínimo de acciones necesarias.

En esta segunda tabla Goodman nos relata las ventajas e inconvenientes que encontramos según la estructura de la canoa.

SE INCREMENTA POR	SE REDUCE POR
Casco largo	Casco corto
Proa y popa de máxima extensión	Popa y proa estrecha
Profundidad de la proa y la popa	Proa y popa plana
Casco recogido	Casco sobre elevado
Peso centrado	Peso en los extremos
Tumblehome en proa y popa	

Fuente: Goodman (1981 [1990]: 45).

En la canoa replicada comprobamos que la estabilidad longitudinal estaba condicionada por el reducida eslora y el perfil de la proa y de la popa, pues ambas son planas.

La canoa kawésqar tienen un perfil muy distinto al perfil en V. El perfil en V en cambio facilitarían el deslizamiento fluido y estable.

En la navegación se experimenta un balanceo longitudinal, al dar una palada de cierta intensidad. También se aprecia que al estar la concentración de pesos ubicados en las puntas es más proclive a un desplazamiento de cabeceo.

## LA ESTABILIDAD DIRECCIONAL

El eje vertical del sistema será la referencia para estudiar el comportamiento de la canoa en relación a la capacidad de giro de la embarcación. En las travesías en mar o recorridos con canoa abierta, como es el caso de las canoas de corteza de los Kawesqar, la facilidad de giro es secundaria, pues prima la trayectoria recta, no la zigzagueante.<sup>5</sup>

En las tablas de referencia de Goodman podemos comparar los pros y los contras que aportan el diseño de la canoa en cuanto a estabilidad direccional.

SE INCREMENTA POR	SE REDUCE POR
Eslora corta	Sección del casco plana
Sección en V del casco	Casco poco profundo
Casco profundo	Carena en forma con la forma sueca
Carena en forma de pez (1)	Casco arrufado
Casco rectilíneo	Timón
Orza	Peso en el centro
Peso en proa y popa Eslora grande	

Fuente: Goodman (1981 [1990]: 45).

En la prueba realizada en agua con la réplica del Hallef observamos que tanto los cambios de dirección como la rectificación del rumbo es arduo y pesado, debido a:

- La eslora es corta en relación a la manga.
- El casco al ser casi plano tiende a hacer girar la canoa en cada palada.
- El franco bordo es considerable aun con la habitual carga máxima, lo que hace gran resistencia a los vientos
- La canoa exige un gran trabajo de timonel para mantener la dirección. Constantemente hay que repalear para corregir las derivas provocadas por la palada anterior, por el viento o por la corriente.

---

<sup>5</sup> En algunas modalidades de piragüismo, como slalom en aguas bravas o kayak polo es fundamental la facilidad de giro.

## LA VELOCIDAD

Considerando que para los Kawesqar su objetivo era llegar y poder transportar la familia y todas sus pertenencias, más que llegar lo más rápido posible, diseñaron una canoa más utilitaria que rápida, con una considerable capacidad de carga y una buena estabilidad para cazar o pescar dentro de ella.

En esta última tabla de Goodman se siguen analizando las características de una canoa respecto a la velocidad según el diseño.

SE INCREMENTA POR	SE REDUCE POR
Línea de quilla larga	Línea de quilla corta
Sección del casco semicircular	Incremento del área agua sumergida
Casco estrecho	Proa y popa arrufada
Popa cónica	Eslora grande
Proa perfilada	Proa voluminosa
Poco peso	Canoa pesada
Peso cerca del centro	Distribución de peso en proa y popa
	Uso del timón

Fuente: Goodman (1981[1991]: 45)

Goodman opina que en el diseño de las canoas para uso general (donde podríamos encuadrar los Hallef), “deben tener en cuenta las diferentes situaciones de navegabilidad, y que los diferentes perfiles del barco no entren en conflicto entre ellos, y que el fin es que toleren las condiciones variables que tendrán que soportar”. Goodman (1991: 43)

En la réplica de canoa observamos que no es una embarcación de velocidad y se sacrifica esta en pos de la carga y de la estabilidad.

### **5.2.2 Elementos ambientales a considerar: viento, oleaje y corriente**

Como experimentados navegantes los Kawésqar conocían bien su medio mostrando mucha cautela con las condiciones meteorológicas y del mar. En tal sentido comenta Gusinde: “Sin embargo, los indígenas nunca osaron hacerse al mar con gran marejada. No obstante, de vez en cuando, a pesar de toda precaución, eran sorprendidos por la tormenta y se veían obligados a remar de regreso a canales calmos” (Gusinde, 1991[1974: 236])

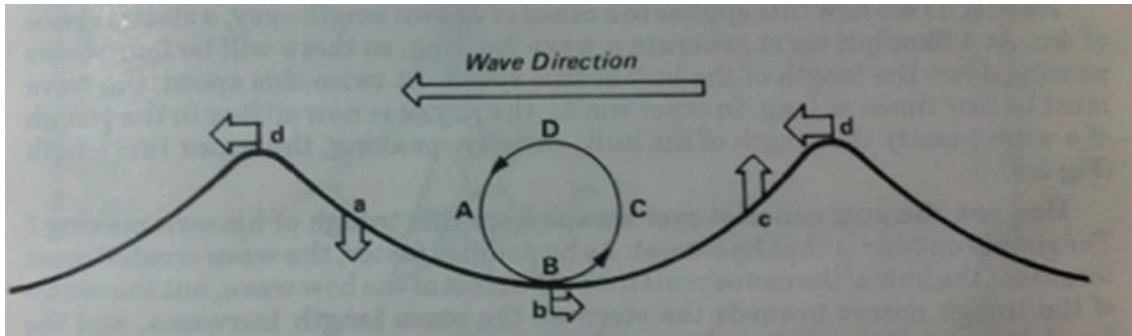
Entre las adversidades posible en su navegación podían encontrar las provocadas por el viento, el oleaje y las corrientes.

#### **EL VIENTO Y EL OLEAJE**

El efecto que el viento provoca en una canoa se traduce en deslizamiento lateral de ésta a sotavento, sin que por ello haya variado la dirección de la proa. Este deslizamiento lateral se produce a sotavento (abatimiento). Jordana (2012: 120).

El efecto provocado por el viento se traduce en la formación de olas que indefectiblemente hay que afrontar con frecuencia. Las olas estén producidas por la acción del viento al desplazarse de una zona caliente a otra más fría. En las costas la dirección del viento se produce en ciclos alternos, por el día la brisa fluye hacia la costa y viceversa por la noche.

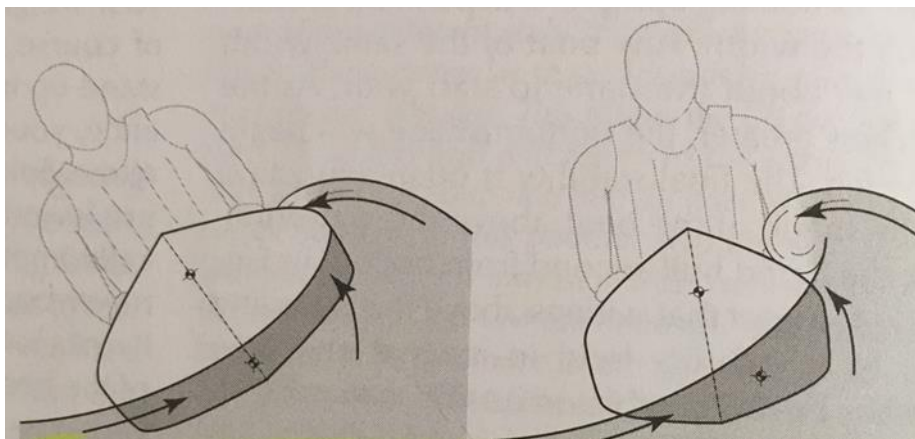
Este viento al interactuar con las moléculas de agua produce una elevación y descenso de la superficie del agua, transmitiendo esta energía a la siguiente masa de agua. Cuando esta modulación de energía llega a la costa es cuando produce las olas rompientes.



La órbita circular ABCD muestra el movimiento real del agua superficial trasladado en las ondas a, b, c, d. Goodman (1990:35)

El viento en el hábitat Kawesqar es una constante a considerar en todo momento. En los canales patagónicos y de Tierra del Fuego puede sorprender a cualquiera con fuerza inusitada, con un promedio de 43 km/h como en Evangelistas (entrada occidental del estrecho de Magallanes) o en Diego Ramírez (en el sur del Cabo de Hornos). En Puerto Edén y Puerto Williams los vientos son los más suaves con entre 14,8 km/h en el primero y unos 12 km/h en el segundo. Zamora (1979: 127).

A efectos prácticos del comportamiento de una canoa, vemos la explicación que nos ofrece Schade cuando habla de la estabilidad en una ola de dos cascos habituales.



Si se habla con piragüistas experimentados, les oirás decir que “kayaks más estrechos son más estables en las olas”. No es exactamente cierto, pero casi. El vuelco ocurre no porque las olas están inclinadas, sino porque el agua en la superficie de la ola está rotando, como lo muestran las flechas en el dibujo. Si puedes inclinar rápidamente el

kayak hacia la ola, el agua giratoria tendrá menos superficie en el fondo de la embarcación sobre la cual empujarse. Y un casco estrecho es más fácil y más rápido de inclinarse que uno más ancho. (Schade, 1995: 10).

El casco del Hallef será muy eficiente siempre y cuando se mantenga en la primera fase de inclinación y no sobrepase la línea de los 35º de inclinación, pasado este entra en conflicto la falta de cubierta lo que provocará la inundación y hundimiento.

Autores como Mackereth comentan que: “en el caso de las piraguas deportivas actuales, la resistencia al viento es sustancial y conviene vaticinar las condiciones del viento antes de salir a palear. Palar con viento, se siente una gran diferencia. Las canoas voluminosas y las más altas sufrirán más intensamente el efecto del viento.” Mackereth (2002: 25). Se podría decir que los Hallef de los kawesqar se encuadrarían en esta tipología.

## LAS CORRIENTES

Es el movimiento del agua en una dirección determinada, los efectos de la corriente se dejan sentir sobre todo en la velocidad y en la derrota del barco. Jordana (2012: 122).

El kawesqar se vería condicionado en sus desplazamientos por la acción de las corrientes existentes en los canales, en los estuarios y en las costas. La forma de sortearlas con acierto la desconocemos, aunque aportamos algunas sugerencias en los siguientes apartados.

### **5.2.3 Ensayos en pantanos**

Para la prueba de navegación tratamos de encontrar un entorno que dentro de las posibilidades fuera lo más similar al ecosistema por donde han navegado los kawésqar, que Hyades describe de este modo: “Sobre toda la costa oeste, se encuentra una cadena casi ininterrumpida de islas, islotes y de rocas, que protegen contra el mar de fondo. Canales estrechos y sinuosos separan frecuentemente las islas. Los brazos del

mar profundizan a lo largo del terreno recortando en todos los sentidos y bañan los pies de altas montañas escarpadas y arboladas” Hyades (1888: 249).

Dentro de la península ibérica contemplamos la posibilidad de hacer las prácticas en las Rías Gallegas, por encontrar en ellas una cierta afinidad con los canales patagónicos, pero ante la dificultad de encontrar un equipo de apoyo en la práctica y sobre todo por la urgencia de realizar dichas prácticas con poco margen de tiempo con motivo del vencimiento del plazo de entrega de la tesis, aprovechando las coyunturas de apoyo dichas prácticas fueron realizadas en tres pantanos (Picadas, Trasona y Cubillas). La práctica realizada en el litoral asturiano (por Avilés) tuvo un desarrollo equivocado en el planteamiento y por tanto sus resultados por falta de significación no serán contemplados aquí.

En cada una de las pruebas consideramos los siguientes aspectos: características del lugar, condiciones meteorológicas, carga transportada, comportamiento y manejo de la canoa en base a los criterios de navegación apuntados más arriba.

## EL PORTEO

Hasta la orilla se hizo a volandas para evitar la erosión del suelo del casco con la arena (como se supone que lo harían los kawésqar). El porteo, aunque pesado, se facilitó mucho por los baos que sobresalían, lo que facilitaba el agarre y permitía trabajar con los brazos estirados.

## AGUAS TRANQUILAS EN PISCINA Y PANTANOS

La primera experiencia de navegación se hizo en la piscina al objeto de probar la estanqueidad. Introducida la réplica de canoa en la balsa de agua constatamos las múltiples vías de agua que tenía, por lo que se procedió a fabricar el doble casco de poliéster y fibra de vidrio.

El comportamiento de la canoa, no obstante, fue asombroso por su gran estabilidad, pues con dos personas inclinándola a más de 45º, era prácticamente imposible volcarla.



Una vez solucionado las filtraciones de agua de la cubierta, ya lista la llevamos al pantano de Picadas en Madrid para hacer la primera prueba de navegabilidad en aguas tranquilas. La practica la realizamos con dos palistas y el apoyo de una canoa moderna adicional.



En esta prueba estuvimos paleando más de dos horas e hicimos unos 6 km, muy dificultada por el viento fuerte, que como es de prever en las canoas abiertas, dificultó considerablemente la navegación.

Comprobamos cómo en los tramos donde el viento incidía a través, la proa viraba en dirección del viento como intuye Robinson cuando dice “Una ráfaga de viento lateral sobre canoa hace que la popa se deslice más rápido que la proa en dirección del viento, provocan que la proa de la embarcación gire contra el viento”. Robinson (2003: 129).

Al comienzo de la prueba había un ligero viento de noreste sobre la amura de babor, y vimos lo difícil que era mantener un rumbo determinado, los motivos los achacamos a su eslora relativamente corta su fondo plano y su considerable francobordo, tras algunos kilómetros transcurridos ya se empezaba a coger el ritmo de travesía sin mayor problema

A la vuelta arreciaba el viento en la amura de estribor, que solucionamos compensando la deriva con una enérgica propulsión del palista trasero por el lado derecho y con moderado repaleo.

También comprobamos que cuando arreció el viento de proa, la situación se nos complicó considerablemente llegando incluso a ser ingobernable la embarcación. El motivo principal fue el considerable franco bordo que presentan los laterales, los cuales a modo de vela provocan una deriva a sotavento muy difícil de contrarrestar.

Referente a la estanqueidad en esta prueba vimos que la canoa todavía tenía unas considerables vías de agua, una vez de regreso al taller lo solucionamos, agregándole otra capa de estratificado de poliéster en el interior y una capa de pintura de cloro-caucho por el exterior.

Para la tercera prueba utilizamos un campo balizado como los usados para entrenar y para las competiciones oficiales de competición en pista. Con el agua en calma teníamos marcadas las distancias de 500 y 1000 metros. Fue en el Embalse de Trasona en Avilés, donde contamos con la colaboración del entrenador José Seguí y su equipo de palistas dispuestos.

Participaron en la prueba Juan Pis (85 kg.) y Adolfo Alonso (95 kg.) para probarla con dos tripulantes; y se sumaron para Fernando (77 kg.) y Juan (90 kg.) para probarla con cuatro, sumando en este último caso un total 347 kg.



Ambas fotos están realizadas en el Pantano de Trasona y en ellas, independientemente de que todos paleen en estos casos y no sólo el o la de atrás, como marca la tradición, podemos ver el diferente calado según la carga, además en la foto de la derecha se ve que proel y el timonel usan las réplicas de palas Kawésqar y se aprecia que el que va a proa el agarre de la mano superior está relativamente cómoda mientras el ultimo que lleva el timón tiene la pala agarrada de una forma muy forzada.

Aunque no sirva más que como curiosidad, dado que las embarcaciones que mencionamos a continuación han sido diseñadas para fines muy distintos, a fin de conocer la velocidad del Hallel nos permitimos comparar los tiempos que invierten en recorrer mil metros una canoa de alta competición y la réplica de canoa kawésqar.

modelo	kg	calado	Metros	tiempo	Paladas x min.	CANOA
C-2	175	13 cm	1.000	6'46"	48	REPLICA
C-2	---	---	1.000	3'31"	32	COMPETICIÓN
C-4	347	17 cm	1.000	6'15"	53	REPLICA
C-4	---	---	1.000	3'14"	34	COMPETICIÓN

Las marcas de C-2 y C-4 de competición son las oficiales obtenidas por los ganadores en el Campeonato del Mundo de Velocidad RACICE 2017, celebrado en el Campo de regatas del Pantano de Trasona.



Foto del través de la canoa donde se aprecia el calado correspondiente a cuatro palistas con un total de 347 kg,. Sobrepasa la línea de 17 cm según la línea de calado marcada en el casco.

Vairo cuando experimento su canoa en 1989, constató que: paleando una persona sola, con un tiempo calmo, sin viento ni olas, en 1000 m. tardó 7'30", que sería poco más de 4 nudos. También comenta que con viento de proa era imposible, avanzar mientras que si el viento era de popa la canoa se lanzaba. Vairo, (2005: 66-67)

La cuarta y última prueba se llevó a cabo en el pantano de Cubillas, Granada, paleando y dirigiendo solo el palista de popa al estilo tradicional, para vivenciar mejor el estilo Kawésqar.

Las condiciones del viento ente 4 y 6 nudos propicio la creación de olas, que para una canoa abierta tiene especial incidencia.

Al haber bajado mucho los niveles de agua en las orillas afloraban zonas con poca profundidad con capas de fango donde palear no era posible, pero sí perchear, lo cual era realizado con bastante eficacia en el desplazamiento por la orilla.

En estas situaciones de fuerte viento frontal, observamos que, bajando la línea de agua de la proa, el arrastre del viento era menor, en nuestro caso nos colocamos un poco más adelantado, aunque no excesivamente para no dificultar la direccionalidad de la canoa.

Los antiguos canoeros kawésqar embarcaban unas piedras para darles más masa con que hacer frente al viento, y después de que la situación de peligro había pasado tiraban las piedras al agua.

Cuando el viento nos había desplazado a la zona de bajíos la única solución para salir del atolladero era usar la pala como pértiga. Lo que interpretamos que tal vez el objetivo de que las palas fueran tan largas, tenía un sentido muy práctico para este menester.



Escenas de percheo en lugares próximos a la orilla.

Con el viento que teníamos, recordamos a Gusinde, cuando decía, “Normalmente el timonel palea por el mismo lado, es lo habitual. salvo en situaciones especiales”. En otro apartado Gusinde comenta “vi obligado a mover el remo ya sea en el lado derecho o en el izquierdo”. (Gusinde, 1991[1975]: 249).

El paleo propulsión - dirección que se ejecutó en popa era insufrible, había que subir mucho el remo para salvar las dimensiones del franco bordo, lo que me provoco una fatiga casi de bloqueo del hombro. Tras un periodo de paleo comprobamos que si apoyábamos el mástil en los caperoles la pala saltaba lo suficiente lo que nos permitía lanzarla hacia delante e iniciar un nuevo ciclo de paleo, facilitándose mucho de este modo el movimiento.

Después de haber paleado algún tiempo con el Hallef y sus correspondientes palas, comprobando las ventajas y limitaciones de la embarcación, entendemos que la adaptación de esta etnia canoera a navegar largas distancias para encontrar nuevos asentamientos, o desplazarse a diario para cazar o mariscar, con frecuencia soportando una dura meteorología, exigía una gran dureza y fortaleza física y mental. Dureza, fortaleza y habilidad desarrolladas por el peso de la costumbre y la necesidad imperante, sin las cuales el desplazamiento en ese tipo de canoas se hace tarea muy

difícil, como difícil resulta ponerse en la piel del otro, del kawéscar canoero nómada, para entenderlo.



Escenas y momentos de paleo en el pantano de Cubillas.

#### 5.2.4. El paleo y la tripulación

Para hacernos una idea de la técnica de paleo kawéscar son muy importantes las crónicas dejadas por los viajeros y estudiosos del pasado. Entre estas crónicas la de Gusinde nos aporta una referencia muy precisa al decir: “El manejo es cosa de mujeres, ante todo le concierne la navegación, para lo cual toma su remo con ambas manos, colocando una sobre la otra, asiendo el mango con ambos puños. Entonces cambia el remo de un lado a otro, sentada muy atrás cerca de la popa. Su actividad se

centra en la navegación, empujando repetidas veces hacia atrás, el remo sostenido verticalmente, a la vez que ejecuta un ligero movimiento en semicírculo, remando y timoneando al mismo tiempo, lo cual permite a la embarcación mantenga su rumbo correcto. Por razones de conveniencia, la indígena que navega, lo hace sentada en la popa de su canoa". (Gusinde, 1991[1974]: 244

En otro escrito Gusinde comenta: "El hombre se sitúa delante, en cuanto el último tercio pertenece a la mujer. Si el mar está inquieto, hace falta, como mínimo, la carga de dos adultos." (Gusinde, 1986: 436). También dice "En el caso de que se presente un fuerte viento, todos los que son capaces de palear empuñan el remo para evitar lo peor".

Refiriéndose a Coppinger, Gusinde nos transcribe qué en enero del 1879, en el Canal de Smith: "Una mujer de edad, de rostro taciturno, maniobra con el remo, sentada sobre un manojito de hierbas, en la popa de la canoa". (Gusinde, 1991[194]: 245). Y en otro fragmento: "iban sentados en el suelo, en cuclillas o sobre haces de madera o una brazada de ramas" (Gusinde, 1986: 426).

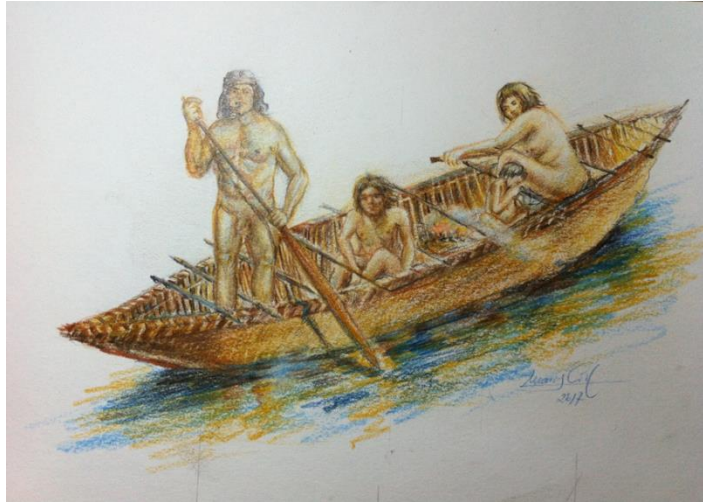
En cuanto la posición que adoptaban dentro de la canoa otra indicación la recibimos de Gusinde cuando dice, "Haces sueltos de leña forman la base para sentarse, además hay que tener en cuenta que el agua de mar frecuentemente penetra inunda el piso, de la embarcación, también el pequeño fuego conservado necesita su lugar en medio de ella". (Gusinde, 1991[1974]: 249).

De Agostini también comentó sobre la composición de la canoa familiar kawésqar diciendo: "Las mujeres manejan el timón, o reman con pequeña paleta, mientras los hombres permanecen agazapados en el interior de la canoa en medio de una nidada de criaturas confusamente mezcladas con los perros". (Agostini, 1941: 65).

Según deducimos de los escritos, en la canoa se desplazaba toda la familia, es decir, de seis a ocho personas, (a veces iban en grupos de dos o más canoas) todos iban en cuclillas o sentados en el suelo, y se mantenían inmóviles en dicha postura, para no comprometer la estabilidad de la embarcación, sólo la mujer iba sentada a popa. Ella estaba encargada de la dirección, manejo e impulso de la canoa, por medio de un

constante remar. Los niños se ocupan de la parte central de la canoa y el hombre va a proa, atento a la caza.

El dibujo siguiente plasma la imagen de una familia fueguina en su canoa.



Dibujo basado en datos etnohistórico y museísticos que recrea una escena Kawésgar. Realizado por el profesor Marcos Cid en 2017.

Analizando las posiciones de los tripulantes vemos que la mujer está realizando la acción de timón en la última fase de la palada, a la vez que cobija al niño pequeño y supervisa el fuego, aunque de esta función junto a la del achique de agua, sería responsable otro tripulante tal vez otro hijo de mayor edad o un adulto.

El fuego está aquí centrado dentro de la canoa, como dice Gabriela Paterito “Había una fogata un pedazo de barro mojado que estaba sobre el centro del bote para que no se quemara la madera de abajo adentro de la canoa”, según comentó en la entrevista realizada por Acuña (2015: 192).

Por último, el hombre de pie, parece listo para la acción ya sea de caza o de pesca, y por supuesto avizor de la trayectoria a seguir para prever posibles dificultades, ya sean rocas corrientes u otros imprevistos.

Aquí es oportuno hacer notar que la pala que porta el proel es más larga y estrecha, lo que le permite palear de pie y perchear en zonas de bajíos y de cochayuyos.



Teniendo en consideración lo señalado en la literatura y con la experiencia de haber experimentado el paleo y navegación con las réplicas de canoa y palas construidas, reconocemos que el número de pruebas debería haber sido mayor y especialmente contemplar el espacio marino, no obstante podemos hacer algunas consideraciones de carácter práctico sobre el estilo de paleo.

Acostumbrados a las palas de canoa actuales, el contraste con las palas replicadas es considerable, tanto por la pesadez como por la conformación de la hoja que al no agarrarse al agua como las modernas presenta un menor apoyo y su consiguiente pérdida de rendimiento propulsor.

El paleo del proel, debido a la longitud de la pala es posible que fuera diseñada para palear erguido. Siendo útil también para parchear en bajíos o apoyarse en los cochayuyos.

La longitud considerable de las palas kawésqar hace que se separe mucho la trayectoria en el paleo o que se la profundice mucho con el problema de la extracción en la parte final de la fase acuática.

La presa de la pala de mano superior, al faltarle un elemento transversal de agarre hace difícil el control de la pala a efectos de dirección y apoyo, al menos para quienes no estamos acostumbrados a ese tipo de agarre.

## **6. CONCLUSIONES**

## **En relación con la adaptación ecológica**

La canoa de corteza kawésqar (y yámana) constituyen un ejemplo de adaptación ecológica que muestra hasta qué punto el ingenio humano hace que una sencilla embarcación aparentemente frágil funcione en un ambiente marino duro y difícil. El aspecto quizá más asombroso procede del material empleado: corteza de coihue cosidas con barbas de ballena, tendones, tiras de cuero de lobo marino o junquillo, reforzadas en su interior con varillas de canelo a modo de cuadernas y calafateadas las juntas con estopa y arcilla. Sorprendente que una embarcación así pueda navegar por los canales patagónicos y se convierta en medio esencial de supervivencia; porque la vida en estos archipiélagos, por las características de la tierra firme (estrechas y escasas playas, abundantes acantilados, densos bosques de difícil penetración, suelos movedizos de turba, infinidad de islas, ...) hace imprescindible el desplazamiento por mar.

En este entorno los ancestros, con el conocimiento práctico que se le supone, eligieron la corteza de un árbol como materia prima apropiada para construir la embarcación, conscientes de que había que cambiar continuamente de residencia para asegurarse el sustento, y el cauce más apropiado para desenvolverse por amplios espacios era el mar. Sin recursos eficientes para tallar la madera, ya que antes del contacto con los europeos tan solo empleaban para cortar conchas de moluscos y piedras afiladas de sílex, la corteza de un determinado árbol se presenta como una alternativa que, con la debida habilidad para extraerla sin dañarla, darle forma, unir los trozos, reforzar la estructura e impermeabilizarla, no cabe duda de que funcionó, y lo hizo durante miles de años, no sabemos cuántos, manejada por personas que con un elevado conocimiento del ambiente físico sabían que junto a la destreza técnica, la prudencia en su uso era esencial.

Entre las ventajas que posee el empleo de corteza hay que destacar el hecho de que la canoa se hace más liviana y ello posibilita su eventual transporte terrestre por los denominados "arrastraderos", estrechamientos del terreno que permitían pasar de un canal o mar a otro evitando así largas jornadas de navegación para rodear un extenso

cabo o brazo de tierra. Uno muy conocido es el llamado “Camino de los Indios” que va desde el Estero Obstrucción hasta el Golfo de Skyring. Además, la corteza sería relativamente fácil de reemplazar cuando hubiera necesidad, habida cuenta del abundante material y del elemental conocimiento tecnológico para la construcción.

En cuanto a las posiciones y papeles desempeñados en el interior de la canoa, las tareas especializadas o la división sexuada del trabajo funcionaba en condiciones normales de vida familiar del siguiente modo: la mujer colocada en la popa, generalmente se encargaba de remar y hacer de timón con un canaleta y el hombre en proa de otear el horizonte preparado con su arpón, eso al menos durante las incursiones de caza. Para las largas travesías consideramos, y así se refiere en la literatura citada, que el hombre también remaba cuando se trataba de imprimir momentáneamente más velocidad o hacer muchos kilómetros para llegar a un determinado lugar, donde cambiar provisionalmente de residencia, con el resto de la familia, hijos y personas mayores en el centro de la embarcación alimentando el fuego. Pero los imprevistos y situaciones sorpresivas en donde la persona se encontrara aislada e incomunicada era a veces una realidad, que obligaba a que todos/as supieran

La singularidad del pasado nomadismo kawésqar apunta a que era canoero, la canoa de corteza se ha convertido en símbolo de su ancestral modo de vida, en su pretérita seña de identidad, medio al que se recurría a diario, ya fuera para cazar lobos marinos con arpón, para dirigirse a lugares de pesca donde hacer corrales, mariscar por inmersión, realizando en estos casos recorridos de ida y vuelta, o bien para efectuar largas travesías sin retorno inmediato al cambiar el lugar de asentamiento. Si el mar era el cauce para el transporte y la comunicación entre los familiares con todo lo que implica para el sustento económico y las relaciones sociales, la canoa era el vehículo que lo hacía posible, además de servir como importante medio para el conocimiento del entorno.

## **En relación con la construcción de la canoa**

Las varillas que forman las cuadernas ejercen una gran presión que tiende a abrir el casco. Unos días más tarde de haber colocado todas las varillas observamos la canoa había adquirido una forma más abombada, observación que coincide con la de Vairo (1995 [2005]: 51) al decir: “luego de colocar unas 20 varillas y presenciar como la canoa estallaba dado a la presión que ejercía sobre las paredes laterales”. Para evitar que estalle la función ejercen los baos es fundamental compactando la embarcación.

El diseño de este casco proporciona dos elementos muy apreciados para los pueblos fueguinos: estabilidad y gran capacidad de carga; cualidades que les permite de modo relativamente seguro transportar el producto de la caza, la pesca, el marisqueo, o realizar largos desplazamientos con toda la familia en busca de nuevos asentamientos.

La principal dificultad de cara a la navegación, especialmente con viento, estriba en el considerable franco bordo que dificulta la acción del paleo. La canoa es muy vulnerable ante los vientos de cualquier rango. Cuando es de frente la frena y además hace que sea muy difícil llevarla recta, si es de través el casco plano facilita la deriva imposible de evitar, todo ello condicionado por las dimensiones del franco bordo al que hacemos referencia. El oleaje con rompeolas también sería un problema debido a que una ola de más 50 cm. se cuele en el interior con la consiguiente inundación.

La tendencia que tiene la canoa a zigzaguear a cada golpe de pala es debido a una línea de quilla inexistente pues es plano totalmente, además de una eslora muy pequeña, la línea que marca la obra viva para una carga de 150 kg. (dos adultos) no es más de 3 m.

La estanqueidad constituye un problema constante y no resuelto. El Hallef originario lo sufría, como se puede apreciar por distintos testimonios históricos, yendo siempre equipado con cubiletes para achicar el agua entrante. En la réplica construida, dado que incluso con el doble casco de poliéster y fibra de vidrio no fue posible la estanqueidad total, experimentamos igualmente tal sensación, que no resulta agradable acostumbrados a embarcaciones que no hacen nada de agua, pero que imaginamos puede llegar a no incomodar a quienes no tienen más remedio que resignarse con lo que tienen y acostumbrarse a achicar agua.

Según hemos podido comprobar las costuras sufren mucho en los porteos y en los roces con rocas y arena, este desgaste incluso produce roturas de cuerdas y uniones, por lo que las reparaciones en los hallef kawéscar debieron ser una constante.

También hemos podido apreciar la gran estabilidad que presenta esta canoa, debido fundamentalmente a tres causas:

1. La dimensión de la manga, que es considerable si la relacionamos con la eslora, lo que comunica un cierto margen de estabilidad primaria al casco.
2. La forma de campana invertida, que presenta este diseño kawéscar, hace que presente una estabilidad secundaria, que es la que permitirá a los tripulantes una segunda oportunidad de equilibrio para a drizarse antes del vuelco.
3. La carga que suele soportar en comparación con su volumen. Hemos comprobado que cuanto más carga colocamos, (obviamente dentro de un límite que no hemos creído necesario comprobar) más estable se manifiesta y menos sensible es a las acciones del viento.

### **En relación con la pala y la técnica de paleo**

En las dos palas estudiadas en el BHM vemos que hay una más larga de 194 cm. y acabada en punta de lanza y otra de 189 cm. de punta redondeada. Tales diferencias pudieran deberse a que la primera fuera usada por el hombre a proa, muchas veces de pie con ojo avizor para dirigir la embarcación en las incursiones de caza, avisar de obstáculos o controlar situaciones imprevistas. Mientras que la segunda pala algo más corta y redondeada estaría más adaptada a la mujer que ejercía en popa un papel esencial para la propulsión y el timón.

Utilizadas de ese modo en las pruebas realizadas con la canoa experimental, apreciamos que en efecto la pala más larga podía ser usada de pie por el proel cooperando en el paleo, y la más corta y redondeada empleada en popa con el palista sentado resultaba muy útil para dirigir la embarcación y ejercer la acción de paleo o timoneo, teniendo además un agarre más cómodo y ergonómico al estar redondeado

el borde de la pértiga. Su menor tamaño permitía una mejor introducción en el agua sin que lo compliquen mucho los caperoles colocados en el borde de las bandas.

Llama la atención la gran longitud del conjunto de la pala, la reducida pértiga y la gran longitud (unos 90 cm.) y estrechez (unos 10 cm) de la hoja. Con estas características, en su desempeño en el agua apreciamos una reducida adherencia al introducirse un cuarto de su superficie, y una reducida resistencia como punto de apoyo con ligero alabeo de la hoja al ser tan estrecha.

Por sus dimensiones y volumen, las palas Kawésqar aun utilizando madera de cedro o haya (como indica Gusinde) tienen un considerable peso. Las replicamos pesan 1.670 y 2.013 gm., prácticamente el doble que las palas actuales usadas en las canoas de turismo, lo cual implica que los kawésqar que las usaran a diario en el pasado deberían haber desarrollado una enorme fortaleza de brazos y parte superior del tronco para su manejo.

La posición del palista es muy importante para la estabilidad de la embarcación, transmitir la fuerza a la canoa y dirigirla, la colocación en popa, en el último cuarto de la embarcación, es la mejor para conducir la canoa, sentado o arrodillado en el suelo o sobre alguna superficie cómoda pero siempre con el centro de gravedad lo más bajo posible para mantener la máxima estabilidad. Posición que coincide con lo mencionado en las crónicas, siendo un espacio o posición reservado especialmente para la mujer. En las pruebas experimentales comprobamos que el paleo de una sola persona en esa posición, como era habitual en la tradición, permite un paleo y conducción satisfactoria de la embarcación.

Aunque con la debida experiencia y conocimiento es factible que un solo palista conduzca la canoa paleando permanentemente por un solo lado con el efecto del repaleo, en la prueba experimental cuando el viento arrecieba era necesario palear por los dos lados para mantener una dirección, circunstancia que coincide igualmente con lo mencionado por Gusinde (1991[1975]:249): “Normalmente el timonel palea por el mismo lado, es lo habitual, salvo en situaciones especiales”.

En las pruebas realizadas en agua con la réplica del Hallef observamos que tanto los cambios de dirección como la rectificación del rumbo resultan pesados y dificultosos, debido a las siguientes circunstancias: la eslora es corta en relación a la manga; el casco al ser casi plano tiende a hacer girar la canoa en cada palada; el franco bordo es considerable aun con mucha carga y exige elevar más la mano de abajo para sacar la pala del agua, con el esfuerzo añadido que supone. La canoa exige un gran trabajo de timonel para mantener la dirección, constantemente hay que repalear para corregir las derivas provocadas por la palada anterior, por el viento o por la corriente.

-El acabado de los palos o baos, al estar muy salientes, obligaba a palear algo alejando del casco, como consecuencia la trayectoria de la pala es más circular, separándose de la trayectoria ideal que sería la marcada por el hipotético plano de quilla. Tal circunstancia obligan a repalear de continuo para mantener el rumbo.

### **En relación con la navegación**

Resulta muy destacable la gran capacidad de carga que posee sin perder sus cualidades náuticas fundamentales. La prueba con cuatro palistas corpulentos, con un total de 347 kg., demuestra que navega estable, si bien la dirección exige continua atención del palista que va a popa.

Igualmente presenta una gran estabilidad lateral, se balancea a duras penas y en el caso que lo hiciera tiende rápidamente a arrizarse. Con la tripulación sentada como es normal, con el centro de gravedad bajo gana mucha estabilidad.

Con viento fuerte de proa comprobamos que resulta muy difícil el gobierno de la canoa y viene bien que todos los tripulantes apoyen con el paleo. Cuando el viento sopla a través la proa tiende a orzar y para mantener mejor el rumbo obliga al palista de popa a palear por el franco de sotavento.

Aunque en esta ocasión no probamos la vela dentro de la canoa, intuimos que puede dar buen resultado en la navegación. La práctica de la vela en los Kawésqar está



documentada desde los primeros europeos que tuvieron contacto con ellos. No se sabe si por propio descubrimiento o por imitación de los buques foráneos

Los baos son imprescindibles para darle consistencia a la embarcación y evitar que se abra, sin embargo, los centímetros que sobresalen del borde condicionan la amplitud de la palada y la separación de la trayectoria con respecto a la línea de quilla, lo cual incomoda al palista. No obstante dichos centímetros sobresalientes resultan de mucha utilidad para agarrar la embarcación y transportarla en tierra.

Por lo ya expresado en el capítulo metodológico en relación con las dificultades para llevar a cabo la fase experimental, reconocemos las limitaciones de las pruebas realizadas, por lo que sería del todo recomendable continuar experimentando con la canoa objeto de estudio especialmente en entornos marinos, para obtener una idea más completa y precisa del funcionamiento y eficacia de esta milenaria embarcación. En cualquier caso, por el tiempo transcurrido desde que la canoa de corteza se dejó de utilizar por los antiguos kawésqar y los escasos registros históricos y etnográficos encontrados sobre el particular, por muchas réplicas y ensayos experimentales que se realicen, el Hallef, la canoa original siempre mantendrá incógnitas sin resolver.

# **BIBLIOGRAFÍA**

- ACEVEDO, N. y AZOCAR, M.A. (1992). *Canoa de corteza vegetal de la Colección Gusinde: Una restauración necesaria*. Santiago, Chile: Ed. Museos N° 12. Coordinación Nacional de Museos.
- ACUÑA, Ángel (2012). *Kawésqar. Entre la realidad y la ficción*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- (2015). *Cuerpo y memoria en la tradición cultural kawésqar*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- (en prensa). "Adaptación ecológica y cambio cultural de un medio esencial de supervivencia: la canoa kawésqar". En VV.AA. *Homenaje a Luis Álvarez Munárriz*. Murcia.
- AGOSTINI, Alberto M. de (1941). *Andes Patagónicos. Viajes de exploración a la cordillera patagónica austral*. Buenos Aires: Edición propia.
- AGUILERA, Oscar E. (2007). *Lenguas y culturas de Chile*. <http://www.kawesqar.uchile.cl/cultura/index.html>
- ARNOLD, Béat (2014). *Les pirogues Kapepe, L'espace nautique du bassin de la rivière Malagarasi (Tanzania) et quelques observation sur les pirogues en écorce d'Afrique orientale*. París: Editions d'Encre.
- (2015). *Canoës en écorce d'Australie et d'Asie du sud- Est*. París: Editions d'Encre.
- ARRIAGA, Ramón (2012). *Juan Ladrilleros, El Navegante Olvidado*. USA: Palibrio.
- AYLWIN, José (1995). *Comunidades indígenas de los canales australes: antecedentes históricos y situación actual*. Santiago de Chile: CONADI
- BÁEZ, Christian, y MASON, Peter (2006). *Zoológicos humanos. Fotografías de fueguinos y mapuche en el Jardín d'Acclimatation en París, siglo XIX*. Santiago de Chile: Pehuén Editores.
- BALDASSARRE, Carlos (2009). *Las adaptaciones humanas en el litoral marítimo fuego-magallánico. Historia y cultura*. Chile: Dicho & Hecho.

BARROS, Alvaro y ARMSTRONG, Eduardo (1975). *Aborígenes Australes de América*. Santiago de Chile: Editorial Lord Cochrane.

BENGOA, José (comp.) (2004). "Los pueblos canoeros del sur". En *La memoria olvidada. Historia de los pueblos indígenas de Chile*. Santiago de Chile: Cuadernos Bicentenario.

BONILLA DE LA CORTE, Antonio (1969). *Teoría del Buque*. San Fernando: Gráficas Bouzas.

BORGATELLO, Marggiorino (1920). *Floreillas silvestres. Territorio de Magallanes*. Torino: Scuola Tipográfica Salesiana.

CARDENAS, Renato; MONTIEL Dante; GRACE Catherine (1993). *Los Chonos y los Beliche de Chiloe*. Santiago de Chile: Ediciones Olimpo.

CHAPMAN, Anne (2003). *El fenómeno de la Canoa Yagán*. Conferencia Universidad Marítima de Chile. Viña del Mar.

CLAIRIS, Christos (1972) "Alakalufs de Puerto Edén". *Objets el Mondes* 12/2: 197-200 (1976). "Los qawashqar". En *Expedición a Chile*, 22: 48-49.

CLEMENTE CONTE Ignacio, (1995) *Instrumentos de trabajo líticos de los Yámanas (Canoeros-nómadas)* Tesis doctoral. [www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5522/icc01de11.pdf;jsessionid...](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5522/icc01de11.pdf;jsessionid...)

COIAZZI, Antonio (1914a.) "Los indios Alacalufes". En *Los Indios del Archipiélago Fueguino*. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria. Pp. 103-113.

(1914b). "Los indios del archipiélago fueguino" En VV.AA. *Aborígenes Fueguinos*. Santiago de Chile: Editorial Andujar.

CONADI (2007). (Generalidades etnográficas kawésqar). <http://es.wikipedia.org/wiki/Alacalufe>

CORDOBA, Antonio de (1787). *Relación del último viaje al Estrecho de Magallanes de la fragata de S.M. Santa María de la Cabeza, en los años 1785 y 1786, etc. Introducción*. Madrid.

CUENCA SOLANA, David. (2013). *Utilización de instrumentos de concha para la realización de actividades productivas en las formaciones economico-sociales de cazadores-recolectores-pescadores y primeras sociedades tribales de la fac.*

Universidad de Cantabria.

<https://books.google.es/books?id=RS9eAQAQBAJ&pg=PA48&dq=ALACALUFES&hl=es&sa=X&ei=r3GgVJbrNIm2Ue7ogfAN&ved=0CE0Q6AEwCDgK#v=onepage&q=ALACALUFES&f=false>

EDWARDS, Robert (1970). *Aboriginal Bark Canoes of the Murray River*. Sidney: South Australian Museum, Rigby.

EMPERAIRE, Joseph (1963). *Los nómades del mar*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.

GALLEZ Pablo J. (2007). "Informe Shapenhan". *Revista ser indígena*.

<https://ukhamawa.blogspot.com.es/2007/06/el-informe-de-schapenham-el-documento.html>

GAREIS, Julián (2009). *Definición de los coeficientes de forma, volúmenes y propiedades de flotación*. Blogspot extraído de ONE OCEAN KAYAK.

<http://kayakentrerios.blogspot.com.es/2009/06/definiciones-de-loscoeficientes-de.html>

GOIRI, Ricardo (1997). *La historia de los Kawashkar*. Punta Arenas: Ediciones de la Universidad de Magallanes.

GOODMAN, Franz (1981 [1990]). "Design and Selection of Equipment" *Canoeing Handbook*. Nottingham: British Canoe Union

GREBE, María Ester (1974). "La música alacalufe: aculturación y cambio estilístico". *Revista Musical Chilena*, año XXVIII, nº 126-127: 80-111. Santiago de Chile.

GRIBBIN John (2003). *Fitz Roy. Capitán del Beagle*. Barcelona: Editorial Juventud.

GUSINDE, Martin (1951). *Hombres primitivos de Tierra del Fuego*. Sevilla: Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla.

(1991 [1974]). *Los indios de Tierra del Fuego*. Tomo III (1 y 2) (Los Halakwulup). Buenos Aires: Centro Argentino de Etnología Americana (CAEA).

(1986). *Los indios de Tierra de Fuego*. Vol. 1 Tomo 2. Los Yámana. Buenos Aires: CAEA

HAMMERLEY DUPUY, Daniel (1952). "Los Pueblos Canoeros de Fuegotpatagonia y los límites del hábitat Alakaluf". *RUNA Archivo para las Ciencias del Hombre*, V: 134-170. Buenos Aires.

HYADES, Paul y DENIKER, Joseph (1891). *Antropologie et Ethnographie. Mission Scientifique du Cap Horn.mso-ansi-language*. Paris: Ministerios de la Marine et de L'Instruction Publique. Gauthier -Villars et Fils Ed.

JENNINGS, John (2012 [1941]). *Bark Canoes, The Art and Obsession of Tappan Andney*. Canada: Firefly Book. Published in association with The Mariners Museum.

JOHNSTONE, Paul (1980). *The Sea-Craft of Prehistory*. Londres: Seán McGrail.

JORDANA, Alfonso (2012). *El libro del P.E.R. Patrón de Embarcaciones de Recreo*. Madrid: Ed. Avante.

KUZMANICH, Simón (1980). *Cuatro pueblos ... y un destino*. Santiago de Chile: Editorial Salesiana.

LAUSIC, Sergio J. (1993). *Gentes de la Patagonia. Bandas aborígenes patagónicas y fueguinas: chonos, kaweskar, aonikenk, selk'nam, haus, yámanas*. Punta Arenas: Atelí Ltda.

LIRA, Nicolás y LEGOUPIL, Dominique (2014). *Navegantes del Sur y las regiones Australes*. Capítulo IV.

[https://www.google.es/?gws\\_rd=ssl#q=LIRA,+Nicol%C3%A1s+y+LEGOUPIL,+Dominique+\(+\).+Navegantes+del+Sur+y+las+regiones+%09Australes](https://www.google.es/?gws_rd=ssl#q=LIRA,+Nicol%C3%A1s+y+LEGOUPIL,+Dominique+(+).+Navegantes+del+Sur+y+las+regiones+%09Australes).

LORENZO, Carlos A. (1963). "Uniones Biseladas". *Construcciones en madera*. Grupo Araucan. <http://www.aracuan.com.ar/unionesmad.htm>

LOTRHOP, Samuel K. (1928). *Los indios de Tierra del Fuego*. (Tradcido por Luis Abel Orqueda). New York: Museum of the American Indian Heye Foundation.

MACKERETH, Graham. (2002). "*Canoe, Kayak and Paddle Design*" *Canoe and Kayak Handbook*. Britis Canoe Union. Ed. Pesda Press Great Britain

McGRAIL, Seán (2001). *Boat on the word, from the stone age to Medieval Times*. New York: Ed. Oxford. University press.

MARTINIC, Mateo (2004). *Archipiélago Patagónico. La última frontera*. Punta Arenas: Ediciones de la Universidad de Magallanes.

(2006). *Historia de la Región Magallánica*. Tomo I, II, III y IV. Punta Arenas: Ediciones de la Universidad de Magallanes.

MANZO, Luis et al (2002). *Los pueblos indígenas de Chile. Material de apoyo a la educación intercultural bilingüe*. Santiago de Chile: Gobierno Regional Metropolitano.

MASSONE, Mauricio (1987). "Las culturas aborígenes de Chile austral en el tiempo". En VV.AA. *Hombres del Sur. aonikenk selknam yámana kaweshkar*. Santiago de Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.

ODONE, Carolina y MASON, PETER (2002). *Culturas tradicionales. Patagonia. 12 Miradas sobre Selknam, Yaganes y Kawesqar*. Santiago de Chile: Taller Experimental Cuerpos Pintados.

ORQUERA, Luis Abel y PIANA, Ernesto Luis (1983). "Adaptaciones marítimas prehistóricas en el litoral magallánico fueguino". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XV: 225-235.

(1995). "La imagen de los canoeros magallánico-fueguinos: conceptos y tendencias". *RUNA*, XXII: 187-1245. Buenos Aires.

(1999) *La vida Material y Social de los Yámanas*. Buenos Aires: AUDERA

ORTIZ, Omar (1996). "Capítulo V. Últimos canoeros". En *Etnografía, Sociedades Indígenas Contemporáneas y su ideología*.

[https://books.google.es/books?id=DAuo4jdJJQMC&pg=PA135&lpg=PA135&dq=Los+ultimos+canoeros+ortiz&source=bl&ots=4rY4Y9Lzdw&sig=2wWZsNqFwpLtqEALAKLfBy2O\\_Nw&hl=es419&sa=X&ei=lym5VMMy\\_BdeyoQT3nYCABA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Los%20ultimos%20canoeros%20ortiz&f=false](https://books.google.es/books?id=DAuo4jdJJQMC&pg=PA135&lpg=PA135&dq=Los+ultimos+canoeros+ortiz&source=bl&ots=4rY4Y9Lzdw&sig=2wWZsNqFwpLtqEALAKLfBy2O_Nw&hl=es419&sa=X&ei=lym5VMMy_BdeyoQT3nYCABA&redir_esc=y#v=onepage&q=Los%20ultimos%20canoeros%20ortiz&f=false)

PIANA, Ernesto L. (1994). *Informe sobre la canoa del Museo Nazionale Preistorico Etnográfico L: Pigorini de Roma*.

PIANA, Ernesto Luis y ORQUERA, Luis Abel (2002). "Los canoeros del extremo sur: arqueología de los archipiélagos magallánicos-fueguinos". En VV.AA. *Mundos Fueguinos*. Santiago de Chile: Ediciones Cuerpos Pintados.

(1999). *La vida material y social de los Yámanas*. Buenos Aires; EUDEBA.

RAMA, Lucio (2011). *Frágil Canoa*. <http://luciorama-prueba-isrn.blogspot.com.es/2011/11/el-pueblo-de-los-yamanas.html>

RIVET, Paul (1943). *Les Origines de l'homme américain*. Montreal: les Éditions de l'Arbre.

ROBISON, John (2003). *Sea Kayaking Illustrated*. Regged Mountain Press / McGraw-Hill.

SAMSON Jorgen (1968). *"Canoe Design" Canoeing Complete*. London: Ed Nicholas Kaye.

SANTOS MAGAZ, Marcos y SÁNCHEZ, José Luis (1993). *Piragüismo I*. Madrid: Comité Olímpico Español.

SCHADE Nick (1995). *The Strip-Built Sea Kayak*. International Marine / Ragged.

STEWART, Julian y FARON, Louis (1959). *Native Peoples of South America*. New York: McGraw-Hill Book Co.

THOMASSON, Björ (2014). *Historia de Canoa*.

<http://www.thomassondesign.com/en/lasa-om/kanadensarhistoria>



TRANSCORP LTDA. (2002). *División Proyectos. Informe de cierre*. Temuco: Manuscrito.

VAIRO, Carlos Pedro (1995 [2005]). *Los Yamana. La tradición marítima de los aborígenes de Tierra del Fuego*. Ushuaia: Zagier & Urruty Publications

VEGA, Carlos (1995). *Cuando el cielo se oscurece (Samán arkachoé). Historia de vida, testimonio alakalufe de Alberto Achacaz Walakial*. Punta Arenas: Editorial Atéli

WINTERS, John (2008). *The Shape of the Canoe (La forma de la canoe)*.  
<http://www.greenval.com/jwinters.html>

ZAMORA, Enrique y SANTANA, Ariel (1979). "Características climáticas de la costa occidental de la Patagonia entre las latitudes 46° 40' y 56° 30' S". *Anales del Instituto de la Patagonia*, vol. 10: 110-144.

# **GLOSARIO**

ADRIZAR: Enderezar, poner derecho lo que está tumbado.

ALERCE: Fitzroya patagónica, en honor de Fitz Roy. Su zona de dispersión son los 40° (Valdivia) a los 43°S (También se relaciona con la Fitzroya copreside). Con la albura de este árbol se hace la estopa para el calafateado

ALETA : Es la anchura de un buque en la octava parte de su eslora contada a partir de la popa, es decir, la parte de los costados del buque se estrechan para formar la popa, existiendo por tanto una aleta de babor y una aleta de estribor, lo mismo que ocurre en la parte de proa con las amuras.

AMURA Es la anchura de un buque en la octava parte de su eslora contada a partir de la proa, es decir, la parte de los costados del buque donde se estrechan para formar la proa, existiendo por tanto una amura de babor y una amura de estribor, lo mismo que ocurre en la parte de popa con las aletas.

ANAN: Vocablo Yagan con el que designaban a la canoa de corteza, más precisa sería la denominación de, aiyusu ánan. (Gusinde, 1986: 424).

ARRUFO: Curvatura longitudinal de la cubierta alta o de la quilla de modo que las extremidades de proa y popa queden más altas que el centro. Arrufo de la cubierta principal.

ESLORA: Longitud de una embarcación.

BAO: Los baos, en terminología náutica, son las vigas superiores de la cuaderna, sobre las cuales está colocada la cubierta; pueden tener distintos tipos de perfiles dependiendo del esfuerzo a que estén sometidos.

Palos transversales que hacen el oficio de baos. (Vairo, 1997: 43)

BARCOS DE LA ÉPOCA: Fragata. 3 palos, cofa y vergas

BATANGA: Cada uno de los refuerzos de cañas gruesas de bambú que llevan a lo largo de los costados las embarcaciones filipinas. Cada una de las cañas gruesas de bambú que refuerzan las bordas.

**BERBERIS:** (*Berberis buxifolia* o *darwinii*) También llamado CALAFATE, es un arbusto perenne de 1 a 2 metros. Piana afirma que con ellas se confeccionaban las cuadernas de las canoas. Sus frutos purpura se utilizan para mermeladas.

**BORDO:** Lado o costado exterior de la nave.

**BORNEO:** Cambio por el viento.

**BORNEAR:** Girar sobre sus amarras, estando fondeado. Del fr. Borgne “tuerto”, Mirar con un solo ojo, teniendo el otro cerrado, para apreciar si está en línea o alabeado.

**CABUYA.** Cuerda hecha con hebras de pita.

**COCHAYUYOS:** (*Macrocystis Pyrifera*), son algas flotantes de gran tamaño que se dan en los bajos fondos formando verdaderos bosques, se extiende hasta una profundidad de 20/30 m, en las costas con piedras donde se afirman sus raíces, en ella amarran las canoas de los Kawésgar, y también se usaban como alfombra cuando tenían que arrastrar las canoas. A esta alga parda es llamada también, sargazo gigante, huiro o chascón.

**CAMELIDOS de PATAGONIA:** Alpaca, vicuña, llama, guanaco.

**CANALETE:** Remo corto usado en la canoa. Sinécdoque de la madera del canelo.

**CANELO:** *Drimys winteri*, es un árbol siempre verde que habita en gran parte del territorio de Argentina y zonas vecinas de Chile. Es el árbol sagrado del pueblo mapuche y en su idioma se llama foye o foyke<sup>2</sup>. Con él se hacen las cuadernas.

**CANOA:** Esta palabra etimológicamente es una voz de origen taíno americano. El vocablo empezó a usarse en la expedición de Cristóbal Colón mencionado como, barco de un tronco y que no llevan vela. Vio como desbastaban la madera con rústicas herramientas y aplicando fuego.

**CANOA ABIERTA:** Así se denominan a las canoas que no tienen cubierta la parte superior, también llamadas canoas canadienses por ser las más representativas. Para

moverse por ríos con corrientes importantes, se usan las que tienen, cubierta cerrada como son las utilizadas en la modalidad de Aguas Bravas.

CAPEROLES: Extremo superior de cualquier pieza de construcción, y especialmente en la roda en las embarcaciones menores. Como urna tapa de regatas.

CARENA: Obra viva. Es la parte sumergida de la embarcación.

CASCO: Las parte que lo componen. Proa, popa, babor, estribor, amuras, aletas, través, línea de crujía, obra viva o carena, obra muerta.

CAVITACIÓN: Formación de burbujas de vapor o de gas en el seno de un líquido, causada por las variaciones que este experimenta en su presión. Relacionado con la diferente actuación de la pala plana y la de cuchara.

CHOLGA (*Aulacomya atra*) es un bivalvo, oriundo de los mares australes, que puede llegar a 22cm, muy utilizado por los fueguinos entre otras cosas como herramienta de corte.

CIPRÉS: (*drimys*). Según Gusinde con vástagos de unos 2 m se hacían las cuadernas de las canoas.

CIPRES: (*Libocedrus tetrágona*)

CIPRÉS. (*Austrocedrus Chilensis*), su madera no es atacada por el teredo. excelente para hacer las palas.

CODASTE: (Del lat. *catasta*, andamio). Madero grueso puesto verticalmente sobre el extremo de la quilla inmediato a la popa, que sirve de fundamento a toda la armazón de esta parte del buque. En las embarcaciones de hierro forma una sola pieza con la quilla.

COIGÚE: (*Nothofagus dombery*).

COSTADO: > BORDO > Lado o costado exterior de la nave.

CUADERNA: Símil de Las costillas de un barco.

CUARTELAR: Presentar más al viento la superficie de una vela, llevando hacia barlovento su puño y cazándola, si es preciso, a esta banda, para que la proa caiga hacia la otra.

DALCA: Canoa de tres tablas de Alerce, zona de Chiloé.

DÉDALO: Sucesión de islas y acantilados característico en el archipiélago fueguino.

DERROTA: Es el rumbo o dirección que llevan las embarcaciones.

ESPADILLA: Pieza en forma de remo grande, que hace oficio de timón en algunas embarcaciones menores. Timón provisional que se arma con las piezas disponibles a bordo, cuando se ha perdido el propio.

ESLORA: Distancia entre roda y codaste.

FRANCOBORDO: Distancia medida verticalmente desde la línea de flotación, hasta la cubierta. De su valor dependen la seguridad y la comodidad interior de la embarcación.

FIBRA DE VIDRIO: Es un material que consta de numerosos filamentos poliméricos basados en dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) extremadamente finos. Empleada en la estructura de termoplásticos reforzados.

FUEGO (obtención) Los Halakwulup utilizan dos métodos, para producir fuego a partir de la materia muerta. Uno de ellos, más usual que el otro, y sin duda también el más sencillo, consiste en percutir un pedernal, con lo cual la chispa que brota es capturada por un plumón de aves, musgo estrujado, o líquenes secos del tipo de Usnea. (Gusinde, 1991[1974]: 185).

GUINDO: (*Nothofagus betuloides*): coigüe blanco o coigüe Magallánico.

Etimológicamente proviene de Notho = "falso" y Fagus = "haya", denominado como falsa haya y betuloides: epíteto latino que significa "con hojas parecidas al abedul" (*Betula sp.*).

Es de hoja perenne, pues la mantiene en invierno, la zona de desarrollo comprende desde Valdivia en el paralelo 40º hasta el 56º S. y a una altura no superior a los 500m.

De madera imputrescible, es endémico entre Valdivia y Magallanes. Puede alcanzar los 30m de alto y 1,50 de diámetro. Con la corteza de este árbol los kawesqar construían sus canoas, durante milenios.

GUIÑEOS: Cambios de dirección sucesivos producidos por el paleo a uno y otro lado de las bandas similares al zigzagado. Dar guiñadas por mal del barco.

HIDRODINÁMICA: Que disminuye la resistencia al agua. Que estudia el movimiento de los fluidos.

HIDROSTÁTICA: Rama de la física que estudia el equilibrio de los fluidos.

HOLOCENO: Se dice de la época más reciente del período cuaternario, que abarca desde hace unos 10 000 años hasta nuestros días.

KALLEF: Vocablo kawesqar con el que se refieren a su canoa.

KAWESQAR: Es el nombre con el que se autodesignan en Puerto Edén, de acuerdo con Aguilera (2007:1) significa literalmente “ser racional de piel y hueso” (cfr. Acuña, 2012: 43). Otros términos recogidos en crónicas y literatura no son aceptados por ellos mismos, tales como alacalufe, alacaluf o halakwulup como los refiere Gusinde.

LASTRE: Peso que se coloca en la embarcación para que esta se sumerja hasta un calado deseado; puede actuar como contrapeso otorgando estabilidad.

LENGA. (*Notophagus pumilo*). Hoja caduca, su hábitat se extiende hasta 500 m de altura.

LEÑA DURA: (*Maytenus Magallanicus*). Según Gusinde con ella se hacían las bordas de las canoas.

LIGAZONES: Cada uno de los maderos que se enlazan para componer las cuadernas de un buque.

LINEA de CRUJIA: Se define como la línea imaginaria que, pasando de proa a popa de la embarcación, divide al buque en dos mitades iguales, y se puede observar desde una vista superior. Y dividirá al buque en dos secciones llamadas bandas. La banda de

estribor será la que quede situada a la derecha de la línea de crujía. La banda de babor será la que quede a la izquierda de la línea de crujía.

LINEA DE FLOTACIÓN: Es la que separa la obra viva (sumergida) de la obra muerta (emergida) de un buque.

LOBOS MARINOS; Según PIANA E. Los lobos marinos cazados por los Yámanas pertenecían a dos especies: A/ "lobos marinos de dos pelos" o focas peleteras (*Arctocephalus australes*) lobo fino o lobo de 2 pelos, foca de piel fina, lana y pelusa sedosa, lobo fino, y oso marino, es una especie de mamífero pinnípedo de otaria. B/ "lobos marinos de un pelo" o "leones marinos" (*Otaria flavescens*); estos últimos tienen el doble del tamaño de los primeros. lobo de mar o lobo de un pelo foca común, sin pelusa lanosa.

LUMA: Árbol chileno de madera dura, resistente y pesado

MANGA: Ancho máximo de un barco.

MAT: Una de las formas que se presenta la fibra de vidrio usado para construcciones de plástico reforzado. Con el hemos realizado el sobre casco de nuestro Hallef.

MEDIDAS NÁUTICAS equivalencias y velocidades

Metro	Pulgadas	Pies	Milla náutica	Milla terrestre	Yarda
1 metro	2,45 cm	0,3048 cm	1,852 m	1,609 m	1,093 m

NUDO: Es la velocidad que se desplaza una embarcación, cada milla es decir un nudo por hora se desplaza 1,852 m.

La velocidad máxima de un kayak de alta competición en sprint es de 12,8 km/h

La velocidad de un kayak en travesía ronda los 5 a 6 km/h

La velocidad de nuestra canoa de corteza Hallef en travesía es de 2 a 3 Km/h.

NOTHOFAGUS BETULOIDES: ver GUINDO.



ÑIRE: “La albura del ñire joven era usada para coser para las canoas” Hyades (Nothofagus antártica), comúnmente llamado haya antártica. Es un árbol caducifolio nativo del bosque andino patagónico de Argentina desde la latitud 36° S hasta Tierra del Fuego (56°lat.S). también le denominan Roble de hoja caduca.

OBRA MUERTA: Lo que emerge sobre la línea de flotación.

OBRA VIVA o CARENA: La parte sumergida de un barco.

ORZA: Pieza suplementaria metálica y de forma aproximadamente de triángulo rectángulo, de aumentar su calado y proporcionar una mayor estabilidad direccional y lateral.

ORZAR: Girar la proa hacia barlovento, disminuyendo el ángulo con el viento. Puede ser dirigido o controlado por la pala. Cuando se coloca la proa de la canoa contra el viento se dice que está enfachado.

PALISTA: En el argot del piragüismo, designamos con este vocablo a la persona que usa la pala para desplazar o dirigir la piragua ya sea, una canoa (de una sola hoja) o un kayak (de doble hoja). Más recientemente están considerados como tales los Raft, (Balsa hinchable) o las tablas de SUP. (stand up paddle).

PANTOQUE: Zona de unión entre el costado y el fondo del barco. Vista desde el interior, es donde se acoplan las vergas (fondo) y cuadernas laterales.

PASO DE CANOAS. Son caminos que cruzaban Istmos para ahorrar tiempo y esfuerzo en las travesías con las canoas, entre ellos está el de Ofqui, Lago de Todos los Santos > Lago Llanquihue, En el Beagle, Al sur del Cabo del Pilar, entre otros muchos.

PEL-LARKAL: Denominación de la canoa de corteza, usada por los Alakaluf, según Werterrech, como reza en el manuscrito de principio de siglo pasado, conservado en el Bernicher Museum Historischen

PERCHEAR: Apoyar la pala sobre los bajíos o los cochayuyos para desplazarse con la canoa

PIRÁGÜA: Locución guaraní, “pie de pelo”, “el que pisa quedo”. Según Antonio Tobar (1948:50) en “Semántica y etimología guaraní”. Alonso de Ercilla la llamó góndola (“Llegó una curva góndola ligera/ de doce largos remos impelida”) en consideración a su silueta arrufada. A las menores les llamó piraguas, voz caribeña que se popularizó entre los españoles. Actualmente la consideramos como una embarcación impulsada por pala, si esta es de una hoja la llamamos canoa y si la pala es de doble será un kayak, la embarcación se desplaza en sentido de la vista del palista y nunca apoya la pala en la embarcación para desplazarse, el uso de una vela o una pértiga, se considera en algunas modalidades, como medio de propulsión.

PUNTAL: Máxima dimensión vertical medida en la mitad de la eslora, desde la cara superior del trancanil hasta la cara inferior del casco en su intersección con la quilla. / Altura del barco, contada de la parte superior de la quilla y el bao de la cubierta principal.

REGALA: Tablón que cubre todas las cabezas de las ligazones en su extremo superior y forma el borde de las embarcaciones. Listón de madera). VARAS, La parte superior del borde del casco El borde superior del lado de un barco. (gunwale en inglés).

REPALCO: Acción que se hace con la pala en canoa para mantener o corregir el rumbo.

RIOSTRA: Pieza metálica, de madera o de hormigón que sirve para asegurar la rigidez de un elemento constructivo.

RODA: Es una pieza, prolongación de la quilla en su parte de delante, que sube hacia arriba dándole la forma a la proa. (proa) Pieza gruesa y curva que forma la proa de la nave.

SIKAFLEX: Pegamento de alta resistencia, determinada flexibilidad e inalterable al ambiente húmedo, con el hemos asegurado algunos elementos de Hallef.

SÍLEX: (SiO<sub>2</sub>) También llamado pedernal, por su gran dureza (7 en la escala de Mohs), fue utilizado por los Kawésgar y otras tribus primitivas como útiles cortantes y generadores de fuego.

TEREDO: o broma (Teredo Navalis), es un bivalvo xilófago de valvas reducidas, cuyas larvas horadan y digieren la madera.

TIENTO: Arg, Chile, urug. Tira delgada de cuero sin curtir, que sirve para hacer, lazos, trenzas, pasadores .....

TRANCANIL: Es una pieza longitudinal que va desde la popa a la proa de la embarcación uniendo la parte superior de las cuadernas por ambos lados.

TUMBLEHOME: En la arquitectura naval, es el estrechamiento del casco de un buque con mayor distancia por encima de la línea de agua. Expresado más técnicamente, está presente cuando el haz en la cubierta superior es menor que el haz máximo del recipiente

VARENGA: Tablas o listones que paralelos de proa a popa, distribuyen la presión realizada sobre el casco de la embarcación. Madero que bordea la cubierta.

Madero que se fija en las bandas para el enjaretado.

Pieza curva que se coloca atravesada sobre la quilla para formar la cuaderna.

ZAHORRA: Lastre de una embarcación.

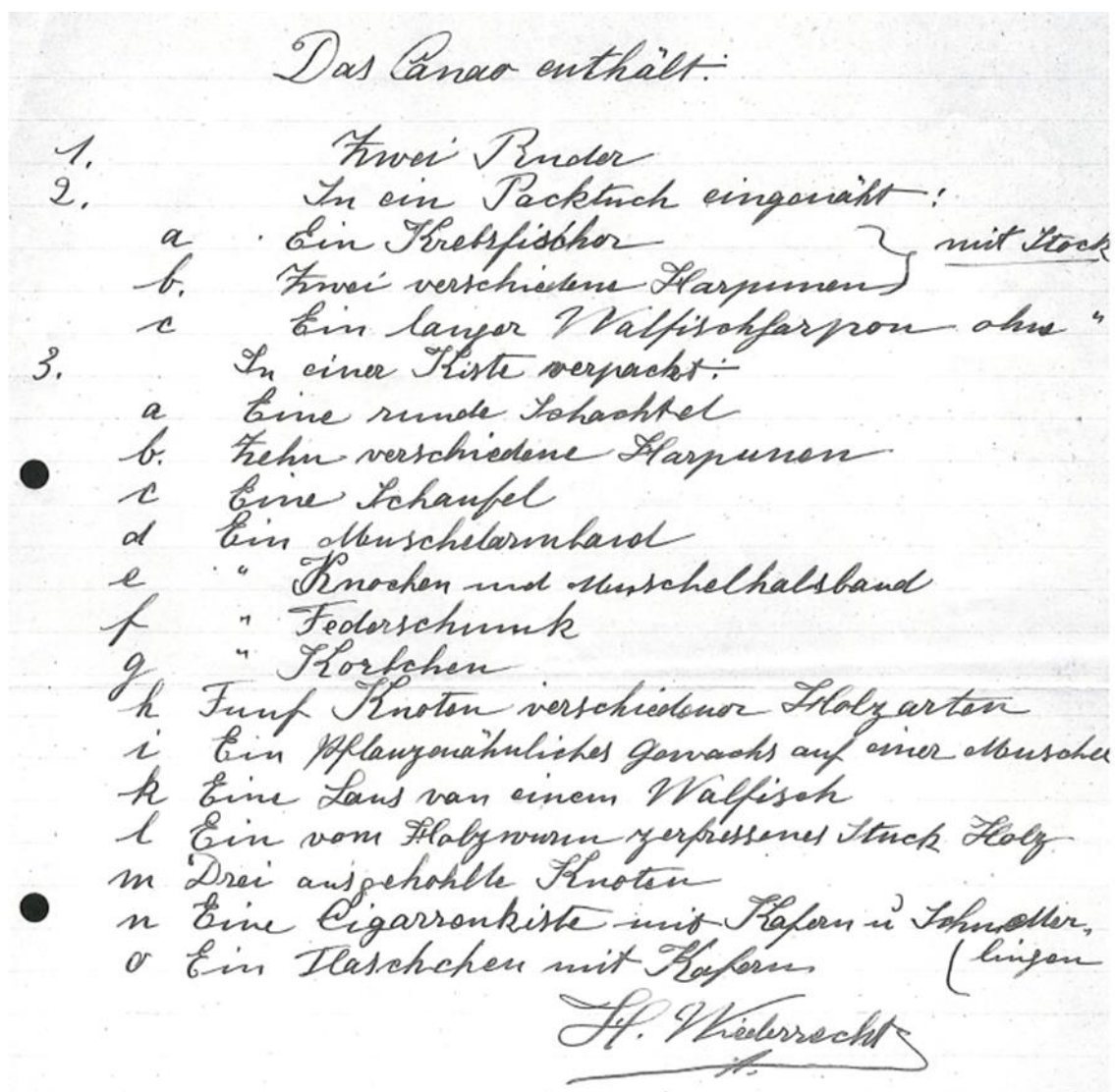
# APÉNDICES

## Apéndice 1

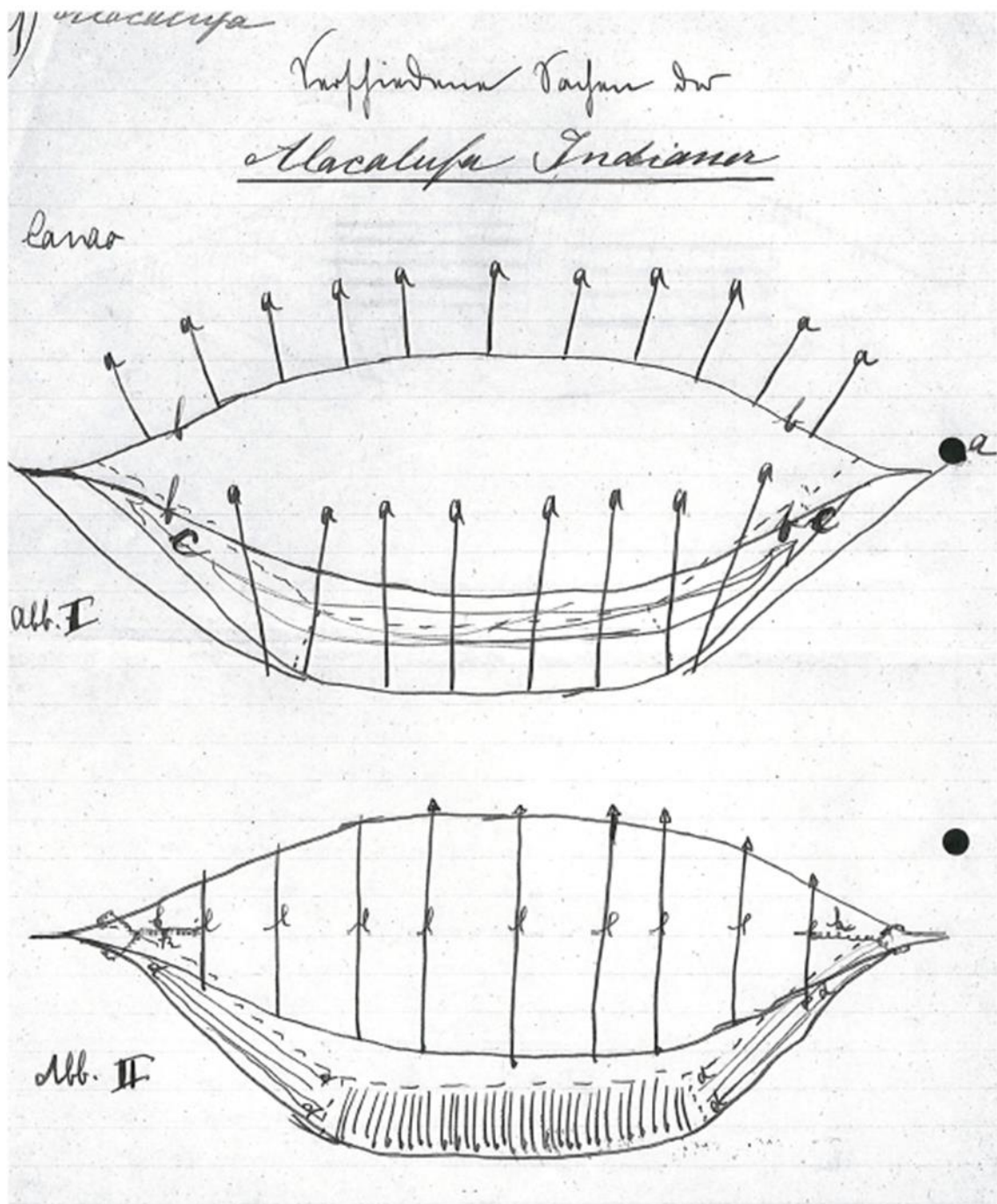
### Documento del BERNICHER MUSEUM HISTORESCHEN

Documentos facilitados por MARTIN SCHÜLTZ referenciando las primigenias notas encontradas en el BERNICHER MUSEUM HISTORESCHEN, elaboradas y firmadas por H. WIEDERRECHT.

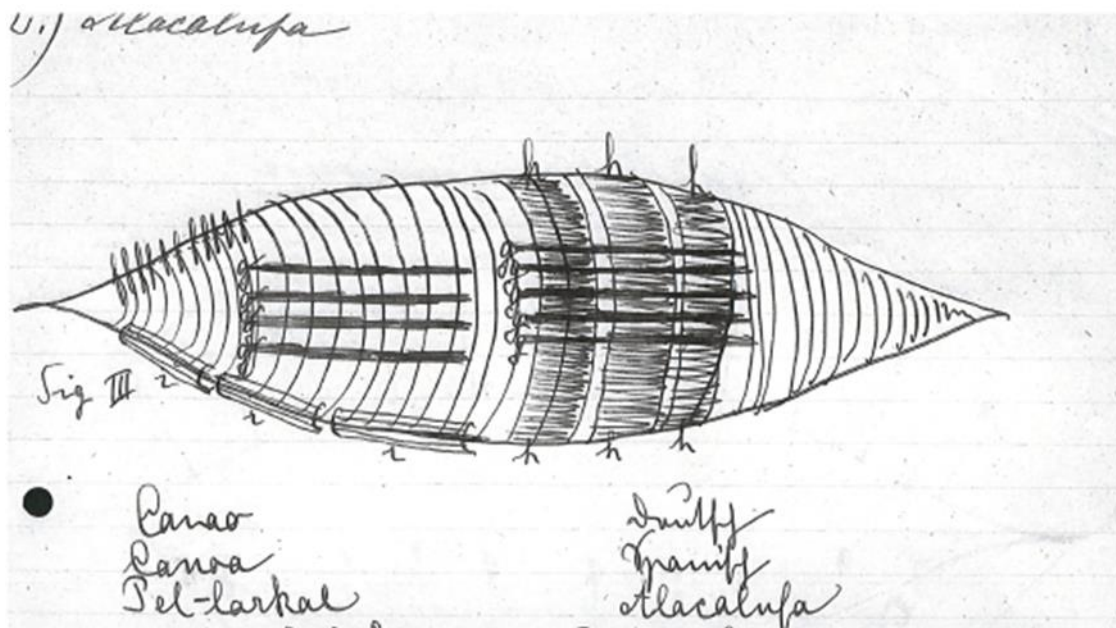
En este anexo reproducimos cuatro de las 10 hojas que constan en el informe.



Este listado refleja todas las pertenencias que venían con la canoa en el momento de su ingreso al museo, en fecha por el momento no determinada.



Estos dos dibujos reflejan las colocaciones de los baos y la altura correspondiente de casco.



Simulando un corte laminar vemos la colocación de las diferentes capas que formarían la canoa como: casco calafateado, palos longitudinales paralelos a la line de quilla, varillas de las cuadernas, piso de corteza transversas y sobre piso longitudinal. Aquí no se especifica la zona de achique ni la del fogón.

Algunas notas de vocabulario de campo cotejando el alemán, español y Alacalufe.

Deutsch	Liniga Wörter. Spanisch	Alacalufe
Canao	Canoa	Pet-larköl
Ruder	Premos	Lapacár
Karpune	otpones	1 Palo Taisisc
Körbchen	Canastillas	Tairo
Karpune mit Stock	otpones con Palo larga	Afadacar auch A'logo
Laumrinde	Cascara	Pet-lió-lióse
Holzfasern	Seconde cascara	Tét-lo
Walfischbarden	Barba-ballena	Apela-Appaiñon
Walfisch	Ballena	Apela
Bart	Barba	Appaiñon
Farbe	Tintura	Tascét
Stoepalme <sup>(Palmia)</sup> v. Wald	Callafate del Monte	Michái
Stoepalme gewöhnliche	Callafate	Deskiplak
Muschelschmuck	Adornas	Kái-cól
Knochenschmuck	Adornas	Calarók-thá
Quenaco-Sehnen	Nervo Quenaco	Láiel-cósc
Lechmad "	" de Lako	A'-pials
Harschonor	Pelo-cuerdo	Tér-káf Lát-lélai
Haar	Pelo	Tér-káf
Schonor	Cuerdo	Lát-lélai

Über all die vorbezeichneten Sachen muß ich mir  
abzufallt spätere Zusätzungen vorbezeichnen, denn falls



## Anexo II

### Cuestionario de trabajo a cumplimentar en el museo

CANOA ALAKALUF, PEL-LARKAL o HALLEF

Objekt Inv. 1908.44.57 L 450 cm, B 101cm, H 58 cm

#### PREVIOS

Dirección y contacto

Persona de contacto

Cita de la visita y condiciones

Historial y procedencia (llevarlo ya investigado)

Historial de renovación / mantenimiento / conservación

Documentación existente en el museo que nos puedan facilitar

#### 1. DIMENSIONES del HALLEF L 450

1.1.1. Dibujo con cotas

1.1.2. Dibujo las formas transversales a diferentes distancias desde la proa, mínimo 7 secciones

1.1.3. Eslora, manga, altura de proa, medio y popa

1.1.4. Nº de travesaños, grosor dimensiones, longitud, el # 1 comenzando por la proa.

1.1.5. Bandas laterales: Longitud grosor

1.1.6. Tipo de nudos:

1.1.6.1. Las bandas con las cortezas

- 1.1.6.2. Las bandas con los travesaños (Hay homogeneidad entre ellos)
- 1.1.7. Dibujo con cotas
- 1.1.8. Foto cenital, del conjunto, de los detalles de los nudos y de los amarres
- 1.1.9. Hay protectores de corteza

## 2. BORDO de BABOR

- 2.1.1. Foto, dibujo con dimensiones

## 3. BORDO de ESTRIBOR

- 3.1.1. Foto, dibujo con dimensiones

## 4. PLANCHA TRIANGULAR ISÓSCELES DE PROA

- 4.1.1. Foto, dibujo con dimensiones

## 5. PLANCHA TRIANGULAR ISÓSCELES DE POPA

- 5.1.1. Foto, dibujo con dimensiones

## 6. CORTE TRANSVERAL DE LAS CAPAS DEL HALLEF

- 6.1.1. Bandas cm
- 6.1.2. Travesaños cm
- 6.1.3. Corteza cm
- 6.1.4. Varillas curvadas con sección semicircular cm

- 6.1.5. Troncos o palos de 5 cm (unos tres) cm de grosor y longitud
- 6.1.6. Suelo de corteza: cuantos    grososres dimensiones de cada uno de ellos
- 6.1.7. Fogón con arena, emplazamiento
- 6.1.8. Lastre de tierra

## 7.    CAVOS Y AMARRES

- 7.1.1. CABULLERIA, cuerdas de amarre, nudos
- 7.1.2. Tipo de material utilizado
- 7.1.3. Cuerdas trenzadas material
- 7.1.4. Cintas de cuero (Ontario) de dos pelos
- 7.1.5. De fibra vegetal
- 7.1.6. Barbas de ballena
- 7.1.7. Como estaban hechos. con valvas con instrumentos metálicos, con piedras de corte.

## 8.    CALAFATEADO, Relleno, cuerda, tipo de costura.

## 9.    ZAHORA

## 10.    ZONA DE ACHIQUE.

## 11.    CUBIERTAS, PRIMERA Y SEGUNDA

## 12. ZONA del FOGON

### NO OLVIDAR TOMAR REFERENCIAS

#### 1) PALAS DE HOMBRE

- i) Dibujo con dimensiones, y peso.
- ii) Tipo de madera características apreciadas,
- iii) construcción y acabado

#### 2) PALAS DE MUJER

- i) Dibujo con dimensiones, y peso.
- ii) Tipo de madera características apreciadas,
- iii) Construcción y acabado.

#### 3) CUCHILLO de conchas

#### 4) CUÑAS de Hueso, madera

#### 5) CUENCO de achique

#### 6) CAJAS de objetos personales, piritas

#### 7) CUENCO de cocción

#### 8) DESCORTEZADORES

#### 9) INGENIO PARA HACER FUEGO piritas, sílex, frotadores de madera

### HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO

Guantes

Metro, calibre, plomada, pinzas curvas, cutes, cintas adhesivas

Lápiz- goma / papel cuadriculado, blanco, plancheta.

2 maquina réflex con macro y 50 mm, fax, con tarjetas y baterías de reserva  
cargadas Linterna / lupa / espejo.

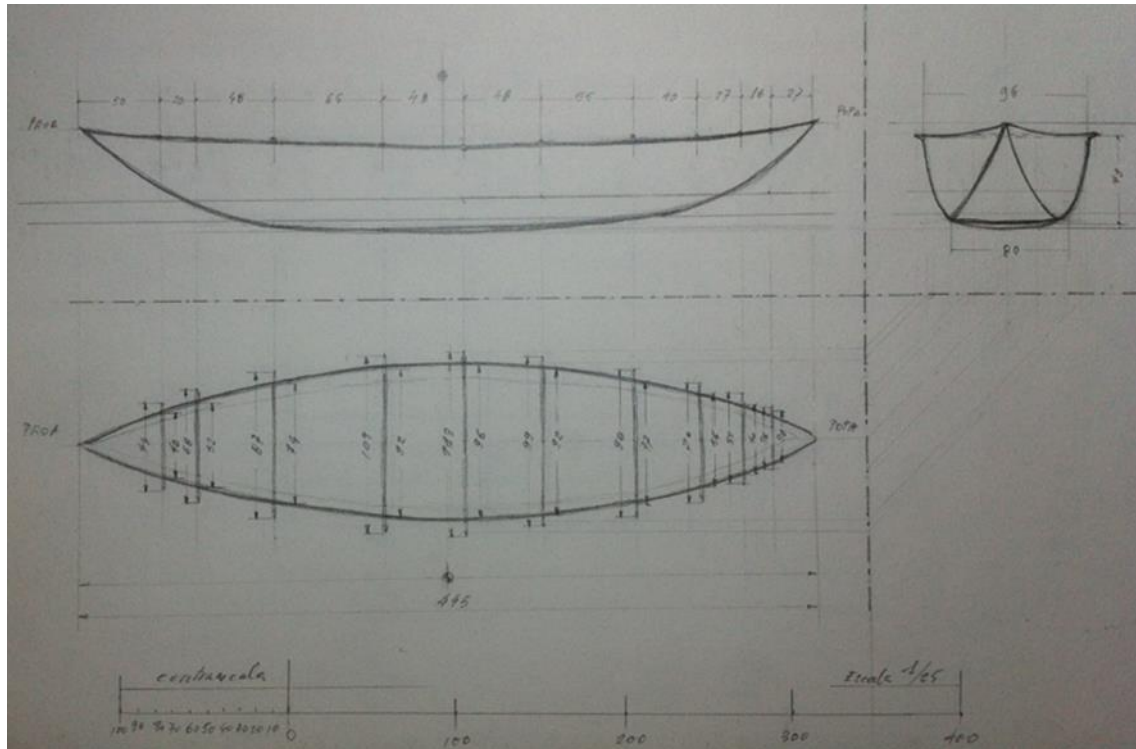
Grabadora de voz, con pilas de recambio

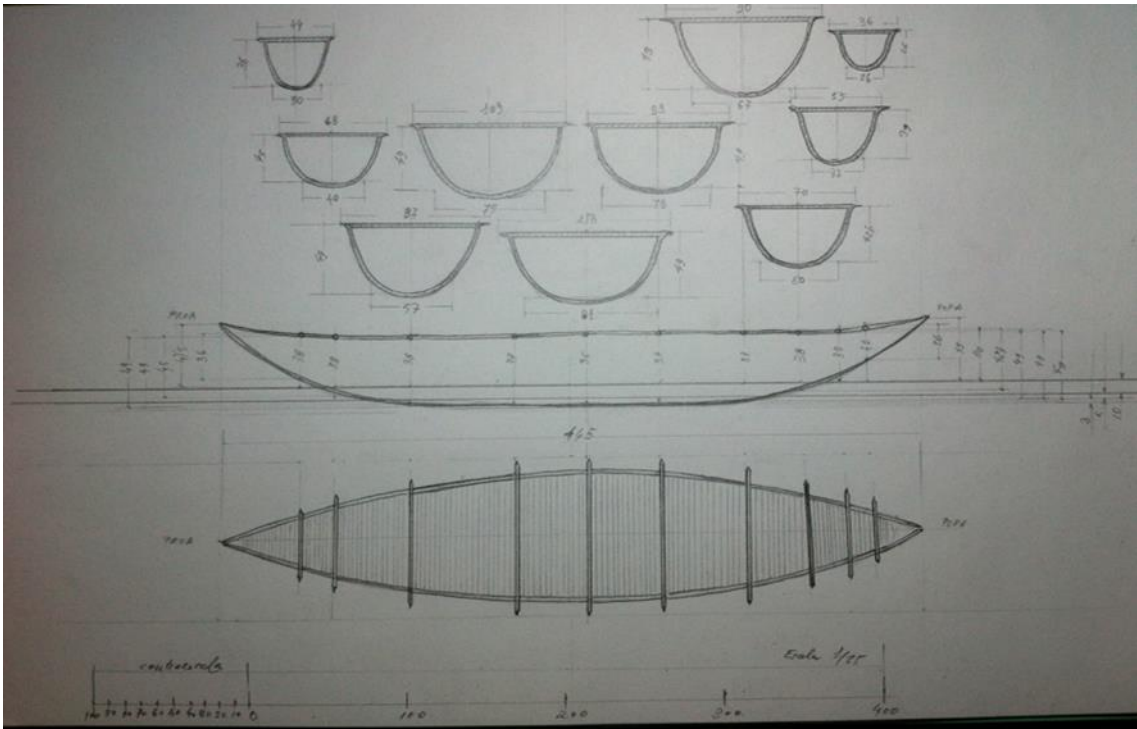
Grabadora de video con pilas de repuesto

## Anexo III

### Cotas y perfiles de la embarcación

Dibujos realizados por Marcos Cid.





## **Apéndice IV.**

### **Cuestionario pruebas de navegación**

1.- Acondicionar la canoa según las características del palista. (rodilleras, banco)

2.- Palar algunos km para amoldarse al barco.

Pala aborígen

Pala de travesía actual.

3. Palar

3.1 Palar con técnica intuitiva

3.2 palar con técnica adecuada

4.- Considerar el calado según la carga en cm.

Canoa vacía

Dos personas 150 kg

4 personas 235 kg.

Máxima carga, última prueba en el Canal Hidrodinámico del Pardo

5.- Control de 1000 m. y 500 m.

Nº de paladas

Tiempo invertido.

6.- Condiciones Meteorológicas (estudio meteorológico previsto)

(Lluvia, Viento dirección y Km/H, oleaje)

7.-Palas

Réplica, rendimiento, manejabilidad, apoyo, ergonomía.

Palas de travesía actuales



Profundidad de la pala

Dificultades al palear.

8.- Comportamiento de la canoa

Carga

Cabeceos

Estabilidad direccional

Estabilidad lateral, balanceos

Lenta / rápida / maniobrabilidad

9.- Consideraciones sobre el fogón.

10.- Prueba de dos días en canoa. noche día.