

clasificados como riolita (2), uno de cinerita y el cuarto de ignimbrita. En cada una de las pistas experimentales se colocaron 20 piezas (5 de cada núcleo que previamente habían sido analizadas, sigladas y dibujadas) en tres niveles distintos: un primer nivel- 5 cm- formado por valvas de moluscos (conchero), un segundo nivel compuesto por tierra húmifera (3-5 cm) y el tercero con guijarros de playa de pequeño y mediano tamaño. Estas pistas se colocaron a principios de febrero de 1992. La primera de ellas se levantó a los 20 días, la segunda al cabo de catorce meses y la tercera aún sigue colocada para ser analizada más adelante.

La primera pista se colocó sin cobertura herbácea, en medio de una senda que era transitada varias veces al día por los participantes en la campaña arqueológica (8-10 personas) y por el paso esporádico de excursionistas que podían ir a caballo. La otra pista analizada estaba apartada de la senda, por lo que el tránsito humano por la misma ha sido mucho menor. No se han controlado los animales que han podido pasar por encima de la misma, aunque sabemos que durante ese año en la hacienda de Túnel había vacas y caballos.

Las piezas que han estado en la pista de pisoteo han sufrido distintas alteraciones. En ocho piezas se han producido fracturas y/o mellamiento de los filos. La mayoría de ellas (6) estaban colocadas en el nivel superficial de valvas, una en el nivel de tierra húmifera y la última entre los guijarros. En la mayoría de los casos las fracturas se han producido en las zonas "débiles" de las lascas, los filos agudos, y en lascas de poco

espesor. Las fracturas son, por lo general, de superficie lisa y muy abruptas, aunque tienden a reflejarse en una de las caras de la pieza, normalmente en la cara que no apoyaba sobre la superficie del conchero. Las fracturas producidas en los filos son melladuras en forma de media luna.

De las veinte lascas que han estado catorce meses enterradas solamente dos han sufrido fracturas; una a la que se le ha fracturado una pequeña parte que sobresalía, y otra con dos melladuras en forma de media luna; ambas estaban en el nivel de guijarros y tenían filos muy agudos.

Otro tipo de alteración que se ha producido en estas piezas experimentales es el lustre de suelo (Foto n° 51). Este tipo de alteración se acompaña normalmente por un ligero redondeamiento de las aristas y filos. En las piezas que han estado en la primera pista, este fenómeno se observa más acentuado en aquellas que estaban en el nivel superficial, donde el pisoteo continuado provocaba un movimiento de las piezas junto con el sedimento. En la segunda pista experimental esta alteración se registra en muchas de las piezas, pero es mucho más notable en las que han estado en el nivel de guijarros. En estas últimas el lustre de suelo es más desarrollado, tiene una trama más cerrada y es más brillante que los que se han producido en las piezas de los otros niveles. Sin embargo, en ninguna de ellas se observan playas de abrasión o pulidos en "espejo" (Mansur, 1983 y 1986); alteración que sí hemos observado en algunas lascas que habíamos agitado junto con grava y arena.

Los cristales de cuarzo que componen estas rocas también

sufren alteraciones microscópicas. Se produce un ligero redondeamiento de aristas y periferias. También se pueden generar microfracturas y/o mellamiento y sufren una corrosión en sus superficies en forma de picoteo bastante numeroso, de tamaños pequeño y mediano y con formas irregulares. Cuando no está muy desarrollado puede confundirse con el trabajo de materias blandas y cuando el desarrollo es mayor con el trabajo de recursos vegetales (plantas-madera).

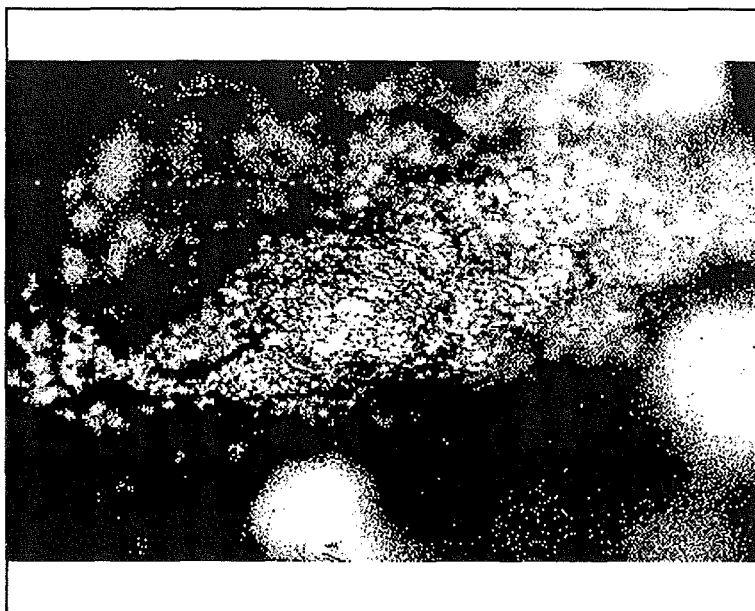


Foto n° 51. Lustre de suelo reproducido experimentalmente en la arista de una lasca de cinerita, 200X.

III.6.- COMENTARIOS SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS RASTROS DE USO.

Para concluir esta presentación, nos interesa formular algunos comentarios generales sobre el análisis de rastros de uso en estas materias primas. En primer lugar, para llevar a cabo el análisis funcional de los artefactos líticos elaborados en cualquiera de estos tipos de rocas hay que tener en cuenta la reacción distinta ante el uso de los cristales de cuarzo y de la "cimentación" o matriz de la roca. Así, pues, vemos que tenemos partes que pueden reaccionar de forma semejante a ciertos tipos de sílex, en este caso se trata de la cimentación o matriz, y otras, los cristales, que reaccionan como el cuarzo.

Cuando trabajamos con instrumento manufacturados con estas materias primas, sobre todo las de granulometría más gruesa, sorprende la rapidez con la que los filos se redondean y embotan, perdiendo la efectividad inicial. Esto es debido a que el filo pierde materia al desprenderse los granos con facilidad; esta materia desprendida del filo, conjuntamente con el material trabajado, actúan como abrasivos que redondean y embotan el filo. El grado de redondeamiento dependerá de la dureza y estado de la materia trabajada, del tiempo de utilización, de la presión ejercida durante el uso y del tipo de trabajo (acción) realizado con el instrumento.

A diferencia de lo que ocurre en materias primas de fractura más concoidea, como el sílex o la obsidiana, en estas rocas es difícil observar claramente las melladuras. Su formación depende de la estructura y composición de la materia prima; así, por

ejemplo, en las bien compactadas de grano fino son más frecuentes y discernibles que en las de grano grueso o en las poco compactadas. En muchos casos de nuestra experiencia no se han formado melladuras, y cuando se dan son extracciones de formas irregulares (observándose mejor si el útil presenta una cara cortical y es allí donde se forman). En acciones transversales, pero y especialmente en las longitudinales con filos agudos, es posible que se formen algunas melladuras en forma de media luna-abruptas y siempre muy marginales. Por otra parte, en trabajos sobre materias duras, como hueso o asta, y sobre todo en acciones transversales, se observa cierto machacamiento escalonado del filo.

A nivel microscópico, en los cristales de cuarzo por su fractura concoidal, sí que se observan micromelladuras. Estas se producen en la periferia de los cristales, siendo más abundantes y de mayor tamaño cuanto más duro es el material trabajado. Normalmente se disponen de acuerdo al movimiento realizado: en acciones transversales ocupan las zonas proximales y paralelas al filo, disponiéndose perpendicular u oblicuamente, y en acciones longitudinales se sitúan en ambos laterales del cristal siguiendo la dirección del movimiento; sin embargo, en estas últimas acciones, también podemos encontrar algunas micromelladuras que, debido a la presión ejercida al serrar o cortar, se disponen como en las acciones transversales.

La formación de los micro-rastreros de uso en la matriz o cimentación de estas rocas podría ser relativamente comparable

a la de los rastros que se forman en el sílex. Sin embargo vemos que el micropulido se desarrolla mucho más lentamente, alcanzando el grado de micropulido diferenciado al cabo de bastante más tiempo de uso. Ello podría ser consecuencia de diversos factores como, por ejemplo, la composición mineralógica de la matriz, el grado de compactación de la misma y una microtopografía más irregular. Aparte del factor tiempo, y al igual que ocurre en otras materias primas, juega un papel importante en el desarrollo del micropulido el grado de humedad de la materia trabajada.

Tampoco observamos la formación de estrías, "*sensu stricto*", en estas superficies, sino que sólo se dan ocasionalmente unas "sombras lineales" que indican la cinemática. Los diversos tipos "verdaderos" de estrías aparecen únicamente en las superficies con pulido y sobre los cristales de cuarzo. Su tipo y cantidad dependerá siempre de la materia trabajada o de la presencia de elementos abrasivos.

Los cristales de cuarzo se alteran con el uso, presentando características específicas según el material trabajado. En general vemos que éstos pueden fracturarse, agrietarse, estriarse, mellarse, redondearse, alisarse, picotearse o corroerse y pulirse. Todas estas distintas alteraciones las podemos o no encontrar a la vez en un mismo filo. Es de gran importancia el reconocer este tipo de alteraciones en los cristales, ya que son un buen indicador tanto del movimiento como del material trabajado, e incluso huellas como el micropulido se pueden desarrollar en ellos más rápidamente que en las zonas de

cimentación o matriz.

Al trabajar materias fuertemente abrasivas, como la piedra (arenisca y caliza) y sobre todo la piel seca, parece ser que los cristales de cuarzo se "corrosionan", adquiriendo inicialmente un aspecto picoteado para después desaparecer en mayor o menor medida, dando lugar a la aparición de la matriz donde se desarrollarán los micro-rastros típicos del trabajo de dicha materia.

En síntesis, vemos que los rastros de uso se forman y desarrollan también en los instrumentos elaborados con estos tipos de materias primas y que son diagnósticos de las distintas materias trabajadas. Se confirma así la hipótesis de partida, planteada ya por S.A. Semenov (1957), de que "todas" las rocas, incluso las más duras, conservan rastros de uso.

IV. CAPÍTULO CUARTO.

EL SITIO TÚNEL VII. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS RESTOS LÍTICOS.

IV.1.- INTRODUCCIÓN AL SITIO TÚNEL VII

El yacimiento Túnel VII se localiza en la costa norte del canal Beagle que corresponde con el litoral sur de la Isla Grande de Tierra del Fuego, en las coordenadas: $54^{\circ} 49' 15''$ latitud sur y $68^{\circ} 09' 20''$ longitud oeste. Ocupa una pequeña cala (40x20 m.), a unos 11 km. al oeste de Ushuaia (ver foto n° 52 e ilustr. n° 3).

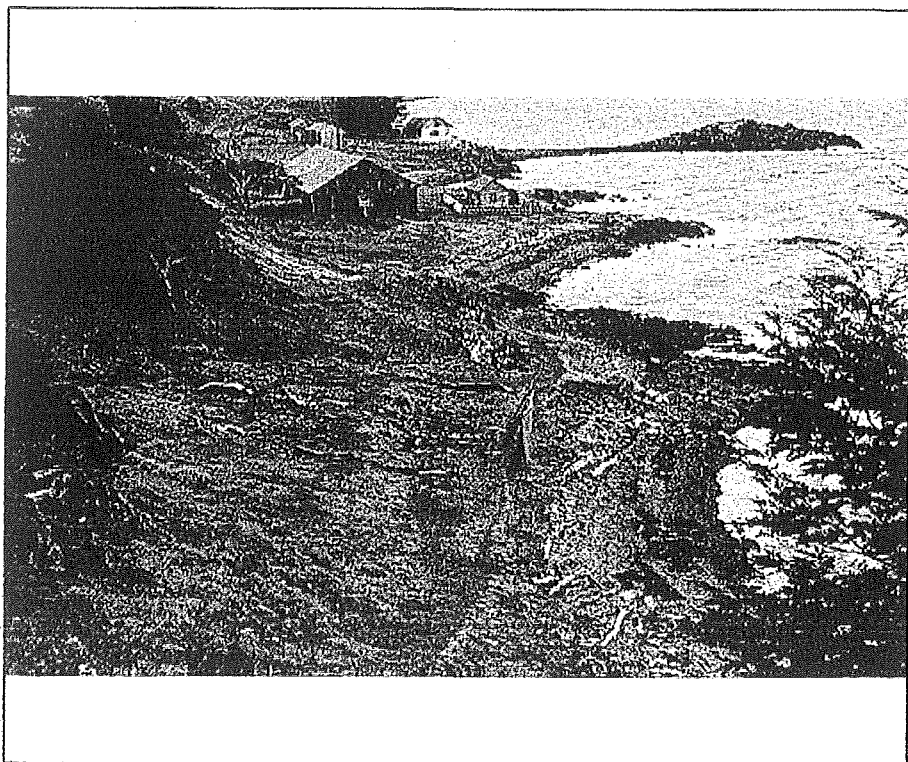
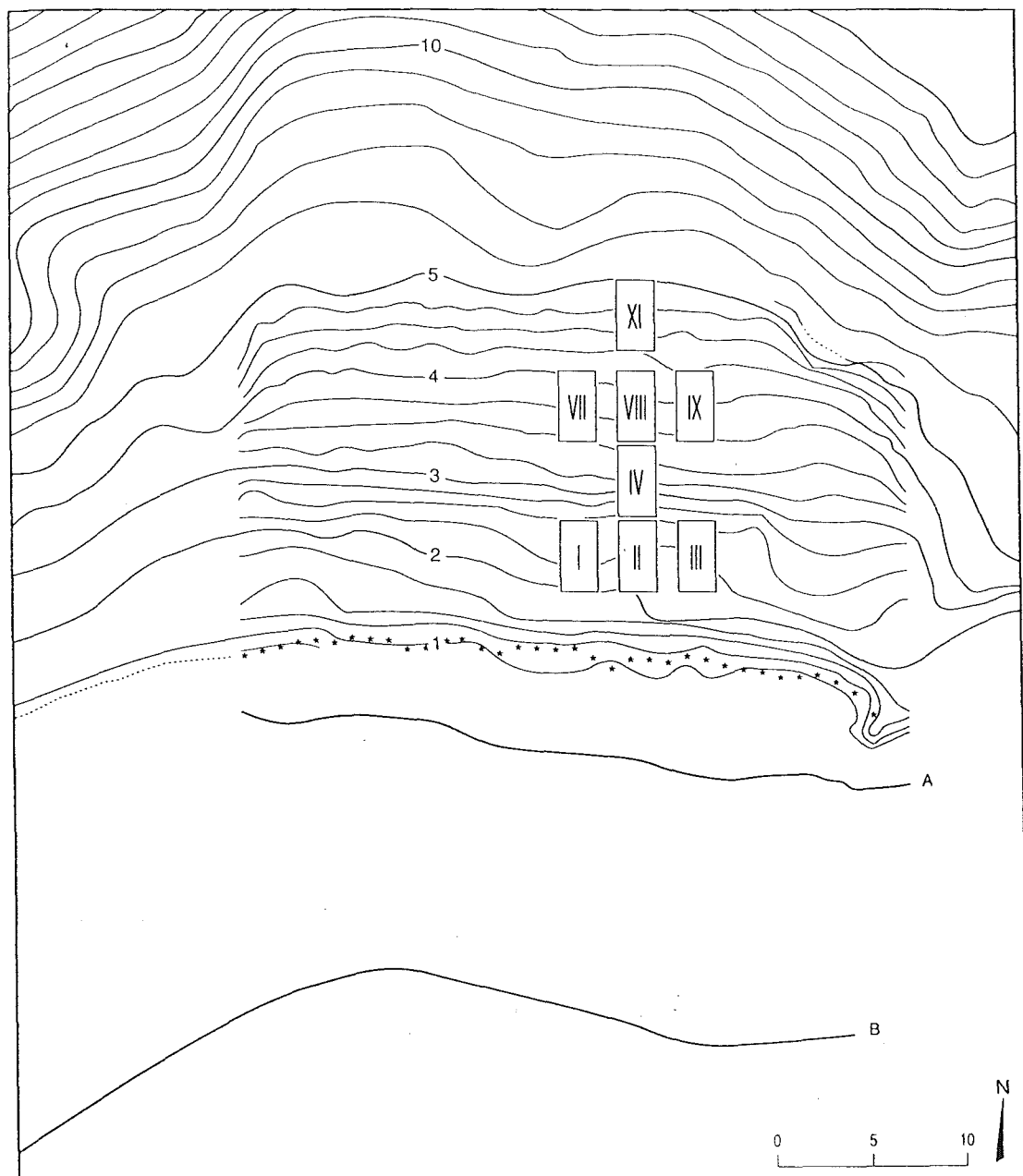


Foto n° 52. Estancia Túnel en la costa norte del Canal Beagle. En la caleta más próxima se localiza Túnel VII.

En los alrededores se conserva la vegetación autóctona de la región, pero el sitio está en inmediata vecindad con el casco de un establecimiento que, desde comienzos de siglo, fue intermitentemente aserradero y explotación ganadera; por lo tanto, es probable que las condiciones originales del lugar se hayan visto interferidas (Orquera, en prensa).

En el sitio no se veían restos arqueológicos en superficie y aparentaba estar bien conservado. En 1985 se realizó un sondeo en el que se constató una primera capa terrosa con pasto que cubría varias capas de conchal y un antiguo nivel de playa. Se estimó que el sitio ocupaba parte de dos aparentes niveles aterrazados sucesivos: uno a 2-2,60 m. de altura sobre el nivel actual de las mareas altas, y otro un metro más alto. La primera campaña de excavación de Túnel VII se inició en 1988 y desde entonces se han llevado a cabo cuatro campañas más (1989, 1990, 1992 y 1993) con distinto número de participantes y variando el área de excavación según las hipótesis planteadas en cada momento. Se empezó excavando los dos niveles aterrazados por si contenían ocupaciones diacrónicas; en la segunda campaña se amplió la excavación con dos cuadrículas de 4x2 por la zona norte. En las cuadrículas situadas más bajas, en la zona sur, junto a la playa, se observó una depresión de forma oval y con unas medidas que, según los relatos etnográficos, podría corresponder con una unidad de ocupación o cabaña. Las últimas tres campañas se han dedicado a excavar las cuadrículas I, II y III (con sus correspondientes testigos de 1 m. de ancho, lo que constituye una superficie de 32 m²), que corresponderían con la zona de la cabaña y su periferia más inmediata.



Ilustr. n° 3. Sitio Túnel VII. I a XI cuadrículas de excavación (4 x 2 m); II-III área donde se localiza la depresión de la cabaña. Las curvas de nivel indican la altura en metros desde la línea actual de marea alta. *** Limite playa/vegetación. A. Limite del agua en marea alta. B. Limite del agua en marea baja.

La depresión, de unos 4x3 m., tiene una forma casi oval con una matriz central básicamente terrosa, y concheros (de distinto volumen y composición) en la parte exterior de casi todo su perímetro. Unos pequeños hoyos, que corresponden a huellas de ramas clavadas, delimitados en los concheros perimetrales, ayudaron también a marcar estos límites (Vila y Wünsch, 1990).

La metodología de excavación seguida es, con ciertas modificaciones, la desarrollada por los investigadores argentinos L.A. Orquera y E.L. Piana (1992) para la excavación de "concheros". L.A. Orquera (en prensa) explica como pueden distinguirse las distintas "subunidades o subconcheros" de la siguiente forma: *"Al excavar un conchal fueguino es frecuente observar diferencias en el tamaño, el color, el estado de fragmentación, la compactación, la dureza o el ordenamiento de las conchillas, la índole, abundancia y color de la matriz, la presencia o ausencia de gujarritos, etc. Es posible asignar límites a esas diferencias, las que pueden reflejar condiciones distintas-y por ende momentos distintos- de depositación, pero también la acción de diversos factores posdeposicionales. Por lo tanto, al contrastarse alguna de esas diferencias se plantea la hipótesis de diferenciación, pero ella debe ser sometida a prueba mediante un procedimiento que no dependa de ellas: rastrear planos de debilidad estructural en el conchal, discernibles al excavar con los utensilios y procedimientos adecuados"*.

En esa totalidad de unidades es posible efectuar una distinción entre unidades de conchal propiamente dicho

("conchales compactos") y "tierras conchíferas". Estas últimas suelen presentarse en extensión y espesor mayores que las primeras, pero la principal diferencia reside en la relación volumen de valvas/volumen de matriz (Orquera, op. cit.). Según G. Wunsch (en prensa) *"las tierras conchíferas serían el reflejo de la superficie ocupada más o menos alterada por factores postdepositacionales antrópicos y/o naturales, mientras que los concheros serían básicamente el resultado de la deposición de los desechos alimentarios"*, por lo que si esa afirmación es cierta se deberían reconocer estrategias de mantenimiento diferentes.

Cada una de estas "subunidades", aparte de describir sus características, se delimita con cordeles, se dibuja en el plano y se registra fotográficamente. La diferenciación de unidades de conchal mediante el procedimiento de excavación antes reseñado permite recorrer a la inversa el real proceso de formación del sitio con mucha mayor aproximación que otras técnicas.

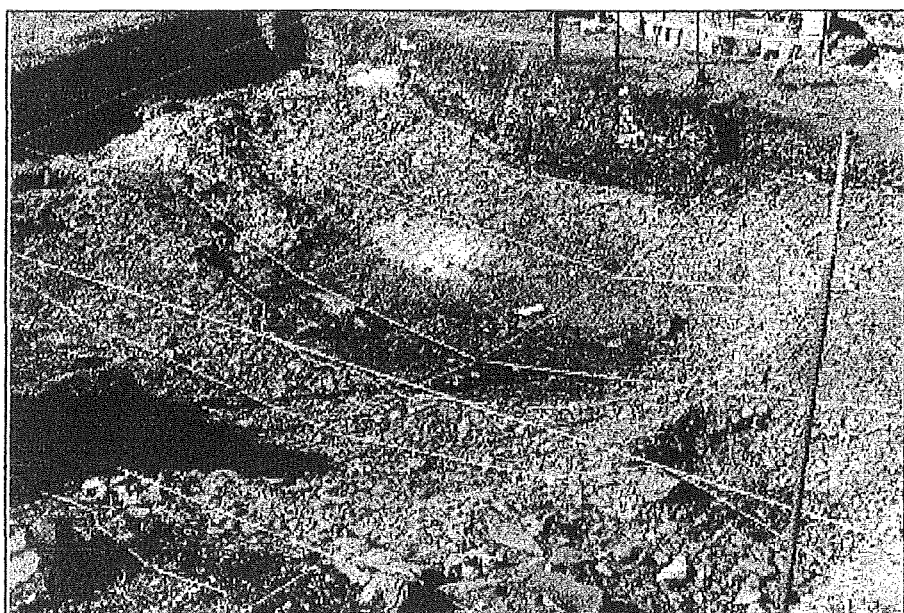


Foto n° 53. Depresión central de la cabaña de Túnel VII.

Se han diferenciado cinco niveles de ocupación distintos de la cabaña de Túnel VII. Por ahora se han analizado completamente los dos superiores que ya han sido objeto de un trabajo (Clemente *et al.*, en prensa b) y son los que utilizaremos para apuntar las tendencias observadas entre materia prima y uso. Sin embargo, en este trabajo presentaremos el resultado de todos los restos líticos analizados en su conjunto ya que aún no se han relacionado estratigráficamente las distintas "subunidades" de excavación con el resto del asentamiento.

IV.2.-ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS RESTOS LÍTICOS ARQUEOLÓGICOS.

En este apartado, a modo de contraste de la metodología propuesta en capítulos anteriores, presentaremos el análisis de los restos líticos de las cuadrículas II y III, donde se localiza el interior de la unidad de habitación o cabaña y la periferia inmediata (Mansur y Vila, 1993; Wünsch, en prensa), así como los productos formatizados y algunos restos coordinados de la cuadrícula I, que pertenece a la zona occidental del exterior de la cabaña³⁰. En las cuadrículas II y III, en la zona que corresponde al interior e inmediata periferia de la cabaña, se han distinguido varios niveles de ocupación, aunque, por el momento, sólo se han correlacionados estratigráficamente los dos superiores.

³⁰ Nos falta por analizar los restos líticos no coordinados de la cuadrícula I, que pertenecen a la última campaña y aún no estaban disponibles.

IV.2.1.- SELECCIÓN DE LOS RESTOS LÍTICOS A ANALIZAR.

Normalmente, los análisis funcionales realizados por distintos/as especialistas plantean la necesidad de realizar una selección o un muestreo de los restos líticos a analizar, dada la "imposibilidad" de analizar todo el material cuando éste es muy numeroso, como ocurre en Túnel VII. De ahí que en la mayoría de los trabajos especializados se pueda observar, por ejemplo, un análisis restringido a cierto tipo de productos formatizados (p.e. Siegel, 1984; Jardón y Sacchi, 1994) a cierta materia prima (Rodríguez, 1993), etc. Otros/as rechazan los restos líticos que presentan pátinas (Keeley, 1980; Moss, 1983; etc.) cuando en muchos casos pueden ser analizados (Gibaja, 1994). El tamaño de los artefactos también es un elemento discriminatorio (Moss, 1983), aunque en este caso esté totalmente relacionado con el contexto arqueológico a analizar (no tiene nada que ver el tamaño de los instrumentos empleados en el paleolítico medio con los del mesolítico o neolítico, por ejemplo). Otros utilizan la observación macroscópica discriminatoria (Vaughan, 1981; Plisson, 1985) o el muestreo estadístico según los grupos tipológicos, materias primas, tamaño, etc. (Ibáñez, 1993).

Para el análisis del material de Túnel VII en un principio analizamos unos seiscientos³⁰ restos menores de dos centímetros, en los cuales sólo hemos registrado rastros de uso en unos diez casos, los cuales ni siquiera son instrumentos de trabajo completos, sino sólo fragmentos de los mismos. De ahí la decisión

³⁰ Como prueba para encontrar un límite o umbral donde acotar el análisis funcional, una vez visto el tamaño medio de todos los restos líticos de Túnel VII.

de no seguir analizando los restos menores a dos centímetros. Por otra parte, seguimos el criterio de H. Plisson (1985) de realizar primeramente una observación a través de la lupa binocular; seleccionamos para el análisis microscópico todos aquellos restos que presenten melladuras, redondeamiento, retoque o que simplemente presentan ciertos rasgos en los filos que puedan ser indicativos de uso.

Por una parte, creemos que los criterios que hemos seguido, ante un número tan elevado de restos líticos, pueden hacer que el análisis funcional se convierta en una tarea larga en el tiempo; pero, por otra, si hubiésemos seguido, por ejemplo, un muestreo estadístico donde juega un papel importante el azar, habría actividades que quedarían infra o supervaloradas. Por ejemplo, entre los artefactos de Túnel VII hay un producto formatizado (una raedera) que presenta rastros de haber raspado piel fresca con abrasivo (posiblemente ocre). Si hubiese sido seleccionado este instrumento dentro de un muestreo estadístico, el trabajo de la piel fresca con abrasivo y con este tipo de útil podría sufrir una supervaloración, cuando el total de instrumentos dedicados para ese menester no asciende más que a dos. Por el contrario si no hubiesen sido analizados funcionalmente, podríamos haber afirmado que los yámanas, en Túnel VII, no trabajaron la piel fresca con abrasivos.

IV.2.2.- ALTERACIONES POST-DEPOSITACIONALES OBSERVADAS SOBRE LAS SUPERFICIES DE LOS RESTOS LÍTICOS ARQUEOLÓGICOS.

Algunos restos líticos de Túnel VII presentan una serie de alteraciones post-depositacionales producto de distintos procesos químicos y/o físicos- mecánicos y térmicos.

Entre los procesos químicos reconocemos una patinación blanquecina o amarillenta, que no suele ser muy fuerte y que en microscopía óptica adopta el aspecto de un velo que recubre la superficie, impidiendo la observación neta de la microtopografía. En otros casos se observaron descamaciones debidas a la **sericitación** de las plagioclasas, que se produce en ambientes húmedos, provocando la degradación de sus superficies (Foto n° 54). Cuando la sericitación es muy fuerte, las rocas se disgregan tan sólo tocarlas y, en la mayoría de los casos, no se puede realizar el análisis funcional de las mismas. A través del microscopio se ve una masa blanquecina muy reflectante que impide reconocer la superficie original de la roca.

Otro tipo de alteración post-depositacional que se observa en los artefactos líticos de Túnel VII es el denominado **lustre de suelo** (Fotos n° 58 y 59). Este se localiza principalmente en aristas dorsales y zonas elevadas de las superficies líticas (aunque cuando está muy desarrollado puede abarcar mucha más superficie), como consecuencia del movimiento del artefacto dentro del sedimento. Se desarrolla una especie de "micropulido" de trama abierta/semicerrada (en algunos casos cerrada) de forma ligeramente abombada y brillo mate que puede confundirse con los trabajos de materias blandas, sobre todo con los de piel (Mansur, 1983, 1986). Cuando se produce un contacto con otros ítems

líticos, el pulido que se desarrolla en las aristas es de trama cerrada/compacta, con estriaciones, de forma plana y brillante. Este también puede abarcar áreas extensas de la superficie, formando playas de abrasión en forma de espejo. Nos referimos a los denominados como "pulido G" (Moss, 1983) o "pulido en espejo" (Mansur, 1983, 1986). Se ha relacionado este tipo de alteración con rastros de enmangamientos (Moss, 1987). También se ha observado experimentalmente en el transporte de núcleos y/o lascas en bolsas de cuero; esto último reflejado en el material lítico arqueológico de Kostienki (Guiría, comentario personal) y en los del yacimiento neolítico de la Bóbila Madurell (Gibaja, 1994).

Cuando el movimiento de los artefactos en el suelo es fuerte y continuado, se produce un redondeamiento de filos y aristas, acompañado de un pulimento de la superficie. Este fenómeno, que denominamos **rodamiento** (restos rodados), se observa en algunos artefactos líticos de Túnel VII. Creemos que son los que han estado en contacto con la playa, donde los guijarros, arena y agua producen la pulimentación y redondeamiento de las superficies. A través del microscopio metalográfico se observan extensas playas de abrasión (tramas compactas), planas y estriadas y de brillo más bien mate. Algunos de los artefactos de Túnel VII que presentan esta alteración son productos formatizados anteriormente y reaprovechados por los que ocuparon el sitio en ese momento determinado. Estos tienen todas las aristas, incluso las de los retoques anteriores, completamente redondeadas y pulimentadas; sin embargo podemos hacer esta

afirmación ya que se observa en el mismo borde una segunda formatización del filo; las aristas de los negativos de estas últimas extracciones son frescas. Podría tratarse de productos formatizados que han sido abandonados en la playa, lugar donde han sufrido la alteración y, más tarde, recuperados para volverlos a formatizar y utilizarlos como instrumentos de trabajo.

Otro tipo de alteraciones post-depositacionales bastante comunes entre los restos líticos de Túnel VII son las producidas por el contacto del fuego o el calor, que denominaremos **"alteraciones térmicas"**. Estas se reflejan en las superficies de los artefactos líticos de diversas formas: fracturas, cambios de coloración, manchones negros (provenientes de la resina del combustible), resquebrajaduras y/o cuarteamiento de las superficies (Fotos n° 56 y 57). Según su tipo y el grado, estas alteraciones pueden afectar o no al reconocimiento de los rastros de uso (ver apartado experimental del capítulo III y Clemente, en prensa a).

Diferenciamos las alteraciones térmicas causadas por fenómenos post-depositacionales (las ya mencionadas alteraciones térmicas, consecuencia de fogones, incendios, etc.) de las producidas por procedimientos técnicos. A estas últimas, bien identificables en materias primas como el sílex, las denominamos **"tratamiento térmico"** (Gibaja, 1994; Clemente, 1995). En los restos líticos de Túnel VII no hemos observado la existencia de

un tratamiento térmico para la talla³¹.

Pocos han sido los restos líticos de Túnel VII que hemos rechazado para el análisis funcional debido a alteraciones post-depositacionales. Solamente han debido ser descartados cuando la sericitación estaba muy desarrollada o cuando se trataba de piezas rodadas y sin reformatización. Los restos que presentaban alteraciones térmicas han sido analizados y se han podido distinguir los rastros de uso en muchos de ellos, en otros se pudo determinar la materia trabajada, o por lo menos una aproximación a la dureza del material trabajado.

Además de las alteraciones citadas se observó una alta presencia de residuos naturales (materiales procedentes del sedimento circundante que se conservan adheridos a las superficies líticas). Los más comunes son unas placas blanquecinas o violáceas, que fueron identificadas como restos de valvas (Foto n° 55), y otros residuos filiformes de coloración blanquecina, muy semejantes a algunos tipos de algas que se fijan sobre las valvas.

La posibilidad de conservación de los micropulidos de uso depende en gran medida del tipo de sedimento en el que están incluidas las piezas, especialmente de su granulometría, pH y grado de humedad. En un análisis funcional de piezas confeccionadas por pulimentación procedentes del yacimiento de

³¹Sin embargo ha sido hallado un núcleo de tamaño considerable (43x27x18 cms.) en Túnel XIV que parece tener un calentamiento previo a las primeras extracciones de descortezado (Piana et al., en prensa).

Túnel I, vecino a Túnel VII, (Mansur-Franchomme *et al.*, 1988), observaron alteraciones atribuidas al contacto con el conchero. Aún a simple vista, se observó que la capa brillante del pulimento estaba interrumpida y alterada, quedando sólo sectores parciales sobre la superficie opaca de la roca. A escala microscópica, algo semejante sucedía con el micropulido, y para explicarlo se recurrió al modelo de los granos de cuarzo; en medios deltaicos, por ejemplo, ocurre un fenómeno de corrosión que les confiere un aspecto picoteado debido a la disolución de determinados sectores de la capa superficial por la intervención de agua y agentes químicos (Le Ribault, 1977), sugiriendo que el alto grado de alteración de las superficies pulimentadas así como de los micropulidos podía deberse a procesos de disolución en relación con la humedad y el pH (neutro a alcalino) del conchero. Observaciones similares se anotaron con respecto a los micropulidos de los materiales de Túnel VII (Clemente *et al.*, en prensa a).

En los instrumentos elaborados en rocas ígneas metamorfizadas el micropulido se desarrolla muy lentamente. Además, al ser inestable en los materiales arqueológicos ha debido haber sufrido la acción de la humedad del sedimento, dentro de un medio químicamente activo. El pH de cada capa puede constituir un dato indicativo general, pero lo determinante en cada caso es el pH puntual de la zona en que se encuentra cada elemento en estudio, que puede variar sensiblemente por la presencia, por ejemplo, de materias animales o vegetales en descomposición en el momento del abandono de la pieza (Mansur, *et al.*, 1988; Clemente *et al.*, en prensa a).

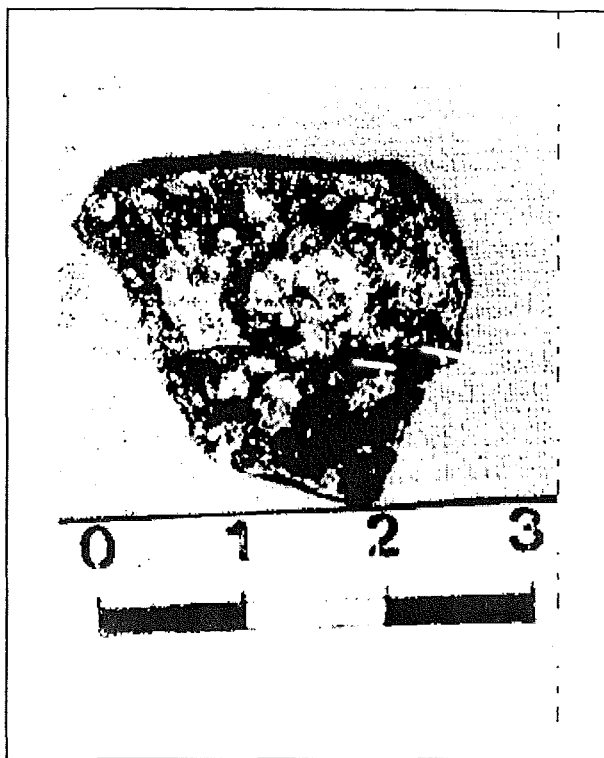


Foto n° 54. Resto lítico
arqueológico con placas
blanquecinas de sericitación.

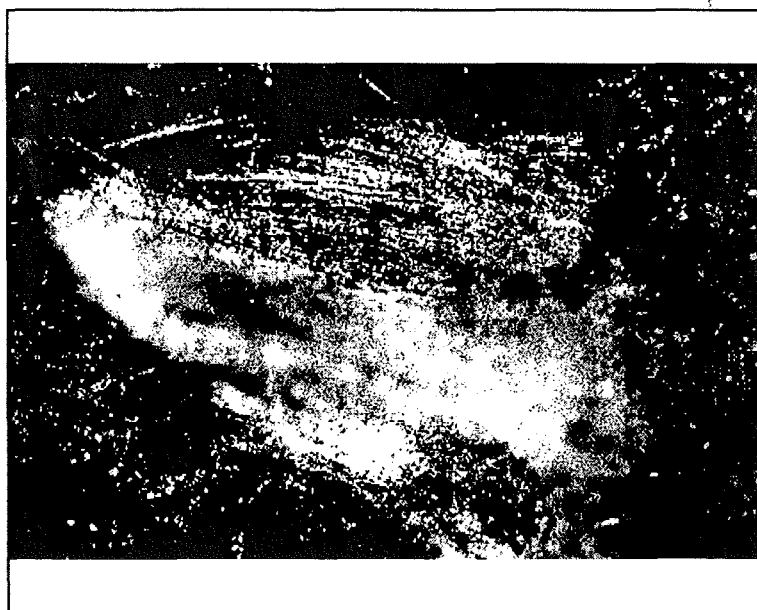


Foto n° 55. Residuos en las superficies
líticas identificados como restos de
valvas de molusco. 100X.



Foto n° 56. Cuarteamiento, producido por alteración térmica, de una superficie con fuerte lustre de suelo producido por rodamiento. 200X.

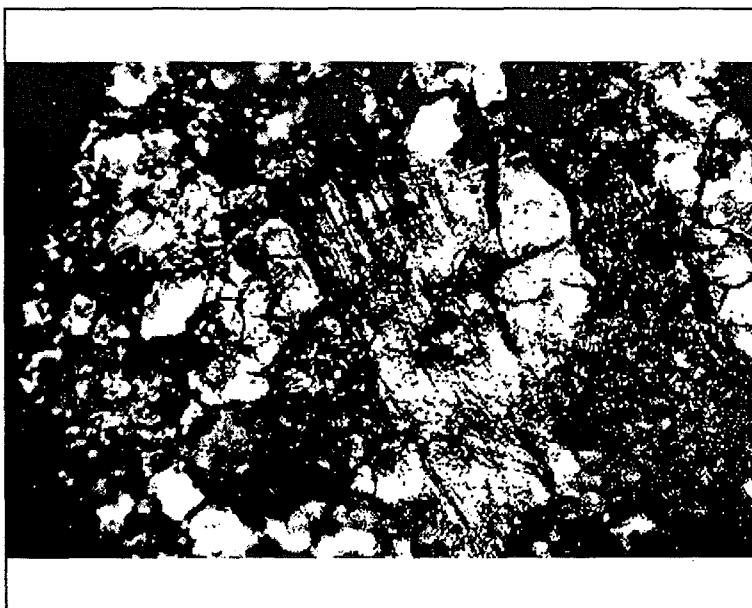


Foto n° 57. Estrías producidas por movimientos del sedimento sobre una superficie que presenta alteración térmica ("manchón negro"). 300X.

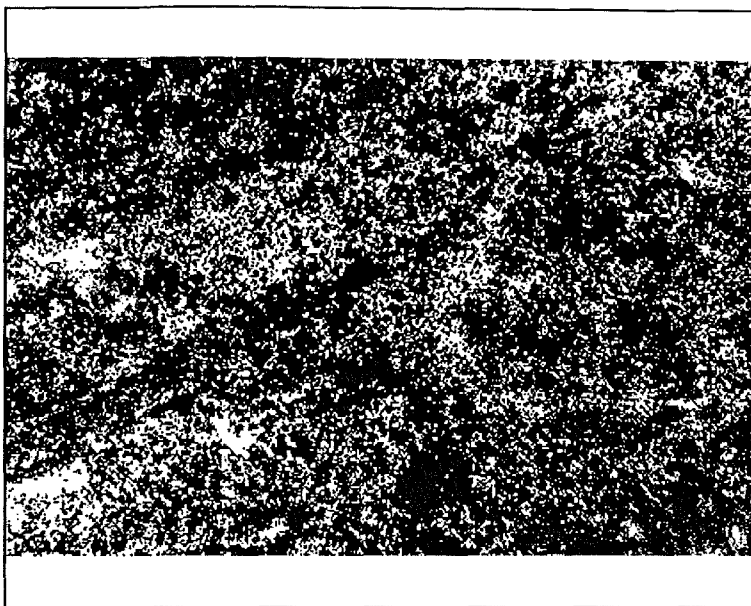


Foto n° 58. Lustre de suelo sobre la superficie de un artefacto lítico rodado. 100X.

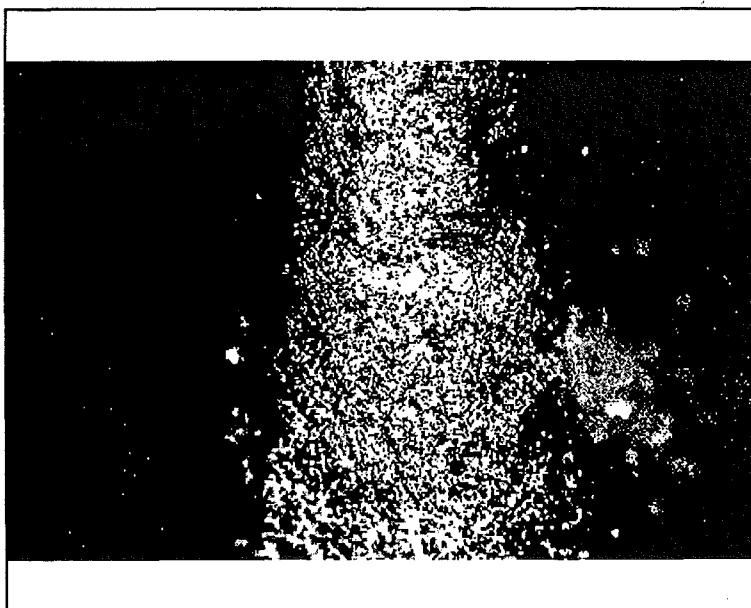


Foto n° 59. Fuerte lustre de suelo en la arista dorsal de un artefacto lítico. 100X.

IV.2.3.- OTROS CONCEPTOS TENIDOS EN CUENTA PARA EL ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS RESTOS LÍTICOS DE TÚNEL VII.

Cuando se comenzó a estudiar el material arqueológico de Túnel VII se pudo constatar que el índice de utilización era bajo, dado que se asimilaba el dato presencia de rastros de uso a utilización y ausencia de rastros a pieza no utilizada. Sin embargo, muchas de las piezas presentaban signos de alteración post-depositacional que podían haber alterado o incluso eliminado totalmente los rastros de uso. En otras no se observaban alteraciones superficiales pero tampoco aparecían micropulidos, aún cuando el redondeamiento del filo y el aspecto general de la microtopografía sugerían que debían haber sido utilizadas, probablemente muy poco, de tal modo que el micropulido no llegó a sobrepasar el estadio inicial o indiferenciado.

Por estas razones, decidimos incorporar para la determinación funcional las cuatro categorías que ya fueron usadas en los análisis de cuarzo hialino (Alonso Lima y Mansur, 1990) y en trabajos anteriores sobre estos tipos de rocas (Clemente *et al.*, en prensa a y b):

- a.- **piezas con utilización segura:** las que presentan rastros seguros que permiten identificar el tipo de material trabajado, el movimiento efectuado o ambas cosas.
- b.- **piezas no usadas:** las que presentan indicios claros de no haber sido utilizadas (aristas frescas, etc.).
- c.- **piezas con utilización probable:** aquellas piezas que presentan rastros de uso acompañados de alteraciones superficiales que los modifican y que no pueden, por tanto, ser asignadas a un material o modo de utilización preciso.

d.- **piezas con utilización posible:** piezas cuyas características morfológicas (u otros criterios) indican que pueden haber sido usadas, pero que no presentan micro-rastrros de uso. La probabilidad de que hayan sido o no usadas es del 50 %.

Cuando reconocemos en los instrumentos utilizados la acción o el movimiento realizado, pero no podemos determinar la materia trabajada intentamos hacer un acercamiento a la dureza relativa de la misma. Para ello agrupamos las materias trabajadas en blandas (BL), de dureza media (ME) y duras (DU). Consideramos como materias blandas indeterminadas aquellas que están relacionadas con recursos animales como: carne, grasa, tendones, piel fresca, etc., cuyos rastros característicos requieren mucho tiempo de uso para llegar a desarrollarse. Así pues, la mayoría de los instrumentos que hemos clasificado con un uso seguro o probable sobre una materia blanda indeterminada (casi todos relacionados con acciones longitudinales) pueden atribuirse al aprovechamiento de recursos animales. Sin embargo no podemos determinar en que proceso de trabajo o productivo han intervenido todos estos instrumentos, ya que pueden estar relacionados con la alimentación o con la producción de otros bienes de consumo. Tan sólo cuando se observa una acción netamente transversal sobre material blando, creemos que en algunos casos concretos puede relacionarse con procesos relacionados con la alimentación como el descamado de peces³²; sin embargo, en muchos otros casos no se

³² El pescado, compuesto mayormente por carne, podemos considerarlo como una materia de dureza blanda. Es el mismo caso del despellejado y/o descuartizado de mamíferos o aves, donde se da un contacto con materias de otras durezas (piel, hueso). Sin embargo al rellenar las fichas de los materiales analizados,

relacionan con la alimentación, sino con trabajos de pieles, tendones, etc., para la manufactura de otros bienes.

En el grupo de la materia trabajada de dureza media incluimos madera/corteza, piel seca (más que nada por su abrasividad)³³... Creemos que la mayoría de los instrumentos de uso seguro o probable sobre materia de esta dureza, sobre todo los atribuidos a acciones transversales, tienden a relacionarse con trabajos sobre recursos vegetales (madera/corteza); dado que los usados sobre recursos animales presentan rastros distintivos que permiten diferenciar el material trabajado.

Con las materias duras (DU) se relacionan los trabajos sobre huesos, valvas de moluscos y recursos minerales como rocas. Por último, entre las materias trabajadas indeterminadas, hay un grupo clasificado como de dureza media/dura (ME/DU). Estos instrumentos podrían estar relacionados con el trabajo de algunas especies vegetales (maderas duras y/o secas) o materias óseas como el hueso de cetáceo remojado. Este último produce unas alteraciones en el filo (melladuras, redondeamiento...) semejantes a las producidas por maderas duras; además el micropulido tiene distribución y extensión semejantes; cuando no está lo suficientemente desarrollado, sobre todo en las superficies de instrumentos formatizados, no es posible

podemos hacer una subdivisión en ambos casos y clasificarlos como materia blanda/media, para intentar distinguir distintos procesos de trabajo.

³³ Resulta problemático realizar una clasificación, totalmente coherente, de la dureza de los materiales trabajados ya que, por ejemplo, la piel seca (o cuero) no tiene la misma dureza que la madera, sin embargo resulta más abrasiva que ésta. A la piel seca la clasificamos como de dureza media por el grado de abrasividad, reflejado en el redondeamiento del filo, y por diferenciarla de la piel fresca que resulta mucho más blanda.

determinar la materia trabajada, sino simplemente agruparlos por la dureza relativa del material trabajado.

IV.3. OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y SU TRANSFORMACIÓN EN BIENES DE CONSUMO.

IV.3.1.- OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.

Los sedimentos cuaternarios más abundantes de la Isla Grande de Tierra del Fuego corresponden a los depósitos glaciales. Estos depósitos, presentes en toda la costa del Canal Beagle hasta las islas Nueva y Lennox, demuestran el cubrimiento total o en gran parte de la Isla Grande por los hielos durante el Pleistoceno. De este modo, el área del Canal Beagle habría funcionado como un gran glaciar que recibiría aportes de glaciares de valles menos importantes. La desaparición de los glaciares principales a comienzos del Holoceno permitió la penetración del mar en este valle glaciar entre el 9.400 y el 8.200 BP según las dataciones radiocarbónicas, habiéndose establecido totalmente el ambiente marino a lo largo del canal hacia el 7.900 BP (Rabassa *et al.*, 1986). La acción erosiva del oleaje del canal, así como la de distintos ríos, han cortado parte de los depósitos glaciales dejando sus materiales a la vista. Estos depósitos contienen restos de clastos de todas las formaciones por las que han circulado.

La mayoría de las materias primas aportadas por los grupos yámana al sitio de Túnel VII para realizar sus instrumentos corresponden a rocas de la Fm Lemaire (riolita, cinerita e

ignimbrita). Esta formación se encuentra en una franja paralela a la costa, a unos 10-15 Km de distancia en la zona que nos ocupa (Ilustr. n° 4).

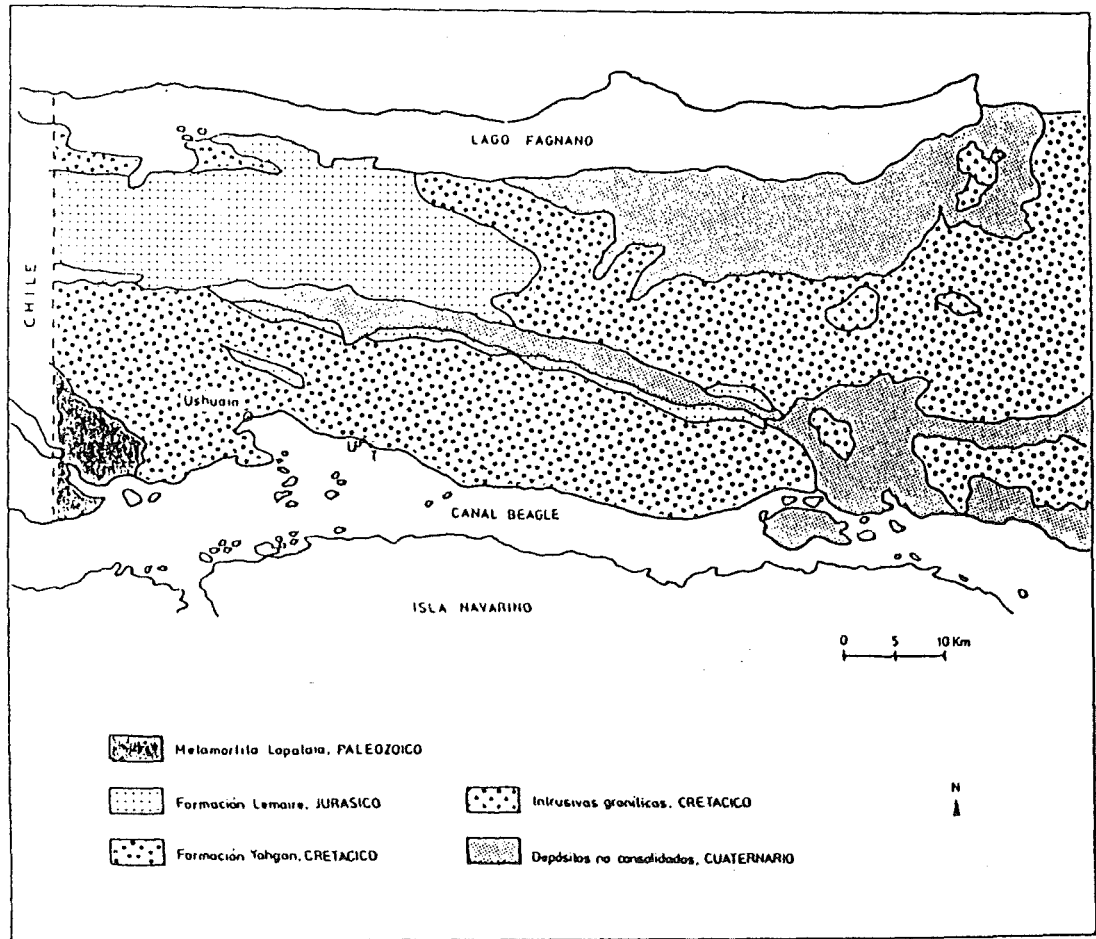


Ilustración n° 4: Mapa de las formaciones geológicas de la costa norte del Canal Beagle (basado en R. Caminos, 1980).

Existe una serie de razones que han llevado a proponer que la zona de aprovisionamiento de estos materiales eran los depósitos glaciales litorales, en detrimento de los afloramientos de esta formación en posición original. Estas son:

a.- la presencia de materiales de la Fm Lemaire en estos depósitos de origen glacial. En el análisis litológico de los clastos incorporados a un till basal en la zona del Arroyo Grande, un 14 % de los mismos correspondían a la Fm Lemaire (Coronato, 1990). Se ha constatado la presencia de materiales de esta formación de forma esporádica en las playas de Túnel y morrenas adyacentes, y en mayor cantidad, en los depósitos glacio-fluviales situados más hacia el Este, aunque éstos nunca superen el 12 % del total de los clastos.

b.- la distancia a la que se hallan los afloramientos en posición primaria de la Fm Lemaire. Los más próximos están situados a unos 10-15 Km de Túnel VII (Ilustr. n° 4) hacia el interior de la isla. Para acceder a los mismos se deben cruzar los montes de la Sierra de Sorondo con pendientes muy pronunciadas.

c.- la economía y movilidad de los yámanas. Estas, de ámbito litoral, les permitirían navegar en canoa distancias superiores a las recorridas por tierra, así como transportar con más facilidad cantidades importantes de materia prima (Clemente y Terradas, 1993).

Las rocas metamórficas utilizadas en la elaboración de instrumentos (esquisto y aplita), afloran abundantemente en la Formación Yahgan, caracterizada por la presencia de pizarras radiolaríticas de color negro grisáceo, con estructura bandeada

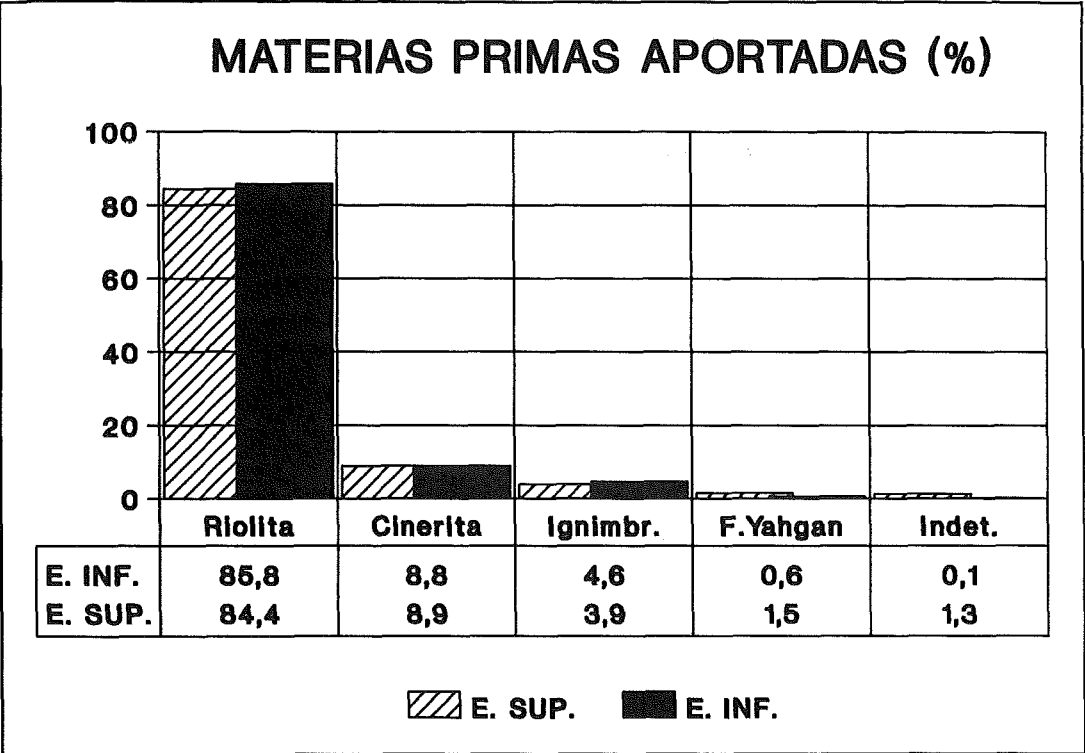
y una laminación transversal muy bien marcada, asociadas a grauvacas y areniscas del mismo color que contienen fragmentos de rocas volcánicas juntamente con granos de cuarzo, feldespato y piroxeno (Caminos, 1980).

Los materiales la Fm Yahgan afloran en la costa Norte del Canal Beagle, desde la zona de Ushuaia hasta Puerto Harberton. El yacimiento de Túnel VII se halla ubicado en el seno de esta formación (Ilustr. n° 4), por lo que el aprovisionamiento de este tipo de rocas no ofrecía ningún tipo de dificultad ni de coste económico añadido. A pesar de estas favorables condiciones, estas rocas fueron rechazadas para la fabricación de los instrumentos líticos salvo en algunas excepciones. Es posible que este rechazo esté motivado por la mala calidad de estas rocas para la fabricación y uso de instrumentos líticos.

Por las razones expuestas, se ha propuesto que las distintas materias primas aportadas por los yamana al asentamiento fueron recogidas en un entorno próximo al yacimiento, en los depósitos cuaternarios de origen glacial que se suceden a lo largo de las costas del Canal Beagle (Clemente y Terradas, 1993; Clemente et al., en prensa a).

A modo indicativo de las materias primas aportadas por los yámanas a Túnel VII, vemos como en los dos estadios de ocupación que han sido correlacionados estratigráficamente (denominados momentáneamente estadio superior e inferior) las rocas de la Fm Lemaire son las más representadas (1.444 restos- 97,2% del estadio inferior, y 777 restos- 99,3% del superior). Entre ellas domina la riolita (1.254 restos- 84,4% del estadio inferior- y

672 restos- 85,8% del superior), seguida de la cinerita y la ignimbrita. Las rocas de la Fm Yahgan apenas están representadas (22 restos- 1,5% del estadio inferior- y 5 restos- 0,6% del superior) (Ilustr. n° 5)



Ilustr. n° 5. Materias primas aportadas a Túnel VII, estadios superior e inferior.

IV.3.2.- TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA EN BIENES DE CONSUMO.

En las unidades excavadas de Túnel VII se han recogido pocos residuos corticales- relacionados con la fase de configuración. Posiblemente esta primera fase de la transformación de la materia prima se haya realizado en otra área, bien en la playa o en los afloramientos morrénicos, lugares donde seleccionaban la materia prima. Los productos y residuos generados en las fases de

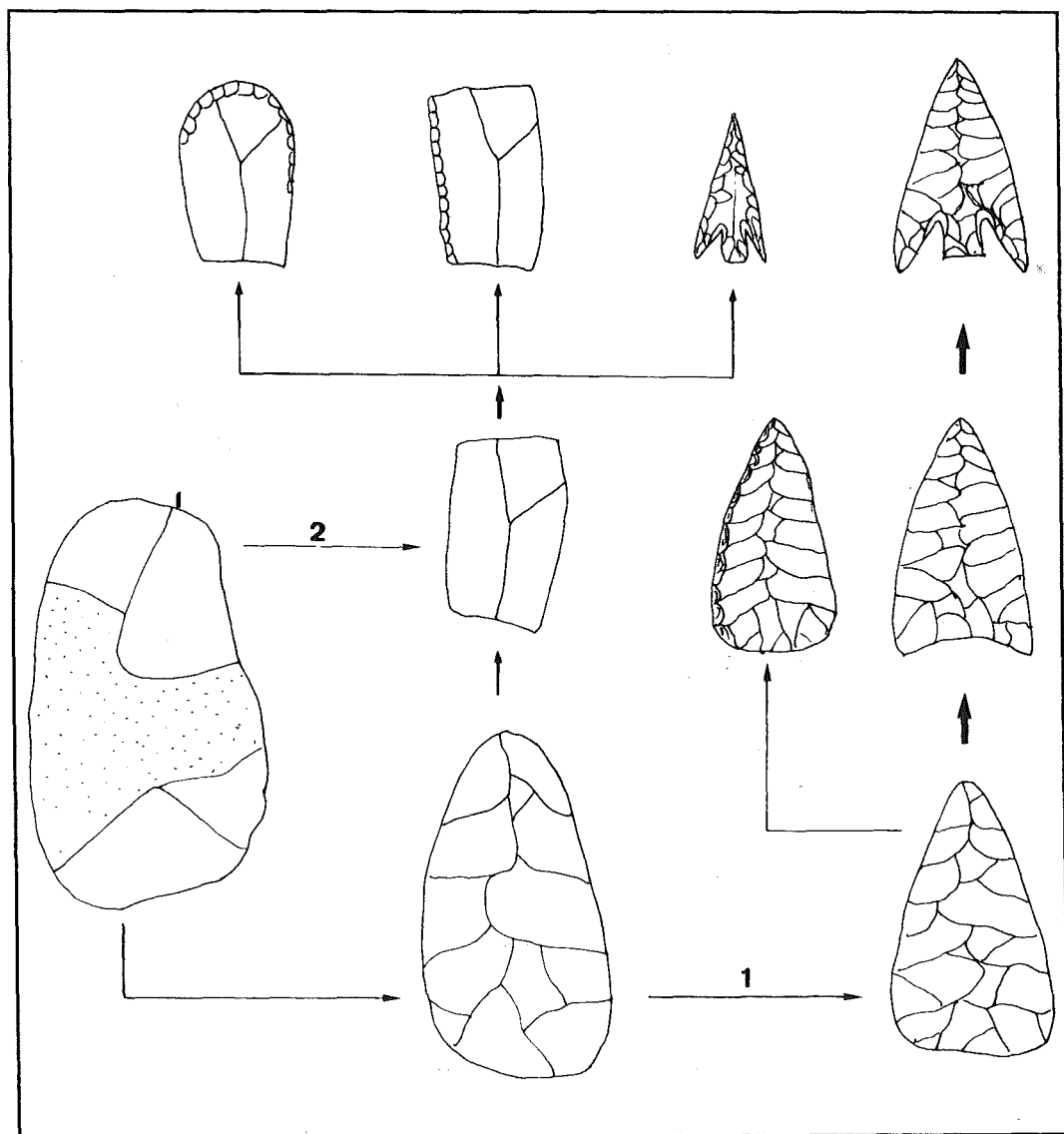
explotación y formatización son muy numerosos, predominando lascas y fragmentos de pequeño tamaño. También es destacable el reducido número de núcleos contabilizados; sin embargo es notoria la cantidad de productos-residuos con extracciones bifaciales que podrían haber cumplido la función de núcleos, pues para la producción de los mismos se han extraído previamente cierta cantidad de lascas.

Las rocas ígneas metamorfizadas, y sobre todo las riolitas, empleadas como materia prima por los habitantes de Túnel VII, suelen tener planos de cizallamiento internos (marcados por distintos óxidos), a partir de los cuales tienden a abrirse y fracturarse. Por tal causa resulta problemático dirigir la talla, impidiendo en muchas ocasiones, conseguir el producto buscado.

En las lascas analizadas predominan los talones planos seguidos de los facetados, relacionados con percusión, y, en menor medida, talones puntiformes y lineales. La formatización de determinados productos (raspadores y raederas fundamentalmente) también se realiza por percusión. Los escasos núcleos recuperados muestran una explotación centrípeta y bifacial.

Para conseguir los productos formatizados se utiliza como forma base una lasca o un fragmento desprendido del núcleo. Estas lascas pueden pertenecer a dos contextos tecnológicos distintos (por lo general, muy difícil de discernir a cuál de ellos pertenecen): a la **"talla de situación concreta"** o a la **"talla**

estadial" (Guiria, 1993 a y b) (Ilustr. n° 6). El primer tipo de talla, o contexto tecnológico, es el que se utiliza para conseguir unos productos (lascas) con el fin de utilizarlos directamente como instrumentos de trabajo, o bien como soportes base para la formatización de otros productos ("raspadores", "raederas", "puntas de flecha", etc.), que luego pueden ser o no utilizados como instrumentos.



Ilustr. n° 6: Esquemmatización de los contextos tecnológicos: 1- "talla estadial", 2- "talla del momento dado".

El segundo contexto tecnológico- la talla estadal- se basa en una "ley tecnológica" (Guiría, 1993a): para conseguir una forma determinada (B) hay que pasar obligatoriamente por una forma previa (A). Entre los yámanas se trata de una talla dirigida a la manufactura de puntas de armas (flechas, dagas...) y raederas foliáceas. Este proceso de producción parte de la adquisición de un bloque de materia prima, una laja o una gran lasca de la misma, a la que por medio de la percusión se le realizan extracciones bifaciales. El producto bifacial conseguido se sigue adelgazando por percusión hasta configurar otro producto bifacial menos espeso. La última fase de manufactura- la formatización de la pieza- se realiza mediante la técnica de presión, con la que se alcanza el espesor requerido, terminando ésta con la elaboración de la propia punta, las dos aletas laterales y el pedúnculo.

Estos mismos estadios de talla los diferencian J. Pelegrin y C. Chauchat para las puntas de Paiján (Chauchat, 1991, Pelegrin y Chauchat, 1993), también elaboradas con riolita. En base a su experimentación estos autores reconocen los diversos residuos de talla obtenidos, distinguiendo así distintos tipos de lascas provenientes de las diversas fases (percusión con percutor duro, percusión con percutor blando y presión con asta de cérvido).

Normalmente, se sigue este proceso para conseguir las puntas de mayor tamaño, para dagas y puntas de lanza. Creemos que la diferencia entre ambas puntas es que las puntas para lanzas no son tan espesas y tienen un acabado mucho más minucioso que las