

Bertila Galván Santos, Profesora titular de Prehistoria del Departamento de Geografía e Historia, Facultad de Humanidades de la Universidad de La Laguna, y

Amelia del Carmen Rodríguez Rodríguez, Profesora titular de Prehistoria del Departamento de Ciencias Históricas, Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,

HACEN CONSTAR:

Que la Tesis Doctoral titulada *Estudio de los procesos de obtención, fabricación y distribución de las industrias líticas talladas prehistóricas de la Isla de Gran Canaria*, presentada por María Isabel Francisco Ortega, ha sido realizada bajo nuestra dirección y reúne las condiciones de calidad y rigor científico para que pueda ser presentada y defendida ante la comisión nombrada a tal efecto.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en San Cristóbal de La Laguna, a 26 de noviembre de 2015.

NOMBRE GALVAN
SANTOS BERTILA
CANDIDA M
CARMEN - NIF
42147651J

Firmado digitalmente por
NOMBRE GALVAN SANTOS
BERTILA CANDIDA M CARMEN -
NIF 42147651J
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, o=FNMT, ou=FNMT Clase 2
CA, ou=703006491, cn=NOMBRE
GALVAN SANTOS BERTILA
CANDIDA M CARMEN - NIF
42147651J
Fecha: 2015.11.26 19:06:11 Z

FDO. Bertila Galván Santos

NOMBRE
RODRIGUEZ
RODRIGUEZ AMELIA
DEL CARMEN - NIF
42062998T

Firmado digitalmente por NOMBRE
RODRIGUEZ RODRIGUEZ AMELIA DEL
CARMEN - NIF 42062998T
Nombre de reconocimiento (DN):
c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca,
ou=703006491, cn=NOMBRE
RODRIGUEZ RODRIGUEZ AMELIA DEL
CARMEN - NIF 42062998T
Fecha: 2015.11.26 11:58:28 Z

FDO. Amelia del C. Rodríguez Rodríguez

Universidad de La Laguna
Facultad de Humanidades
Departamento de Geografía e Historia
UDI de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE
OBTENCIÓN, FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
DE LAS INDUSTRIAS LÍTICAS TALLADAS PREHISPÁNICAS
DE LA ISLA DE GRAN CANARIA**

María Isabel Francisco Ortega

Directoras

Bertila Galván Santos

Amelia del Carmen Rodríguez Rodríguez

La Laguna, diciembre de 2015

Agradecimientos

Esta tesis corresponde a un evento muy significativo en mi vida porque supone la culminación de un recorrido muy dilatado en el tiempo. Desde el año 1984 me acompañan en mi recorrido formativo muchas personas que no se verán reconocidas en estas líneas y siento no poder poner nombre a todos/as las que han contribuido a mi formación tanto académica como personal de manera silenciosa pero efectiva. Otros están frente a mi y me siguen acompañando afortunadamente desde esos ilusionantes años 80.

A las primeras que quiero nombrar son a mis directoras de tesis Bertila Galván y Amelia Rodríguez.

Bertila, tendría que agradecerte tantas cosas... confianza en mí, canalizar mi entusiasmo tan desordenado en ocasiones, formarme... pero especialmente gracias por contar con tu amistad, cosa que trasciende a cualquier trabajo de investigación.

Amelia, a ti también... hemos recorrido juntas tantos espacios y momentos de todo tipo compartiendo una vida casi paralela. Nuestra amistad arranca desde los años 80 y continua en lo profesional, pero sobre todo en lo personal. Sin tu iniciativa, tu apoyo, tu asesoramiento y tus ganas de que mostrara mis conocimientos, la realización de estas páginas jamás se hubiera producido. Es más, esta es mi tesis pero también es la tuya. Gracias.

Mi otro pilar en la investigación es Cristo, juntos, también nos hemos enriquecido mutuamente, trabajando en esta dilatada y "atípica" vida de la piedra tallada. Siempre dispuesto, siempre con una palabra de aliento y con un interés especial por la investigación y especialmente su divulgación. En eso también coincidimos. Gracias *mi niño* por contar con tu valía y amistad.

Ahora, no me olvido de otros/as que también han estado siempre aquí, desde aquellos "fondos" del antiguo Departamento de Prehistoria. Desde Mari Cruz Jiménez a la que debo agradecer que fuera la verdadera causante que yo me iniciara en la arqueología; Juan Francisco Navarro, aparte de amigo incondicional, para mí una referencia constante en mi periplo investigador por la prehistoria de Canarias; Matilde Arnay, ejemplo para mí de seriedad, rigor y colaboración; Antonio Tejera Gaspar por su actitud siempre cariñosa hacia mí, y Dolores Camalich y Dimas Martín por su interés por mi investigación.

Ahora, me toca hablar de aquellos otros/as que han contribuido también a mi formación. Esta vez están lejos, algunos ya no están, pero a los que quiero dejar constancia de mi agradecimiento. Pierre Jean Texier, Lilianne Meignen, Laurence Bourguignon con los que me formé y aprendí todo lo que se de tecnología lítica, pero también a Jean y Nathalie Desse por su generosidad y compañía en los años de mi periplo francés. De mis años vinculada al Paleolítico Medio alicantino, quisiera agradecer a Jose Maria Segura, a Mauro Hernández, Javi Jover y a mi amiga Pachuca de Miguel por su acogida y amabilidad.

Por otro lado, en la realización de esta tesis doctoral he recibido la ayuda de muchos colegas e instituciones a los que quiero expresar mi agradecimiento en estas líneas.

En primer lugar a la Universidad de La Laguna, en la que me he formado y que me ha acogido en el Laboratorio de Arqueología, adscrito a lo largo de los años a Departamentos que han ido cambiando su nombre, pero que, en esencia han estado compuestos más o menos por las mismas personas (Hoy se denomina UDI de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua). También a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, en la que he podido desarrollar durante los últimos años el análisis de los materiales de esta tesis, aprovechando las instalaciones de su Laboratorio de Arqueología.

Este trabajo no habría podido realizarse sin la colaboración de dos empresas que me han cedido amablemente materiales para analizar y toda la información necesaria para su contextualización. Arqueocanarias S.L. me facilitó el registro arqueológico de la Cueva 36 del Barranco de Cardones. Valentín Barroso, Consuelo Marrero y Hacomar Babón han respondido siempre a mis cuestiones con paciencia y generosidad. También Tibicena S.L. me cedió los materiales del yacimiento de El Tejar. Marcos Moreno y Félix Mendoza no han dudado en aclarar mis dudas y corregir el texto que explica el sitio con igual amabilidad.

Un aspecto fundamental de esta tesis se refiere a la identificación de las materias primas líticas. El apoyo de José Mangas Viñuela, del Departamento de Física de la ULPGC ha sido constante. Es un auténtico maestro que sabe transmitir sus conocimientos de forma sencilla, pero también es un compañero amable que contribuye a hacer más llevadero el trabajo compartido. Jaume Buxeda del Laboratorio de Arqueometría de la UB, junto a Vassilis Kilikoglou del Laboratorio de Arqueometría de NCSR Demokritos (Atenas) son los encargados de realizar los análisis geoquímicos de las obsidias de la isla, sus aportaciones y su simpatía durante su estancia en Gran Canaria son un grato recuerdo para mí.

Durante estos años varios colegas han contribuido de diferentes maneras en distintos aspectos del trabajo, espero no olvidar a alguno de ellos.

En el programa experimental se juntó un equipo competente, trabajador y divertido que lo hizo más llevadero: Jesús Tapia y Miriam Cubas vinieron desde Cantabria a ayudarnos, pero aquí estaban dándole a los picos Yeray Velázquez, Yonathan Santana, Yurena Naranjo y Fran López, Valentín Barroso, Marta Alamón y Miguel del Pino.

En la fotografía ha colaborado Ernesto Martín, autor de las instantáneas más bonitas de este texto. También nos ha ayudado Yurena Naranjo. El tratamiento de imágenes también se debe a ella, Miguel Ángel Molinero, Pedro Henríquez, Diana Gómez, Ricardo Dorta y Amelia Rodríguez.

Para el tratamiento estadístico ha sido imprescindible la ayuda de Eva Rodríguez.

Macri González Marrero ha colaborado en la corrección del texto. La edición se ha realizado gracias a los consejos y la mano de obra de José Molina, Miguel Ángel Molinero y Eva Rodríguez.

Me faltan mis amigos/as que me han dado ánimos, en las bajonas que también las he tenido, me han sacado de mi “cueva” y me han arrancado miles de sonrisas en esas saliditas esporádicas sobre todo en estos momentos finales y les digo ¡¡GRACIAS!!, ¡¡GRACIAS!! y también les digo que como mínimo los mencionaré en mi testamento! Gracias Eva por tu cariño, tu apoyo, eres también como de mi familia, tú también has escrito esta tesis, tu optimismo no tiene precio. Gracias Macri por esas llamadas de teléfono de llorar de risa y especialmente por tu amistad. Gracias Carmen por recorrer conmigo esta “prehistoria” todos estos años, gracias por tu amistad. Gracias Miguel Ángel, por tu compañía, tu amistad de todos estos años. Gracias Ricardo, por contar con tu amistad y tu manera de ser tan generosa para conmigo. Gracias Soraya porque tú también has contribuido a alegrar mis neuronas y diluir penas en muchas cenas estos meses.

Dejo para el final a mi familia, mi madre, mi padre y mis hermanos que han sabido comprender, después de tantos años dedicada a esto, algo de lo que hago. A mis hermanos Carlos y Jorge agradecerles por soportar con paciencia mis malos humores estos meses, pero especialmente a Javi que siempre me ha apoyado y entendido el sentido profundo de la investigación y su trascendencia... y no me olvido de ustedes Chipi y Laura que también han tenido su corazoncito para conmigo y mis “pedrolos”.

*A mis padres,
mis hermanos y
mi tía Jovita.*

*“Nos volvemos sabios haciendo preguntas,
y aun si éstas no son respondidas
nos volvemos sabios”*

ÍNDICE

1. Capítulo Uno: Introducción	1
1.1. Objetivos	3
1.2. Estructura y plan de trabajo	3
2. Capítulo Dos: Gran Canaria: sustrato geológico y marco geográfico de la población canaria prehispánica y contexto histórico de su formación social	7
2.1. El territorio: geografía y geología	7
2.1.1. El paisaje y los asentamientos	10
2.2. La formación social de las poblaciones prehispánicas de Gran Canaria	12
2.2.1. Cronología	12
2.2.2. Información genética, el origen de la población	14
2.2.3. La organización social	15
2.2.4. La producción de alimentos	16
2.2.5. La producción de instrumentos y artefactos	19
3. Capítulo Tres: Los estudios sobre las industrias líticas en Canarias. Estado de la cuestión	25
3.1. Un panorama historiográfico	25
3.2. Los estudios de industrias líticas sobre yacimientos de Gran Canaria	32
4. Capítulo Cuatro: Metodología	37
4.1. Principios generales	37
4.2. Metodología relacionada con la caracterización de las materias primas	38
4.3. El Estudio morfotécnico	42
4.3.1. Los sistemas de configuración de instrumentos (<i>el façonnage</i>)	44
4.3.1.1. Los picos	45
4.3.1.2. Las lascas de configuración y reconfiguración	48
4.3.1.3. <i>El façonnage</i> de otros instrumentos	53
4.3.2. Los sistemas de explotación (<i>débitage</i>)	54

4.4.	Metodología para la determinación de la función de los instrumentos de trabajo	57
4.5.	Análisis estadístico	57
5.	Capítulo Cinco: El Yacimiento de Montaña Quemada	59
5.1.	Introducción	59
5.2.	Contexto geológico	59
5.3.	Contexto arqueológico	60
	5.3.1. La intervención arqueológica	62
	5.3.1.1. Sondeo 1	63
	5.3.1.1.1. Dinámica sedimentaria	65
	5.3.1.2. Sondeo 2	66
	5.3.1.2.1. Dinámica sedimentaria	67
5.4.	Análisis tecnológico	71
	5.4.1. El registro general de evidencias líticas	71
	5.4.2. Las Categorías Tecnológicas	72
	5.4.2.1. Análisis general del conjunto	73
	5.4.2.1.1. Categorías Tecnológicas. Los picos	74
	5.4.2.1.2. Categorías Tecnológicas. Productos de lascado y accidentes	81
	5.4.2.1.2.1. Lascas Unidireccionales	83
	5.4.2.1.2.2. Lascas Multidireccionales	86
	5.4.2.1.2.3. Lascas de configuración de flancos (desbordantes)	92
	5.4.2.1.2.4. Los avivados y accidentes relacionados con los ápices	96
	5.4.2.1.2.5. Otros productos de lascado: lascas corticales e irreconocibles	103
5.5.	Inferencias sobre el modo de empleo de los picos	104
5.6.	Algunas valoraciones sobre el significado de los estratos identificados y la posible correlación entre los dos sondeos	111
5.7.	Conclusiones	115

6. Capítulo Seis: El Yacimiento del Barranco de Cardones (Cueva 36)	117
6.1. Introducción	117
6.2. Contexto geológico	117
6.3. Contexto arqueológico	119
6.3.1. Secuencia estratigráfica	122
6.4. Análisis tecnológico	124
6.4.1. El registro general de evidencias líticas	124
6.4.2. Las Categorías Tecnológicas	125
6.4.2.1. Análisis general del conjunto	125
6.4.2.2. Resultados por categorías Tecnológicas	127
6.4.2.2.1. Lascas Unidireccionales	127
6.4.2.2.2. Lascas Multidireccionales	131
6.4.2.2.3. Lascas de Reconfiguración de flancos	137
6.4.2.2.4. Lascas de avivado de Ápices	144
6.4.2.2.5. Los Accidentes relacionados con los Ápices	150
6.4.2.2.6. Otros productos y desechos de talla: lascas corticales e irreconocibles	151
6.5. Conclusiones	151
7. Capítulo Siete: Yacimiento de El Tejar	155
7.1. Introducción	155
7.2. Marco Geológico	155
7.3. Contexto Arqueológico	157
7.3.1. La estructura 2	160
7.3.1.1. Dinámica sedimentaria	162
7.3.2. La estructura 3	163
7.3.2.1. Secuencia Sedimentaria	164
7.4. Análisis tecnológico	165
7.4.1. El registro general de evidencias líticas	165
7.4.2. Las categorías tecnológicas	168

7.4.2.1. Análisis general del conjunto	168
7.4.2.2. Categorías tecnológicas RVGG	169
7.4.2.2.1. Productos de Lascado RVGG	170
7.4.2.2.1.2. Lascas Unidireccionales	172
7.4.2.2.1.3. Lascas Multidireccionales	174
7.4.2.2.1.4. Otros productos de lascado: Lascas Corticales e Irreconocibles	177
7.4.2.2.2. Núcleos	182
7.4.2.2.3. Materiales de técnica	189
7.4.2.2.4. Útiles	189
7.4.2.2.4.1. Útiles sobre Lascas	190
7.4.2.2.4.2. Útiles sobre cantos y bloques <i>façonnage</i>	199
7.4.2.2.4.2.1. Útiles Unifaciales	199
7.4.2.2.4.2.2. Útiles Bifaciales	203
7.4.2.3. Vidrios Volcánicos VV. Análisis general del conjunto	206
7.4.2.3.1. Categorías tecnológicas VV	206
7.4.2.3.1.1. Productos de lascado	206
7.4.2.3.1.1.1. Lascas Bipolares	207
7.4.2.3.1.1.2. Lascas Unidireccionales	209
7.4.2.3.1.1.3. Lascas Multidireccionales	210
7.4.2.3.1.1.4. Lascas Corticales	211
7.4.2.3.1.1.5. Lascas Irreconocibles	211
7.4.2.3.1.2. Materiales de técnica	212
7.4.2.3.1.3. Núcleos	213
7.4.2.3.1.4. Útiles retocados- <i>Écaillées</i>	214
7.4.2.4. Rocas Silíceas	214
7.4.2.4.1. Principales categorías de Rocas Silíceas	214
7.4.2.4.1.1. Análisis morfotécnico del conjunto	215
7.4.2.4.1.2. Núcleos	215

7.5.	Conclusiones	215
8.	Capítulo Ocho: Yacimiento de Dunas de Maspalomas	221
8.1.	Introducción	221
8.2.	Marco geológico	223
8.3.	Contexto arqueológico	224
	8.3.1. Dinámica sedimentaria	228
8.4	Análisis Tecnológico	230
	8.4.1. El registro general de evidencias líticas	231
	8.4.2. Las Categorías Tecnológicas	233
	8.4.2.1. Los productos de lascado	235
	8.4.2.1.1. Lascas Unidireccionales	236
	8.4.2.1.2.Lascas Multidireccionales	240
	8.4.2.1.3.Lascas Bipolares	244
	8.4.2.1.4.Los productos de avivado	246
	8.4.2.1.5.Lascas corticales	246
	8.4.2.1.6.Lascas irreconocibles	250
	8.4.2.2. Los núcleos	254
	8.4.2.3. Los útiles retocados	254
8.5.	Conclusiones	257
9.	Capítulo Nueve: Discusión y Conclusiones	259
9.1.	Discusión	259
9.2.	Conclusiones	277
10.	Bibliografía	287
11.	Índice de Figuras	301
12.	Índice de Tablas	307

Capítulo Uno

Introducción

Esta tesis doctoral se enmarca en el estudio de las relaciones sociales de producción de los antiguos canarios a través del análisis de un elemento significativo de su cultura: las producciones líticas talladas.

Esta estrategia no es nueva, sino que es heredera de una larga tradición que va renovando sus hipótesis de partida y su metodología para confluir en marcos interpretativos que cada vez son más deudores de las aportaciones derivadas de la reflexión de equipos multidisciplinares. Su aplicación, en este caso concreto, constituye una línea de trabajo que se inició hace ya tiempo y que ha tenido continuidad gracias a varios proyectos de investigación, orientados a la reconstrucción de las relaciones sociales de producción en la isla de Gran Canaria. Primero se centraron en la explotación de los recursos líticos y luego fueron incorporando sucesivamente otros aspectos vinculados a procesos productivos de muy variada naturaleza (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2012). Por lo tanto, en estos momentos, la presente tesis doctoral queda enmarcada en el proyecto de investigación del MINECO: HAR2013-41934 titulado: *Las relaciones sociales de producción en la isla de Gran Canaria en época preeuropea y colonial. Dos procesos de colonización y un mismo territorio.*

Queremos puntualizar que cuando hablamos de etapa prehispanica estamos haciendo referencia a un largo período que abarcaría el espacio temporal en el que se desarrollan las formaciones sociales aborígenes canarias antes del proceso de interacción con los europeos que tiene lugar durante los siglos XIV y XV. También suele hablarse de prehistoria, protohistoria y etapa pre-europea y el debate sigue aún abierto (Navarro Mederos, 1997, Hernández, Alberto y Velasco, 2004-2005). En este sentido, nosotros usamos el adjetivo “prehispanico” para aludir a un contexto socio-cultural y lingüístico concreto y claramente definido como fue el proceso de integración de las islas Canarias a

la Corona de Castilla, proceso que significó la total hispanización de los indígenas canarios (Onrubia y González, en prensa).

El archipiélago canario, por su naturaleza volcánica, es un contexto natural donde los minerales metalizables no existen. Esta circunstancia confirió al trabajo de la piedra una relevancia singular durante toda la etapa prehispanica. Los instrumentos tallados en rocas duras eran la materia prima con la que se fabricaron muchos útiles de trabajo. Su explotación implicó la adopción de estrategias específicas para la captación de recursos y su transformación, uso y reciclado. Por ello, consideramos que su análisis puede ayudar a comprender aspectos de la propia organización social del trabajo, del conocimiento tecnológico y de los procesos ligados a la concepción de la propiedad, el acceso diferencial a los recursos, así como el valor de uso y de cambio que pudieron tener.

El estudio de la producción de instrumentos líticos se aborda desde una doble vertiente. Por una parte como un elemento cuyas materias primas pueden ser determinadas y medidas empleando diversos métodos de análisis físico-químicos. Por otra como un objeto cultural que responde a un sistema de explotación, de intercambio y de uso definido por patrones de percepción que son propios a cada formación social (Martín *et al.*, 2003, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2006a, Rodríguez-Rodríguez, 2010).

Este trabajo parte pues, de una perspectiva materialista para la reconstrucción de los procesos históricos, pero sin soslayar la importancia de los aspectos cognitivos que modelan los contextos de todas las sociedades. Determinar el conocimiento tecnológico es un elemento esencial para comprender las relaciones entre las sociedades y el medio que las rodea. Pero, tal y como nos recuerda François Sigaut, un medio no existe por sí mismo. Existe lo que los miembros de cada sociedad saben de la naturaleza que les rodea y también lo que utilizan: conocimiento y técnica. No existe el mineral de hierro para un pueblo que no conoce la metalurgia (Sigaut, 1983). Por tanto, será la cultura cognitiva y técnica la que defina el medio de cada grupo humano, es decir, lo que es pertinente en la naturaleza para cada sociedad concreta forma parte integrante de la cultura de esa sociedad.

Así pues, esta tesis parte de la idea de que, aunque ya existe un camino recorrido en varios de los aspectos que se abordan, los datos son todavía insuficientes para obtener una imagen nítida de todas las particularidades que se asocian a los procesos de trabajo relacionados con los recursos líticos y con las formaciones sociales que los propiciaron.

Concretamente, con respecto a las materias primas líticas, aún no podemos disponer de datos definitivos de los estudios geoquímicos por hallarse en curso de realización. Por ello los aspectos específicos relativos al estudio de las materias primas se consignan de forma más breve de lo que inicialmente teníamos previsto. En el caso de las rocas volcánicas de grano grueso se ha contado con la colaboración de José Mangas Viñuela, que nos ayudó a realizar las determinaciones de visu o con lupa de mano. Para el análisis de los vidrios volcánicos se disponía de varios estudios previos que nos han permitido establecer las variables, también de visu, que permiten diferenciar las

obsidianas procedentes del complejo de Hogarzales-El Cedro. En este caso, las analíticas corroboran los resultados, aunque todavía no se ha logrado localizar otras áreas-fuente que proporcionan otros vidrios distintos que también se han determinado, aunque en menor proporción, en los yacimientos arqueológicos cuyos materiales han sido analizados.

Estas últimas consideraciones son importantes, pues ayudan a comprender los límites a los que nos enfrentamos para intentar cumplir con los objetivos previstos inicialmente.

1.1. Objetivos

En esta tesis nos hemos propuesto, como objetivo general, llevar a cabo el estudio de las producciones líticas talladas de la población aborigen de Gran Canaria, con la finalidad de intentar responder a una serie de cuestiones, orientadas al análisis de los procesos de obtención, fabricación y distribución de éstas.

En tal sentido, se abordan los siguientes objetivos concretos:

1. Proponer unos criterios, *de visu*, que permitan discriminar entre las diversas materias primas (vidrios y rocas volcánicas) de los contextos arqueológicos analizados y contrastar, cuando sea posible, la información arqueométrica con las variables observadas.
2. Reconocer la variabilidad litológica existente en cada yacimiento y su relación con la disponibilidad de recursos, con las estrategias tecnológicas o funcionales y con otras variables que determinen los criterios de selección de las rocas explotadas.
3. Realizar un estudio morfotécnico de las industrias líticas talladas de cada sitio para conocer la variabilidad de las estrategias de su fabricación y uso.
4. Sugerir y contrastar hipótesis sobre las redes de distribución y consumo de los distintos recursos líticos.
5. Proponer un modelo que vincule los procesos de explotación y consumo de los recursos líticos con la organización social del trabajo de los antiguos canarios y canarias en el marco cronológico y geográfico de los contextos analizados.

1.2. Estructura y plan de trabajo

Esta tesis se estructura en un modelo tradicional. Así se presentan nueve capítulos. El primero acoge esta introducción, los objetivos, la estructura y plan de trabajo.

Un segundo capítulo está orientado a presentar el marco geográfico y el sustrato geológico de la isla de Gran Canaria y su objetivo es ayudar a comprender cómo era el

espacio que habitaron los antiguos canarios, su topografía y recursos litológicos, así como también su paisaje, humanizado por el trabajo. Son tratados igualmente, la organización social y los modos de producción identificados en la isla, de manera que puedan percibirse desde el principio aquellos elementos que cabría relacionar con los procesos directamente asociados a la explotación y uso de los instrumentos de piedra.

El tercer capítulo se dedica a analizar un estado de la cuestión de los estudios sobre las industrias líticas en el marco del archipiélago canario en general y en la isla de Gran Canaria en particular. Conocer los avatares de esta disciplina desde sus inicios explica la desigual distribución de los estudios según las islas.

El cuarto capítulo se refiere a la metodología de investigación empleada en el trabajo. En él se abordan propuestas de gran tradición y contrastada eficacia, pero también se presentan algunas de las estrategias que han sido desarrolladas en el marco particular de los estudios sobre industrias líticas talladas en rocas volcánicas. Concretamente, se ha realizado un esfuerzo por explicar las variables necesarias para el análisis de la industria lítica de contextos productivos específicos, vinculados a la extracción y primer tratamiento de algunas materias primas particulares como los molinos y contrastarlos con los adoptados en el estudio de los registros líticos que se documentan en contextos domésticos.

Seguidamente se presentan cuatro capítulos dedicados a cada uno de los yacimientos seleccionados que han proporcionado los materiales líticos que constituyen la base de este trabajo. Se trata de sitios de diversa tipología, funcionalidad y cronología, pero que pueden clasificarse en dos grupos muy diferenciados. Por una parte, los vinculados a los contextos de captación de las materias primas líticas, en los que se documentan los utensilios de trabajo dedicados a esa actividad y las cadenas operativas de fabricación de determinadas herramientas. Por otra, los ámbitos interpretados como lugares receptores.

Así, los materiales analizados proceden de excavaciones arqueológicas realizadas en el marco de los proyectos de investigación del grupo Tarha de la ULPGC y depositados en el Laboratorio de Arqueología de la Universidad de Las Palmas (yacimientos de Montaña Quemada y Dunas de Maspalomas) y de excavaciones realizadas por empresas de arqueología que han depositado sus materiales de forma previa en las dependencias del citado laboratorio (yacimiento de la Cueva 36 de la Montaña de Cardones, por cortesía de ArqueoCanaria S.L. y yacimiento de El Tejar, por cortesía de Tibicena S.L.).

En el capítulo cinco se aborda el análisis de los instrumentos líticos tallados de la primera cantera de molinos de mano rotatorios que se ha estudiado en Gran Canaria: la del yacimiento de Montaña Quemada (T.M. de Las Palmas de Gran Canaria). El equipo ya había efectuado el análisis de otra tipología de centros de producción en la isla, constituida por las minas de obsidiana. Ahora se trataba de contrastar los datos, sobre todo en lo referido a las extrategias de captación directa del recurso, por medio de estudios morfológicos que permitieran definir mejor los instrumentos de trabajo que se

usaron en los procesos de extracción y los desechos generados en esas labores. La ausencia de material orgánico con colágeno ha impedido que se pueda tener una datación directa del sitio (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012).

El capítulo seis analiza un sitio muy especial, pues es el primero que se ha identificado como taller de fabricación de molinos de mano de basalto vesicular en Gran Canaria. El yacimiento denominado como Cueva 36 del barranco de Cardones (T.M. de Arucas) no es el lugar primario de extracción, sino que se trata de un espacio secundario al que se transportaban las preformas de los molinos y que se destinaba a su configuración final. Es por lo tanto un complemento ideal a la cantera de Montaña Quemada, donde se podrán contrastar las similitudes y diferencias en las estrategias de fabricación de unos instrumentos tan ubicuos como los molinos de mano. Este sitio aún no ha sido excavado en su totalidad, de manera que el registro material no está completo y, en consecuencia, la información que puede obtenerse todavía es parcial, aunque altamente significativa.

El capítulo siete se dedica al estudio del yacimiento de El Tejar (T.M. de Santa Brígida), un poblado del que se conservan varias estructuras de piedra y en las que se han identificado tres espacios con funcionalidades y cronologías interrelacionadas: las estructuras 1, 2 y 3. En el contexto de este trabajo se realiza el análisis de las definidas como 2 y 3, que fueron exhumadas en dos campañas arqueológicas distintas, en los años 2002 y 2007, con una secuencia de ocupación relativamente amplia, que comienza alrededor del siglo VII y finaliza en el XV d. C. (Ascanio *et al.*, 2004).

El capítulo ocho se dedica a otro yacimiento particular dentro del registro arqueológico de la isla. El sitio de Dunas de Maspalomas se localiza dentro de la Reserva Natural Especial de las Dunas de Maspalomas (T.M. San Bartolomé de Tirajana). Se trata de un yacimiento de superficie, carente de estructuras relacionadas con algún tipo de cerramiento o protección, pero organizado espacialmente en torno a un hogar. Las labores de excavación, realizadas en 2013, constataron la existencia de varias unidades de excavación pero que se relacionan con un único evento de ocupación, sobre todo gracias al estudio micromorfológico de la estructura de combustión. El registro recuperado también responde a ese planteamiento de estancias breves, probablemente relacionadas con actividades puntuales desarrolladas en el espacio natural formado por las dunas, la desembocadura del barranco y la playa. Las dos dataciones obtenidas oscilan entre los siglos VII y XI d.C. (del Pino Curbelo 2014).

El capítulo 9 comprende la discusión, en la que se interrelacionan los resultados obtenidos en cada sitio y se comparan con la información disponible para otros contextos de la isla. Se completa con la exposición de las conclusiones derivadas de todo el trabajo.

La labor de investigación que se refleja en las páginas siguientes supone la culminación de un proyecto personal y colectivo que aborda aspectos múltiples, todos vinculados a la organización social de la producción entre los antiguos canarios y canarias,

con el deseo de contribuir de una forma modesta a ampliar el corpus de conocimientos que se va tejiendo sobre ellos.

Capítulo Dos

Gran Canaria: sustrato geológico y marco geográfico de la población canaria prehispanica y contexto histórico de su formación social

2.1. El territorio: geografía y geología

El archipiélago canario está compuesto por siete islas y varios islotes. Su punto más oriental se encuentra a unos 100 km de la costa africana. Se sitúa entre los 27 y 29° de latitud Norte y entre los 13 y 18° de longitud Oeste, y en él la isla de Gran Canaria ocupa una posición central.

Las Islas Canarias deben su origen a una anomalía térmica del manto terrestre (pluma mantélica) y a su actividad volcánica persistente (punto caliente) que se inicia hace unos 33 Ma (Ancochea *et al.*, 2004). Los magmas que dieron lugar a las rocas volcánicas presentan una afinidad geoquímica alcalina, con rocas ultrabásicas (basanitas, nefelinitas...), básicas (basaltos, tefritas...), intermedias (traquibasaltos, fonolitas, traquitas), sálicas-ácidas (traquitas, riolitas) y muy raramente las expresiones toleíticas y ultraalcalinas.

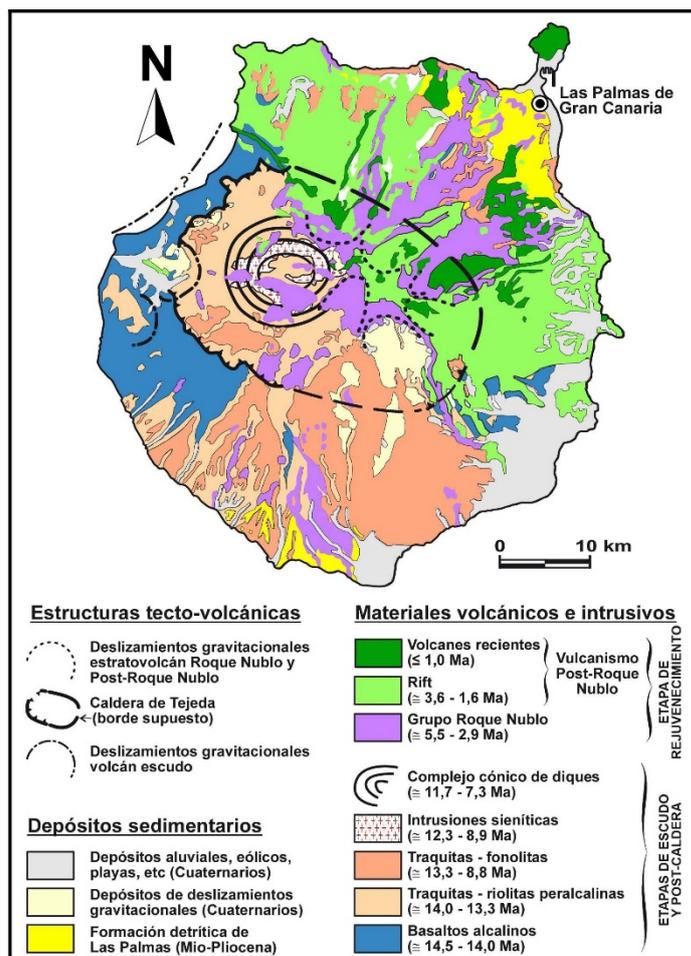


Fig. 1. Mapa geológico Gran Canaria. (Pérez Torrado *et al.*, 2011).

Las materias primas líticas que usaron los antiguos canarios están determinadas por esa naturaleza eruptiva de la geología insular. Por ello es fundamental conocer la historia geológica de la isla (Fig. 1). Esta se organiza en cuatro etapas principales, desde el Mioceno medio, hace unos 14,5 Ma, hasta la actualidad. La primera es la fase de construcción en escudo, entre 14,5 y 14,1 Ma, con la emisión tranquila y fisural de basaltos y traquibasaltos que constituyen un volcán en escudo, con apilamientos de coladas de centenares de metros de potencia, con un volumen de unos 1.000 km³. Esta fase se denomina también Formación basáltica (Balcells *et al.*, 1992).

Le sigue la fase de declive alcalino con la formación de un estratovolcán y la caldera volcánica de Tejeda, entre 14,1 y 7,3 Ma (formaciones Traquiriolítica y Traquifonolita de Balcells *et al.* (1992), que da lugar a la emisión efusiva y explosiva de magmas intermedios y ácidos, y a la formación de coladas e ignimbritas de composiciones esencialmente fonolíticas, traquíticas y riolíticas. El volumen de los materiales expulsados es similar al de la fase de actividad anterior. Tras estos se produce un periodo de inactividad volcánica, entre 7,3 y 5,3 Ma, con sólo erosión y formación de sedimentos, areniscas y conglomerados, que constituyen la Formación Detrítica de Las Palmas.

Posteriormente, existe una reactivación volcánica en la isla, entre 5,3 y la actualidad, denominada fase volcánica pliocena Ciclo Roque Nublo (Balcells *et al.*, 1992). Así en el Plioceno, entre 5,3 y 2,8 Ma, se forma en el centro de la isla el estratovolcán Roque Nublo, con emisiones primero tranquilas de magmas ultrabásicos y básicos (basanitas, basaltos y traquibasaltos) y luego explosivas de magmas intermedios (traquitas y fonolitas), que dieron lugar a coladas lávicas y piroclásticas (ignimbritas o brechas Roque Nublo), con un volumen menor, de unos 200 km³.

De forma contemporánea al estratovolcán Roque Nublo, y con posterioridad, entre 3,5 Ma y la actualidad, se producen nuevas erupciones fisurales y posteriormente erupciones monogénicas, con conos volcánicos y algunas calderas, de magmas ultrabásicos (basanitas), básicos (basaltos y traquibasaltos) e intermedios (tefritas fonolíticas y fonolitas tefritas), sobre todo en el centro y noreste de Gran Canaria, con un volumen mucho menor, de sólo unos 10 km³. Estas últimas erupciones pliocuaternarias dan lugar a apilamientos lávicos, edificios cónicos y depósitos de piroclastos de caída, que se engloban en el Ciclo Post Roque Nublo. Por otra parte, se dan procesos erosivos a lo largo de estos 14,5 Ma de historia, con la formación de rocas sedimentarias y sedimentos, terrestres y marinos, que están asociados a los agentes geológicos externos, como las corrientes continuas de agua, el mar y el viento. Destaca la erosión fluvial asociada a los barrancos, lo que ha creado una isla de estructura pseudocónica, con su cumbre más alta a 1949 m s.n.m y numerosos cauces de agua dispuestos radialmente.

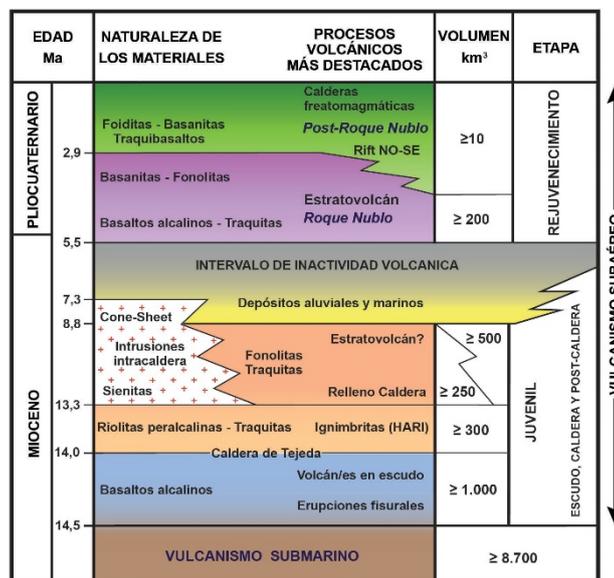


Fig. 2. Esquema de la historia geológica de Gran Canaria. (Pérez Torrado *et al.*, 2011).

Teniendo en cuenta esta historia geológica, en las paredes de los barrancos grancanarios afloran materiales volcánicos y sedimentarios diversos. En unos casos se trata de niveles de roca blanda, como por ejemplo ignimbritas sin soldar, tobas y piroclastos. En otros se detectan coladas de rocas duras de diversa naturaleza, aunque

fundamentalmente extrusiva, de matriz compacta o vesicular. La acción erosiva las desmanteló en parte, formando cúmulos de elementos detríticos de diversos tamaños y morfologías en función de la naturaleza de sus fracturas, la existencia de fisuras y el nivel energético que experimentaron en su camino hacia la costa, o ya en el mar. Los canarios y las canarias supieron hacer acopio de todas ellas. Así, explotaron tanto las que permanecieron en posición primaria, enmarcadas en los depósitos piroclásticos o en las espectaculares coladas de basalto vesicular que presentan improntas de molinos, como aquellas que se situaban en posición secundaria de las que seleccionaron cantos o bloques en barrancos y playas.

2.1.1. El paisaje y los asentamientos

El sustrato geológico es la base del paisaje que percibió la población canaria. El territorio estaba fuertemente determinado por la orientación de los diversos relieves, la fragmentación morfológica y la altitud. Esta supone un factor muy importante en el clima insular, pues la vertiente norte-este, expuesta a los vientos alisios, tiene temperaturas más suaves y mayores precipitaciones, mientras que la sur-oeste es considerablemente más cálida y con menos lluvias. Este aspecto determina las características de la vegetación, que se escalona verticalmente en distintos pisos bioclimáticos y en una vertiente húmeda y otra seca, constituyendo cinco grandes comunidades potenciales naturales (Arco y Rodríguez, 2003): vegetación halófila costera, matorrales xerófilos, bosque termófilo, Monteverde y zona de pinar (Fig. 3).

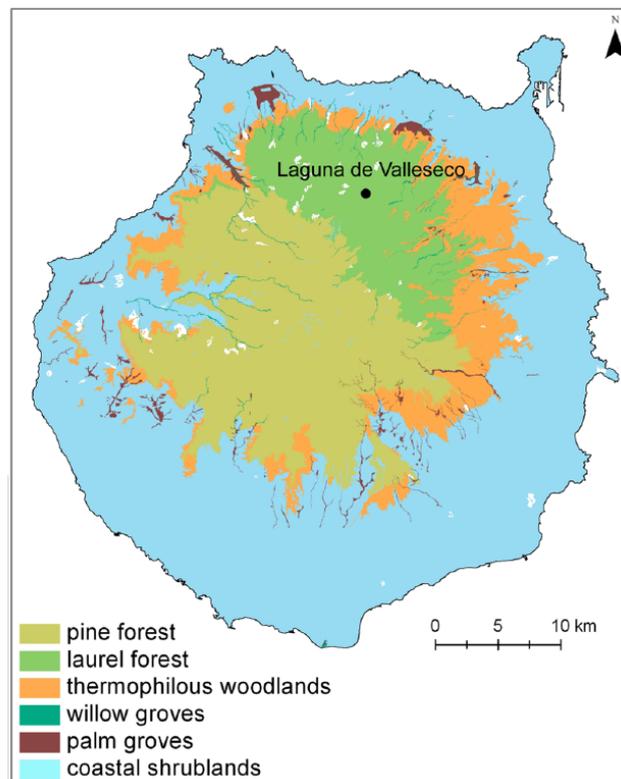


Fig. 3. Vegetación potencial de la isla (Arco *et al.*, 2006). Extraído de, de Nascimento *et al.*, 2015).

En la actualidad comienzan a publicarse trabajos específicos que intentan reconstruir el paisaje de la isla, usando la geología, la geografía histórica y, más recientemente, los estudios palinológicos (Hansen Machín, 1987; Santana Santana, 2001; de Nascimento *et al.* 2015). Todo apunta a que el contexto ecológico de Gran Canaria durante la etapa prehispanica¹ estaba mucho menos antropizado que en la actualidad, con una mayor riqueza en recursos hídricos y una cobertura vegetal mucho más importante (Morales *et al.*, 2009). El estudio de una secuencia palinológica en la Laguna de Valleseco indica un panorama un poco diferente, aunque es necesario contrastar los resultados con más datos. Así, el equipo de Nascimento sugiere que hacia el 1.800 cal BP los seres humanos incidieron mucho en el paisaje, mediante la práctica de incendios para favorecer la agricultura. Destaca la aparición de polen de cereales en una cronología para la que todavía no se dispone de ninguna datación en yacimientos arqueológicos. Un poco más tarde, hacia el 1.600 BP detecta un resurgimiento de la cubierta arbórea, con arbustos como la faya (*Morella faya*) y sugiere que se abandona la agricultura en esa zona de las medianías de la isla (de Nascimento *et al.*, 2015).

Durante el periodo de contacto con los europeos, los textos etnohistóricos describen la presencia de riachuelos estables en las grandes cuencas hidrográficas de la isla, como es el caso de los barrancos de Arguineguín, Guinguada y Tirajana (Morales Padrón, 2008).

Los canarios y las canarias se asentaron y transformaron el medio insular mediante distintas estrategias productivas. Los estudios de nuestro grupo de investigación van aproximándose a su evolución en el espacio y en el tiempo. Todavía es pronto para establecer un modelo de esos cambios, pero pensamos que fueron articulando un patrón económico acorde a su percepción del paisaje y también a posibles transformaciones en su organización social, a variaciones demográficas, a las tradiciones, a las innovaciones tecnológicas, etc. En este contexto el medio físico condiciona en parte la organización espacial de la producción y la disposición de los asentamientos, cuya densidad se acrecienta en los tramos finales de las grandes cuencas hidrográficas de Gran Canaria, aunque no dispongamos de las suficientes dataciones para comprender la diacronía o contemporaneidad de esos fenómenos. En todo caso, es en esas zonas donde las condiciones ecológicas permitían el desarrollo de una agricultura excedentaria, base de su modelo económico (Jiménez González, 1990, 1999, Velasco Vázquez, 1999, Morales Mateos, 2010).

La isla tiene yacimientos arqueológicos en prácticamente todo su territorio, desde las cumbres de ciertas montañas hasta el mar. Sin embargo, los principales asentamientos se ubican, como se ha expresado más arriba, en las zonas medias y bajas, preferentemente junto a los cursos de agua o lagunas. Los grandes poblados de época preeuropea descansan hoy bajo los cascos históricos de las principales poblaciones de la

¹ Esta etapa abarcaría el espacio temporal en el que se desarrollan las formaciones sociales aborígenes canarias antes del proceso de interacción con los europeos, es decir la etapa anterior a los siglos XIV y XV.

isla (Gáldar, Telde, Agüimes, La Aldea de San Nicolás, Santa Lucía...). El hábitat puede ser troglodita (destacando los grandes poblados de cuevas artificiales que incluyen recintos domésticos, necrópolis, graneros y otros espacios quizá relacionados con el mundo simbólico) o al aire libre. La arquitectura de las construcciones es muy característica, predominando el diseño cruciforme al interior y con tendencia oval al exterior. En muchos casos se documenta el encajamiento de los edificios en el lapilli. Los elementos constructivos se adaptan a la disponibilidad de cada lugar y parece que solo en la última etapa de ocupación de la isla se labran sillares de toba (Navarro Mederos, 1990, Onrubia Pintado, 2003, Fontugne *et al.*, 1999, Martín de Guzmán, 1984, 1997, Martín de Guzmán *et al.*, 1992a, 1992b, 1994, 1996).

2.2. La formación social de las poblaciones prehistóricas de Gran Canaria

En las siguientes páginas se va a intentar esbozar un panorama sintético y forzosamente incompleto que ilustre nuestros conocimientos actuales sobre los antiguos canarios. Con él se pretende contextualizar los procesos productivos ligados a los recursos líticos en el marco más general de las relaciones sociales de producción. Aquí se intentará mostrar el estado de la cuestión para las principales preguntas que se suelen formular sobre su sociedad: ¿Cuándo se coloniza la isla? ¿Cómo se desarrolló el poblamiento durante todo el periodo preeuropeo? ¿Quiénes eran los canarios y las canarias? ¿Cómo se organizaban socialmente? ¿Cuál era su modo de vida? etc.

2.2.1. Cronología

La primera pregunta siempre estará abierta a los nuevos hallazgos y a la mejora de los métodos de datación. En Gran Canaria existe una larga tradición, que remonta a los años 50 del siglo XX, en el interés por obtener fechas absolutas de los registros arqueológicos. Sin embargo, la mayor parte de las dataciones del siglo XX presentan diversos tipos de problemas. Por una parte, los contextos arqueológicos de los que procedían muchas muestras no estaban bien definidos. Además, el material más comúnmente seleccionado para obtener fechas era de madera, desecada o carbonizada. Con ello se añadía un umbral de incertidumbre muy importante a los resultados, pues los tejidos leñosos podían provenir de ejemplares muertos con mucha antelación a su uso, e incluso a su reciclado en los sitios arqueológicos de los que procedían. Finalmente, también se han documentado errores en los procedimientos de datación de ciertos laboratorios, entre los que el más conocido es el de la Universidad de Gakushuin, en Japón. Todos estos problemas no son exclusivos de la isla ni del archipiélago, pero se vuelven particularmente significativos cuando se refieren a un periodo de tiempo que, en términos históricos es reciente y muy corto. Han sido varios los autores que han abordado esta cuestión, ofreciendo nuevas calibraciones de las antiguas fechas (Arco Aguilar *et al.*, 1997, Martín Rodríguez, 2000, Velasco *et al.*, 2002, Atoche Peña, 2009). Sin embargo es absolutamente necesario modificar las pautas de selección de muestras

escogiendo las de vida más corta, y es muy aconsejable también aplicar los modelos bayesianos a la interpretación de los resultados (Steier y Rom, 2000, Jover *et al.*, 2014). Un ejemplo significativo para el caso de la isla de Gran Canaria es el conjunto de fechas del yacimiento de La Cerera (Arucas). En un primer momento se dataron las dos fases más antiguas a partir de muestras de carbón sin identificar con el resultado de que la fase III se fechó en los siglos IV-V cal d.C. y la fase II en los siglos VII-VIII cal d.C. (González Quintero *et al.*, 2009). Posteriormente se realizaron cuatro dataciones más sobre muestras de vida corta (semillas de cebada y una támara). En este grupo ya se incluyeron muestras procedentes de la fase más reciente. Los resultados se rejuvenecieron significativamente. Así, la misma unidad estratigráfica de la fase III (UE 42) ahora arrojaba una fecha del siglo VII cal d.C., mientras que el resto situó la ocupación de la cueva entre los siglos VIII y XI d.C. (del Pino *et al.*, en prensa).

En la actualidad existe una amplia información que ofrece el Cabildo de Gran Canaria en su página web: <http://dataciones.grancanariapatrimonio.com/index>. (Fig. 4). Además, y teniendo en cuenta todas las premisas antes citadas, nuestro grupo de investigación ha intentado ampliar el número de fechas sobre muestras de vida corta. Como resultado, se puede decir que la fecha más antigua de la isla, aunque el contexto de su hallazgo presenta problemas y corresponde a una datación de 1958, corresponde a los siglos III-IV d.C. y proviene del yacimiento de Cuevas del Rey (Tejeda). También se han publicado fechas antiguas en el estudio palinológico de un sondeo realizado en la Laguna de Valleseco (ss. II-IV d.C.), pero no puede afirmarse que correspondan claramente a actividad humana y no se especifica tampoco la naturaleza de las muestras (de Nascimento *et al.*, 2015). A partir de ese momento se van incrementando los sitios con dataciones, aunque hasta la que corresponde a una piel de momia del yacimiento de Acusa (Artenara), fechada entre los siglos VI-VIII, todas vuelven a ser sobre madera desecada o carbonizada. A partir de ese siglo VIII comienzan a multiplicarse los yacimientos con dataciones (nueve para los siglos VIII-IX, diez para los siglos X-XI), sobrepasando la veintena los fechados a partir del siglo XII. Valgan como ejemplo las series de dataciones que corresponden a restos humanos de distintas necrópolis. Así, las más antiguas publicadas en la página web del Cabildo son las del Maipés de Agaete (siglos VIII al IX), mientras que en los trabajos de Jonathan Santana se ofrecen dataciones de nueve necrópolis a partir del siglo XI, pero concentrándose en los siglos XIII al XV) (Santana, 2011, Santana *et al.*, 2012). En el marco de otras investigaciones propias y de otros grupos se conocen dataciones de restos humanos a partir del siglo VI d.C. que todavía no se han dado a conocer.

Por lo tanto, todavía es prematuro fijar una fecha para la primera arribada colonizadora a la isla, pero, en todo caso, no parece anterior a la era.

uniparentales como del locus autosómico ABO. Los cálculos de estima de mezcla, usando directamente a la población aborígen como parental, confirman que la conquista y posterior colonización de las islas por parte de los europeos afectó de forma diferente a las poblaciones masculina y femenina, introduciendo una marcada asimetría sexual, de forma que los linajes aborígenes maternos pervivieron en la población actual en un número significativamente mayor que los paternos (Fregel *et al.*, 2009).

2.2.3. La organización social

Se han formulado diferentes modelos para explicar las relaciones sociales de producción en la isla de Gran Canaria. Estas propuestas, aunque presentan otras diferencias, pueden ser agrupadas en dos conjuntos, según la manera de concebir el acceso a los medios de producción y a los bienes de consumo que tenían los canarios y las canarias (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2012). Por un lado, están aquellos que las sitúan dentro de las categorías de cacicazgo o jefatura centralizada (González y Tejera, 1990, Onrubia Pintado, 2003). Por otro, los que las conciben como sociedades protoestatales con diferentes grados de centralización (Martín de Guzmán, 1984, Jiménez González, 1990, Velasco Vázquez, 1995). Todas ellas han sido formuladas a partir de la información contenida en las fuentes etnohistóricas². En unos casos se alude de forma explícita a que la adscripción solo corresponde a esa última etapa de la historia de los indígenas, mientras que en otras no está tan claro. Las evidencias arqueológicas bien contextualizadas cronológicamente eran muy escasas hasta hace poco tiempo, de manera que, partiendo prácticamente de la misma información, los distintos autores conciben una división social del trabajo y la modalidad en que se redistribuye la producción de formas diversas, fundamentalmente según el posicionamiento teórico que tengan.

En la actualidad, la combinación de la información extraída de las evidencias documentales y arqueológicas sugiere que las relaciones sociales y su formalización en instituciones, que están descritas en las fuentes escritas, no fueron homogéneas a lo largo del tiempo. Sólo pueden comprenderse en el marco de los últimos momentos de ocupación prehispánica, cuando la población indígena fue partícipe de los cambios que implicaron su integración en la Corona de Castilla (Onrubia y González, 2002).

Es el estudio del registro arqueológico aborígen el que permite percibir cambios en los ciclos productivos: intensificación en la producción, recolección y conservación de alimentos (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2012, Morales *et al.*, 2014), aparición de nuevas formas de organizar los espacios habitados, cambios en los hábitos alimenticios con una disminución del estrés nutricional (Delgado Darías, 2009) o intensificación en el consumo de ciertas especies (Morales y Machado, 2001). También los nuevos estudios de los restos bioantropológicos han permitido señalar la existencia de una realidad social más compleja que la propuesta por las fuentes etnohistóricas, con patrones de especialización laboral,

² Definidas como las fuentes narrativas del proceso de interacción cultural entre aborígenes canarios y europeos (Baucells, 2004).

pero también con indicios de que estas diferencias inciden en la manera en que se organizan los espacios funerarios (Santana Cabrera, 2010, 2011, Santana Cabrera *et al.*, 2012, 2015). Así pues, los antiguos canarios vivían en una sociedad jerarquizada, con especialización laboral y un acceso diferencial a los bienes de consumo. Sin embargo, todavía son necesarios más estudios para poder determinar con claridad todos esos aspectos, cotejando los datos arqueológicos con la información etnohistórica y dándoles una dimensión diacrónica.

2.2.4. Producción de alimentos.

Los estudios de nutrición llevados a cabo hasta el momento señalan que los cereales tuvieron un aporte significativamente mayor en la dieta de la población aborigen que las proteínas de origen animal, especialmente las de la cabaña ganadera (Delgado Darias, 2009). De acuerdo con lo que sabemos, este pareció ser el modelo más común en la isla. Además se percibe la existencia de un acceso desigual a los recursos alimenticios dentro de las comunidades prehispanicas, con variaciones cronológicas y espaciales que se extendían además a diferencias sociales y sexuales. En este sentido parece que el acceso a la carne quedaba restringido a determinados sujetos. Encontramos una distorsión significativa a este modelo en las zonas de costa, donde la pesca y el marisqueo parecieron atenuar esas diferencias observadas en el acceso a los alimentos, algo que no sólo afectaría a su ingesta, sino también a la distribución de las labores destinadas a la captación de esos recursos (Velasco Vázquez, 1995, Velasco *et al.*, 2000).

A pesar de estas diferencias, la agricultura cerealística era el elemento central de la economía aborigen y parece ser la base de sus relaciones económicas (Morales Mateos, 2010). En esta labor las principales especies cultivadas fueron la cebada y, en menor medida, el trigo (Oliveira *et al.*, 2012). Además plantaban otras especies vegetales, aunque siempre con un consumo marginal con respecto al de la cebada, destacando las leguminosas y sobre todo, las higueras. También sabemos que esta actividad productora se combinó con la recolección minoritaria de frutos como el mocán, los piñones o las tamaras. Igualmente se han identificado otras especies, como las malas hierbas asociadas a los cultivos, pero también plantas recolectadas con diversos fines. Uno de los últimos ejemplos en este sentido es la asociación de hojas de laurel con las semillas documentadas en varios silos de Acusa (Artenara) y de Temisas (Agüimes), que se interpreta como repelente contra los insectos que los consumen (Morales *et al.*, 2014).

La producción agrícola en isla de Gran Canaria se dio en un régimen excedentario, algo que es fácil de constatar gracias a la existencia de grandes estructuras de almacenamiento: los graneros. Sin embargo no son los únicos espacios dedicados a tales menesteres. Se han identificado otros en construcciones exentas y en cuevas dentro de los poblados. Buenos ejemplos de estos últimos son algunas de las oquedades artificiales halladas en la zona central del yacimiento de La Cueva Pintada (Gáldar), y otras

estructuras de planta cuadrangular exhumadas en varios yacimientos (Navarro Mederos, 1990, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2012, Onrubia Pintado, 2012).

En este sentido se han propuesto dos canales de distribución para los productos cerealísticos en la isla de Gran Canaria (Morales Mateos, 2010): uno de ellos uniría las tierras de cultivo con los espacios domésticos, y luego estos últimos entre ellos, respondiendo a principios de solidaridad y relaciones parentales. El segundo partiría de los campos de cultivo con destino a los graneros comunales. No está de más indicar que es hacia este segundo canal de distribución donde enfocan su mirada los investigadores y las investigadoras con el objeto de dilucidar si se está o no ante sociedades tributarias, uno de los puntos más discutidos a la hora de establecer el grado de jerarquización social existente en la isla. A la hora de ocuparse de este segundo circuito de distribución de lo producido hay que atenerse a una serie de condicionantes. Las dataciones disponibles actualmente para estudiar estos procesos no cubren los momentos más antiguos del poblamiento insular. En el caso de los graneros no se encuentran seriaciones estratigráficas amplias y todas son posteriores al siglo XI (Morales *et al.*, 2014, Morales y Rodríguez-Rodríguez, 2014, Naranjo y Rodríguez-Rodríguez, en prensa). También parece que las estructuras de planta cuadrangular aparecieron en un momento avanzado de la ocupación prehispánica de la isla, no mucho antes del siglo XIII.

Esta mayor incidencia de todas las estructuras de almacenamiento en las épocas más recientes de la ocupación de la isla no sería quizá un hecho fortuito, sino quizá una evidencia de cambios más profundos en la organización de los espacios habitados que debe ser el reflejo de otros de índole estructural, resultado de alteraciones en el modelo productivo y social aborígen (Onrubia Pintado, 2012, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2012, Bachiller Gil, 2006). Un ejemplo sería la intensificación de la producción cerealística de aquellas especies económicamente más rentables, sobre todo la cebada y el higo (Morales y Machado, 2001), lo que parece ser la causa de la mejora observada en los niveles nutricionales de la población aborígen (Delgado Darías, 2009). Siguiendo con este razonamiento, y aunque aún es necesario realizar mucho trabajo en esta línea, se ha percibido un sensible aumento en la cantidad de material arqueológico recuperado en niveles de ocupación aborígen más recientes, y que afecta tanto a las industrias líticas como a las alfareras o a la malacofauna (Navarro Mederos, 1990, González Quintero *et al.*, 2009). En todos estos casos los cambios se perciben sobre todo a partir del siglo XI, cuando se multiplican las dataciones de manera exponencial, aunque debemos guardar aún prudencia en este aspecto.

Otra actividad muy importante, aunque aparentemente menos significativa desde el punto de vista nutricional, fue la ganadería. Esta, al menos durante los momentos inmediatos a la conquista, tenía una fuerte carga simbólica entre la población prehispánica. Según los datos arqueológicos disponibles, y los tomados de las fuentes etnohistóricas, el uso de las pieles y el consumo de carne parece haber estado restringido a ciertos individuos, lo que se ha identificado como una expresión más de las asimetrías

sociales y sexuales presentes entre los aborígenes (Rodríguez-Rodríguez, 1997, 1999, Onrubia Pintado, 2003, Velasco y Alberto, 2005; Delgado Darías, 2009). También se ha defendido la hipótesis de que debieron existir banquetes rituales donde se consumía mayoritariamente carne y que enmascararían las diferencias que regían cotidianamente el acceso a este tipo de recursos (González y Tejera, 1990, Ascanio *et al.*, 2002, Velasco y Alberto, 2005).

La cabaña ganadera estaba formada por ovicápridos: cabras (*Caprahyrcus*) y ovejas (*Ovisaries*), y cerdos (*Sus domesticus*). La explotación de las dos primeras se llevaría a cabo sobre todo mediante la obtención de productos lácteos, mientras los terceros se destinarían preferentemente al consumo cárnico. Su cría y mantenimiento se llevaría a cabo en régimen de trashumancia, aunque una pequeña parte de la cabaña se quedaría estabulada en los poblados para cubrir las necesidades inmediatas de estos asentamientos. También aparece mencionado en las fuentes etnohistóricas el ganado guanil, que supondría una forma de explotación animal en semilibertad, paralela a la del pastoreo y basada en apañadas anuales (Velasco y Alberto, 2005). Recientemente se ha comenzado el estudio de los primeros registros de fauna doméstica de yacimientos en la isla. Por el momento tan solo se dispone de los datos de los yacimientos de Dunas de Maspalomas, parte de La Cerera y Lomo de Los Melones (Castellano, 2013, Castellano *et al.*, en prensa). En los dos yacimientos costeros dominan los ovicaprinos, mientras que entre los materiales de la campaña de 2004 de La Cerera se observa una mayor representatividad del cerdo. En todo caso estos datos preliminares deben tomarse con precaución, pues se trata de muestras de pequeño tamaño.

En cuanto a las prácticas cinegéticas en la isla, los datos son escasos. No está claro que se consumieran especies como lagartos (*Gallotiastehlini*) y aves. En todo caso, de los registros se deduce que no tuvieron importancia en la dieta aborígen (Velasco y Alberto, 2005).

La información sobre las actividades pesqueras es mucho más rica (Rodríguez Santana, 1996; Rodríguez Santana *et al.*, 2008). Se ha observado cómo los restos ictiofáunicos eran mucho más reducidos en las zonas de interior de la isla que en las de cota más baja, aunque C.G. Rodríguez explica que ello puede deberse, aparte de a aspectos sociales, a cuestiones metodológicas. Así, la introducción de cribado con agua en los yacimientos multiplicó los hallazgos. En todo caso se ha constatado la presencia de especies de dominio bentónico y de sustrato rocoso en los yacimientos de la isla: vieja (*Sparisoma cretense*), cabrilla (*Serranus atricauda*), sama (*Dentex dentex*), palometa (*Trachynotus ovatus*) y sardina (*Sardina pilchardus*). Estas especies serían pescadas desde la costa, con la ayuda de anzuelos, como los documentados sobre material óseo, y posiblemente mediante otros medios que no han dejado vestigio arqueológico. En este sentido, la autora sugiere el uso de redes para la captura de sardinas.

Por lo que respecta a los estudios sobre malacofauna, existen escasos datos sobre Gran Canaria. Se ha publicado un estudio del yacimiento arqueológico de La Cerera

(Aruacas) y pudo apreciarse cómo la última etapa de ocupación del yacimiento, a partir del siglo XII d.C., tenía el 95 % del total de los restos recuperados del sitio, mientras que a las fases II y III, que le antecedían en el tiempo, les correspondía el 1 % y 4 % respectivamente. Las especies recuperadas son del género *Patella* (*Patella ulyssiponensis aspera*, *Patella tenuis crenata*, *Patella piperata*), burgados (*Osilinus atratus*), *Thais haemastoma* y *Spondylus senegalensis*. Aunque de manera menos detallada, también se ha indicado una intensificación de la recolección de este tipo de bienes a lo largo del tiempo en el yacimiento de La Restinga, en Telde (Navarro Mederos, 1990).

2.2.5. La producción de instrumentos y artefactos

En este apartado se expondrán datos sobre otros procesos productivos distintos de los vinculados a la explotación de los recursos líticos tallados. En Gran Canaria los datos son desiguales y generalmente antiguos, con las excepciones que aquí se expondrán. En consecuencia no hay muchas certezas con respecto a los patrones de producción y distribución de los bienes indígenas, más allá de la información contenida de las fuentes etnohistóricas.

Por una parte existen clasificaciones, fundamentalmente formales, de las industrias textil y ósea, ya que se han efectuado principalmente con los materiales custodiados en El Museo Canario, que carecen en muchos casos de una buena contextualización que permita ir más allá (Galván Santos, 1979; 1980, Jiménez Gómez, 1980, Rodríguez Santana, 2002). En una sola ocasión se ha ensayado un estudio funcional que se ha dedicado a unos instrumentos muy particulares, pues consisten en cuernos de cabra modificados intencionalmente para descamar pescado y, por el momento, sólo se han documentado en el yacimiento de El Lomo de Los Melones (Telde) (Rodríguez Santana *et al.*, 2008).

Las manufacturas textiles recuperadas están elaboradas en su mayoría en junco (*Holoschoenus vulgaris Link*) y de manera menos habitual en palma (*Phoenix canariensis Chaub*). Las diferencias en el uso entre una materia prima y otra se han explicado recurriendo a las referencias halladas en las fuentes etnohistóricas, donde se especifica que la palma era de uso restringido para el estamento social privilegiado. Sin embargo estas menciones se suelen encontrar en textos elaborados en fechas tardías, no en los más cercanos al proceso de colonización (Onrubia Pintado, 2003). Por otra parte, esta distinción no parece ser aplicable a otros bienes, como a los productos de cordelería y cestería, o a las esteras y fardos funerarios, constatados arqueológicamente.

A la información disponible en torno a los procesos de preparación de las materias primas y de la confección de los entramados, se han unido ciertos estudios bioantropológicos que han permitido señalar la existencia de un pequeño grupo de mujeres que intervenía en el trabajo de fibras vegetales y del cuero, mediante gestos en los que se empleaba la dentición, posiblemente con el fin de mejorar la flexibilidad de las fibras y facilitar su deshilachado. Las señales dejadas por esta actividad indican que se

trató de gestos frecuentes, regulares y desarrollados a lo largo de un período prolongado de tiempo, por lo que no parece que interviniesen en este tipo de faenas de manera esporádica (Velasco *et al.*, 2000, Delgado Darías, 2009).

Otro ejemplo en esta misma línea son los estudios sobre las industrias corioplásticas. En este caso el trabajo se ha centrado en la definición de las cadenas operativas que toman parte en su confección, pero sin hacer mención específica a la isla que nos interesa (Rodríguez-Rodríguez, 1997). A juzgar por los restos custodiados en las instalaciones de El Museo Canario, las materias primas provenían fundamentalmente de cabras y ovejas, siendo más raros los de cerdo. Se documentan distintos tipos de objetos, entre los que destacan los fardos funerarios y de forma menos importante recipientes y elementos asociados a la vestimenta y adorno personal. En todo caso, se trata igualmente de material descontextualizado, aunque sirva para reflexionar sobre aspectos como el significado que tenían o el valor de cambio que podrían tener en función de ese dato (Rodríguez-Rodríguez, 1999, 2003)

En este apartado hay que hacer una mención especial a las industrias alfareras. Su importancia no radica exclusivamente en el importante papel funcional que tuvieron los recipientes, tanto en la cocina como en otros contextos domésticos o de almacenamiento, sino también porque la cerámica es el soporte de otros elementos, como las pintaderas y figurillas de terracota y, de manera menos común, de otros objetos, por lo general identificados con abalorios y colgantes (Jiménez Sánchez, 1958, Jiménez Gómez, 1980).

En todo caso, los recipientes cerámicos han sido objeto de interés desde los inicios de la investigación arqueológica en la isla. Sin duda aspectos como su resistencia al paso del tiempo y a los procesos postdeposicionales, así como su diversidad formal y decorativa son varias de las causas que lo justifican. Hasta la década de los 70 del siglo XX, las clasificaciones tenían como objetivo la definición de estilos a partir de los cuales poder identificar la existencia de diferentes grupos humanos en la isla, y sus posibles orígenes. No fue hasta años más tarde, con datos provenientes de series estratigráficas bien definidas, cuando se pudo establecer tendencias diacrónicas en este sentido y se abandonó la necesidad de recurrir a modelos sin contrastar (Navarro Mederos, 1990, González Quintero *et al.*, 2009).

La clasificación e interpretación de las producciones cerámicas de la isla de Gran Canaria ha sido objeto de una reciente tesis doctoral (del Pino, 2014). Para ello se analizaron cinco yacimientos debidamente contextualizados desde el punto de vista de su funcionalidad y cronología: El Tejar (Santa Brígida), Cueva Pintada (Gáldar), Dunas de Maspalomas (San Bartolomé de Tirajana), San Antón (Agüimes) y La Cerera (Arucas), que presenta la secuencia estratigráfica más amplia.

En este trabajo se propuso clasificar los recipientes en dos grupos. El Grupo I presenta marcas funcionales relacionadas con la cocción de alimentos. Tiene poca variabilidad morfológica pero se ha subdividido en tres subgrupos, según se trate de

recipientes abiertos o restringidos. Este grupo perdura durante toda la secuencia registrada en los yacimientos, sobre todo en lo que respecta a los subgrupos Ia y Ib. Esta cerámica de cocina presenta un aspecto tosco, con pastas de grano grueso, superficies externas irregulares y raramente decoradas. Además, está presente en todos los contextos analizados, algo que no es de extrañar, pues en la mayor parte de ellos se han identificado indicios de procesado de alimentos. Estos vasos se encuentran altamente adaptados a la función que realizan. La combinación de superficies irregulares externas y pulidos internos ayuda a evitar roturas por estrés térmico y facilita las cocciones (Schiffer, 1990, Schiffer *et al.*, 1994). La reiteración con la que se combinan estos atributos muestra un conocimiento tecnológico bien establecido en diferentes partes de la isla (el Grupo I presenta características similares en todos los contextos analizados).

El Grupo II es mucho más heterogéneo y en consecuencia la interpretación funcional que se puede realizar de sus componentes también se diversifica. El subgrupo IIa presenta un comportamiento similar a los recipientes de cocina. De hecho, guarda algunas similitudes con respecto al anterior, como el tratamiento de las superficies (con exteriores caracterizados por la presencia de pulidos facetados en muchos casos), la ausencia de patrones decorativos complejos y poca variabilidad morfológica.

Al igual que los recipientes del Grupo I, los recipientes pertenecientes al subgrupo IIa también están presentes desde los niveles más antiguos de los contextos recogidos en el trabajo de M. del Pino, sobre todo en espacios donde las actividades culinarias tuvieron un papel más relevante, siendo destacable el caso de La Cerera. Su análisis morfotécnico y funcional sugiere que podría tratarse de contenedores cuya función principal se orientaría a las preparaciones culinarias que no requiriesen de exposición al fuego. Sus características formales y los accidentes de uso detectados parecen deberse a las necesidades derivadas del procesado de su contenido y la mayor frecuencia con la que se fracturan, debido al estrés mecánico al que se las somete. De los otros subgrupos, el IIb es, posiblemente, el más fácil de relacionar con las características más conocidas de la alfarería prehispánica de Gran Canaria: recipientes pulidos y pintados, que integran las formas más conocidas, como las hiperboloides, las troncocónicas y las ovoides invertidas. Está presente a lo largo de todo el periodo en estudio. Sin embargo se observa que adquiere una mayor importancia porcentual con respecto al Grupo I en niveles datados a partir de los siglos IX-X d.C., aunque son complementarios entre sí. La fase II de La Cerera y el Corte 0 del poblado de Cueva Pintada son buenos ejemplos de ello. Sus variantes morfológicas son asimismo las que se van sucediendo de manera más evidente a lo largo del tiempo. El subgrupo IIc no está bien representado en los conjuntos analizados, aunque se documente en otros contextos arqueológicos, y se distingue por la importante diferencia que presenta en capacidad con respecto al resto de subgrupos.

A diferencia de lo que ocurre con los recipientes del Grupo I y del subgrupo IIa, los vasos de los subgrupos IIb y IIc son piezas en las que se ha prestado especial atención a las superficies más visibles, generalmente las externas. El acabado de las internas es, en

cambio, más variable en su tratamiento, y parece estar mediatizado por la accesibilidad y visibilidad al interior. En el subgrupo IIb abundan las piezas con composiciones decorativas complejas. Esto parece indicar que desempeñaban un papel relevante en la concepción y el uso de los vasos. La decoración de los recipientes puede reflejar diversos aspectos de la dimensión social de los mismos, derivada de los procesos de trabajo asociados a la alfarería, o de la propia variabilidad de usos de sus producciones, desde lo práctico a lo simbólico (Schiffer y Skibo, 1997, González Ruibal, 2005). Si se atiende a su función, es muy posible que se destinaran a más de un uso: presentación y consumo de alimentos, transferencia de contenido, transporte a cortas distancias y almacenamiento en pequeñas cantidades o durante corto tiempo (en principio por la limitación de sus capacidades, con un máximo de en torno a 13 l). En este sentido, no parece descabellado suponer que la abundancia de pulidos internos y externos tenga que ver también con la posibilidad de que contuvieran sustancias líquidas o semilíquidas en algunos casos, así como con el deseo de limitar la existencia de zonas en las que pudieran quedar residuos adheridos del contenido.

De todas formas, en ningún caso el aumento de recipientes decorados y pulidos del subgrupo IIb debe vincularse con una evolución tecnológica en términos diacrónicos o adaptativos. Los mismos patrones que relacionan formas, acabados y decoraciones se mantienen a lo largo del tiempo, lo que varía es su representación porcentual en los conjuntos. Este fenómeno puede vincularse, como se ha expresado más arriba para otros aspectos como la producción de bienes de consumo, a cambios en la organización de la producción cerámica, así como en el uso de los recipientes (del Pino *et al.*, 2015).

El aumento del esfuerzo invertido en la producción de vasos con pulidos homogéneos y decoraciones complejas puede estar reflejando un mayor peso de la dimensión social de los vasos, tanto en las actividades de uso en las que intervengan, como en otros aspectos vinculados a su posible valor de cambio. La importancia que puede adquirir una vajilla podría ejemplificarse aquí con su protagonismo en el contexto de un uso social destacado.

Un último apunte sobre la evolución diacrónica de las producciones indígenas nos lleva a destacar la persistencia de formas típicamente prehispánicas en contextos en los que convivió con cerámica importada a torno y en algunos casos vidriada (Onrubia *et al.*, 1996, Iñáñez *et al.*, 2007). La Estructura 12 del poblado de La Cueva Pintada es un caso representativo de esta situación. Allí la cerámica indígena aparece asociada a otros elementos importados desde Europa, como monedas acuñadas durante los reinados de Enrique IV de Castilla (1454-1474) y Manuel I de Portugal (1495-1521) (González Marrero *et al.*, 2013). También las fechas radiocarbónicas calibradas obtenidas la ubican posiblemente hasta el siglo XVI (Tabla 1). Estos datos invitan a reflexionar más sobre el papel de las tradiciones indígenas en la constitución del nuevo mundo colonial, a partir de la conquista castellana de la isla.

De cerámica son también, como se apuntaba hace unos párrafos, determinados elementos de enigmático significado: las figurillas de terracota (Onrubia *et al.*, 2000) y las pintaderas (Cruz *et al.*, 2013). De ambas se han realizado excelentes catálogos, pero en su mayoría proceden de contextos poco claros. Por ejemplo, en el caso del poblado de La Cueva Pintada (Gáldar), en el que se han recuperado numerosos ejemplares de ambas categorías, la mayoría procede de contextos de arrastre, sin ubicaciones primarias. En todo caso, se localizan tanto en los poblados como en ciertos graneros colectivos. En la actualidad se está desarrollando una tesis doctoral sobre las pintaderas que ofrecerá nueva información al respecto. Los resultados preliminares apuntan a que la morfología de los polígonos externos presenta asociaciones con determinadas distribuciones espaciales en el territorio de la isla. El problema es que de las 393 pintaderas estudiadas sólo se conoce su correlación con yacimientos concretos en un 61% de los casos (Molina González, 2014).

Por último habría que mencionar los estudios que se están desarrollando sobre las industrias líticas no talladas. En conjunto son materiales heterogéneos de desigual importancia cuantitativa en los sitios. Los más importantes son los relacionados con la molturación (Naranjo Mayor, 2013, Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004, Rodríguez-Rodríguez, 2009a, 2009b). También se están abordando análisis de piezas no modificadas intencionalmente que han servido en labores de alfarería (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2006c). Asimismo se han presentado las primeras sistematizaciones de percutores, manos, y materiales pulimentados tan conocidos como los picos, o tan enigmáticos como los elementos con ranuras perimetrales (Naranjo y Rodríguez-Rodríguez, en prensa). En estos momentos se está desarrollando una tesis doctoral que analiza todas estas piezas, combinando información arqueométrica para descubrir sus redes de distribución, con una propuesta de clasificación tipológica y la realización de estudios funcionales. Desde hace tiempo se han publicado trabajos sobre los procesos productivos vinculados a las canteras de molinos de mano (Rodríguez-Rodríguez, 2010a, 2010b; Rodríguez-Rodríguez *et al.* 2006a, 2006b). Sin embargo es ahora cuando se aborda este tema desde una perspectiva holística. Se trata de intentar comprender los criterios de selección de las materias primas en función de parámetros como su mayor o menor adecuación a las tareas que van a desempeñar los instrumentos fabricados con ellas, la distancia entre centros de producción y lugares de consumo o la inversión de fuerza de trabajo que se requiere para elaborarlos.

Capítulo Tres

Los estudios sobre las industrias líticas en Canarias

Estado de la cuestión

3.1. Un panorama historiográfico

Mucho tiempo ha pasado desde que en los años 80 un pequeño grupo de investigadoras, dirigido por la Dra. B. Galván se decidiera a formular una nueva línea de investigación en el seno del entonces Departamento de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de La Laguna. Haremos aquí un ejercicio de memoria histórica intentando situar de manera sucinta toda una trayectoria pasada y presente en la tarea de abordar el estudio sobre las industrias líticas canarias.

Los instrumentos de piedra desempeñaron un papel fundamental en las relaciones sociales de producción de los aborígenes, sobre todo si se tiene en cuenta que no disponían de metales para poder elaborar sus útiles de trabajo y cualquier otro tipo de artefacto. Este hecho ha marcado de forma clara la forma de interpretar a las formaciones sociales que ocuparon el archipiélago antes de la llegada de los europeos, a lo largo de toda la tradición historiográfica que ha afrontado su estudio.

Si se echa una mirada necesariamente breve a esa tradición, podemos comenzar situándonos en lo que sería la primera fase o momento del que tenemos constancia escrita de alusiones a las piedras talladas en los relatos que describen el reconocimiento y proceso de conquista y colonización de Canarias. Los textos que existen forman parte de ese corpus de crónicas, relatos e historias de los siglos XIV al XVII en los que se insistía en la ausencia de metales en algunas descripciones y se comentaban algunos aspectos de la funcionalidad de los útiles de piedra, pero sin adentrarse especialmente en el artefacto en sí mismo. Esto contrasta con lo que ocurriría para otros contextos como los americanos, casi coetáneos, con descripciones que añaden explicaciones muy detalladas e ilustradas sobre la talla de obsidias por parte de los aztecas (Thouvenot, 1984).

Extraemos algunas citas de los siglos XVI y XVII referidas al Archipiélago, en las que pueden apreciarse las descripciones someras de las que hablamos:

"...no se aberiguó quen toda la tierra se hallase cossa instrumento de hierro ..." (F. López de Ulloa [1646], en Morales Padrón 1993).

"Cortaban el cauello i lo que hauían menester con stillas de pedernales..." (A. Cedeño [XVI / XVII] en Morales Padrón 1993).

"(...) tomó una tahona, que es una piedra prieta y lisa como azabache, que, herida una con otra, se hace en rajas y queda con filo como de navaja, con qztese sangran_v sajan ..." (Espinosa [1594] 1980).

Tendríamos que esperar al nacimiento de la Arqueología para documentar otras formas de interpretar las evidencias que se iban descubriendo en los yacimientos. El caso de Canarias, alejada geográficamente de los centros de erudición, es un tanto particular debido a un acontecimiento del s. XIX: el descubrimiento en 1868, por Lartet, del “*Hombre de Cro-Magnon*”, en la Dordoña francesa. Desde muy pronto se reparó en que este fósil presentaba una morfología que podía compararse a la documentada entre los restos antropológicos del Archipiélago y se afirmó que muchos de ellos poseían «rasgos cromañoides». Esta aseveración sirvió como factor de atracción hacia la prehistoria de las islas. En esa línea, investigadores insulares vinculados a El Museo Canario y al Gabinete Científico, especialmente el antropólogo francés R. Verneau y otros especialistas europeos trabajaron en estrecha relación desde finales del siglo XIX e influyeron de forma notable en sus interpretaciones y maneras de proceder (Arco *et al.*, 1992).

En este contexto tienen lugar diversas hipótesis de explicación del poblamiento de Canarias. Por un lado, ciertos investigadores lo situaban en cronologías coincidentes con el desarrollo del «Neolítico africano», y otros como Berthelot, se decantarían por un poblamiento más reciente, de origen bereber, que se instalaría en Canarias en un momento impreciso a mediados del primer milenio a. C. Herencia de ese debate es la gestación de un marco teórico que explica la manera en que fueron abordados los estudios de los distintos aspectos de la cultura material aborígen. Para el caso de las industrias líticas canarias, el calificativo de “arcaicas” y “atípicas” introducido desde entonces, comenzará a acuñarse de manera constante y reiterativa por diversos investigadores hasta bien entrado el s. XX.

Ya en la comunicación titulada “*L'Age de la Pierre aux îles Canaries*” (Chil y Naranjo, 1902) defendida por el Dr. Chil en el Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, celebrado en París en 1900, su autor exponía un posicionamiento ideológico que encontraba similitudes entre los utensilios de piedra canarios y los de ciertos yacimientos europeos, para insinuar determinadas adscripciones culturales acordes con la antigüedad defendida para el poblamiento prehistórico de las islas. En esa misma línea, R. Verneau (1881, 1891) vinculaba ciertos formatos de piedras talladas del Archipiélago a grupos tipológicos europeos, como serían las lascas y piezas bifaciales de contextos musterienses y achelenses:

“(...) las puntas de piedra con que armaban sus venablos y lanzas presentaban una forma más o menos triangular, siendo uno de los ángulos mucho más agudos que los otros. Se les daba esta forma quitando fragmentos con el percutor, por medio de pequeños golpes. Cuando el bloque que debía proporcionar la punta ofrecía la forma deseada, se separaba el pedazo de un solo golpe. En consecuencia, una cara de las puntas de las lanzas o de las flechas era plana, mientras que la otra estaba tallada. Solamente he encontrado un pequeño número que lo estuviesen por las dos parte y hechas en forma de almendras. Una de estas

últimas es lo bastante grande como para ser considerada un hacha pequeña. El primer tipo corresponde al de Moustier de los arqueólogos, y el segundo, al de Saint-Acheul".

En síntesis, resulta factible afirmar que la industria lítica recibirá durante el siglo XIX un tratamiento muy irregular, predominando las referencias a las piezas obsidiánicas, mientras que los objetos sobre rocas de grano grueso, cuyo reconocimiento ha venido resultando muy problemático, pasaron prácticamente desapercibidas. Ahora bien, si debemos destacar una característica especialmente marcada sobre cómo se abordó el tema durante ese siglo, esa será la utilización de las industrias canarias para apoyar como referente o *fósil director* a las distintas adscripciones cronoculturales que los investigadores e investigadoras iban dando al poblamiento y al origen del mismo.

Por lo que respecta al siglo XX, en su primera mitad varios autores, entre los que hay que destacar a Pérez de Barradas, justifican las tesis difusionistas propias de la escuela Histórico-Cultural, mediante la analogía entre algunas piezas del Archipiélago con las de otros contextos, situándolas esta vez en el Neolítico o en la Edad de los Metales (Pérez de Barradas, 1939). Paralelamente, otros investigadores foráneos, como L. Pericot, se nutren de publicaciones de índole local suscritas por los comisarios de arqueología, entre los que se encuentran S. Jiménez Sánchez o L. Diego Cuscoy, sin aportar nada nuevo y exponiendo las mismas ideas. Véase, a manera de ejemplo, la siguiente reflexión del propio L. Pericot (1955: 593):

"Las tabonas muestran una técnica de lascado arcaica y encuentran paralelo en Sáhara...En Teno (Tenerife) se han hallado picos que recuerdan lo asturiense y que con las hachas de mano amigdaloides de Tenerife y otras Isalas pueden marcar el estrato más marcado de las técnicas continentales llegado hasta aquí".

En los ámbitos insulares, como ya adelantamos, esta década estará monopolizada, desde el punto de vista de la producción científica, por figuras con nombramientos administrativos, pero con carencias palpables de una formación especializada. Se trata de Sebastián Jiménez Sánchez, en la provincia de Las Palmas, y de Luis Diego Cuscoy para el ámbito insular de las islas occidentales. Ambos producen innumerables textos en torno a variados temas de la prehistoria de Canarias. Para el caso que nos ocupa, si bien se admite que hay algo de reflexión y autocrítica respecto a consideraciones, para ellos precipitadas, en torno a la adscripción de las industrias líticas a la vista de los escasos datos materiales o cronológicos (Diego Cuscoy, 1949), lo común es que se continuara con la misma dinámica comparativa. Así, a pesar de que no tienen nada que ver ni con los contextos de los que proceden sociedades eminentemente cazadoras-recolectoras ni con las características tecno-tipológicas de dichas piezas, la industria sobre cantos se asoció

especialmente con el Asturiense, y se identificó a las microlascas de obsidiana con los microlitos (Diego Cuscoy, 1952).

En los años sesenta, la irrupción de investigadores franceses como L. Balout, G. Souville o G. Camps, conocedores de diversos aspectos de la cultura material de los cercanos contextos norteafricanos, especialmente de cronologías neolíticas o protohistóricas asentadas en el Sahara, aportó nuevas analogías culturales con el archipiélago. Aun así, ellos mismos se quejaron de la imposibilidad de situar las industrias líticas canarias en alguno de esos periodos, debido posiblemente a la escasez de vestigios presentes en los museos de las islas y a la arbitrariedad expositiva en cuanto las selecciones realizadas. Veamos, a título de ejemplo, lo que escribía Souville (1969:3):

“On peut constater la rareté de l'industrie lithique dans les îles, bien que la matière première y soit en relative abondance, avec notamment de l'obsidienne. La Pierre taillée est généralement réduite à des éclats ou à des pièces peuty piques. Aucune des pièces figurées dans les publications que j'ai pu consulter ou les objets que j'ai pu examiner dans les musées canariens, ne correspond à l'industrie taillée du Néolithique nord-africain”

Y el mismo año L. Balout (1969 : 140) :

“À la lecture de certains ouvrages qui ont décrit l'industrie lithique des anciens Guanches, j'avais l'espoir de retrouver ..., bien des formes classiques de l'Epipaléolithique maghrébin et du Néolithique de tradition capsienne: lames et lamelles à bord abattu, microlithes géométriques...microburins, etc. Il n'apparaît que, basées sur une typologie imprécise, des assimilations aventureuses ont été proposées. Encore l'industrie lithique canarienne atteint-elle un degré de rusticité, de non spécialisation, que me paraît plus protohistorique que Néolithique ».

La siguiente década vendrá marcada por la fundación del Departamento de Prehistoria en la Universidad de La Laguna. Este acontecimiento significó, entre otras cosas, la revisión de los métodos de excavación y por añadidura la relectura de los modelos interpretativos formulados hasta aquel momento. Dirigidos por el profesor M. Pellicer, nuevos investigadores e investigadoras empezaron a desarrollar modelos de investigación renovados, al tiempo que aumentaba el número de excavaciones arqueológicas. En la interpretación de la industrias líticas canarias se clarifican algo sus relaciones cronoculturales con conjuntos industriales externos, pero se continúa con los analogismos formales de las piezas. Proponemos, como ejemplo de lo que decimos, el siguiente fragmento escrito en los años 70 por el Dr. Pellicer (1972:67):

“La industria lítica canaria desconcierta por su rusticidad, pobreza y monotonía. Naturalmente hay que hacerse cargo de la materia prima que la naturaleza ofrece en el Archipiélago, como basalto y obsidiana de muy mala calidad y de muy difícil talla. No están claras las relaciones culturales establecidas

ante tan singular industria. La industria lítica canaria por su atipismo no es relacionable con el exterior. Este atipismo y rusticidad podría explicarse por dos causas: la material, tratándose de una materia prima de mala calidad para ser trabajada, y la eficiente, por tratarse de grupos humanos llegados a las Islas en un momento de la protohistoria, en que las técnicas de la industria lítica habían perdido ya su tradición, según Balout. Debería dejarse de hablar de relaciones con el lejano asturiense. Precisamente los paralelos tipológicos más próximos los tenemos entre ciertas piezas canarias y la industria de la "Pebble Culture" (!)

La renovación auspiciada por el Dr. M. Pellicer y la Dra. P. Acosta había propiciado la formación de una generación de prehistoriadores y prehistoriadoras que se especializaron en diferentes aspectos de la cultura material aborígen. Repertorios de estudios sobre elementos concretos de la prehistoria de Canarias se sucedieron. Sin embargo, la industria lítica continuó siendo considerada como *atípica* y poco relevante para merecer someterla a cualquier análisis pormenorizado. El cambio tuvo lugar con la llegada al departamento de Prehistoria de la Universidad de La Laguna del Dr. I. Barandirán. El papel de este paleolitista fue decisivo, en tanto en cuanto propició que una de sus alumnas, la Dra. B. Galván enfocará su investigación hacia el análisis de las industrias líticas, si bien en un contexto cronocultural diferente al canario: el Paleolítico Medio de la provincia de Alicante. B. Galván comenzó a combinar estas investigaciones con sus trabajos sobre las industrias líticas características de la realidad insular. Este evento significó que, por primera vez, se dignificara el estudio de este aspecto de la cultura material de la prehistoria del Archipiélago, y se comenzara con un desarrollo coherente y paulatino que propiciara desplegar procedimientos y metodologías específicas y aplicarlas a diferentes conjuntos industriales procedentes de excavaciones renovadas. Así, en esos primeros trabajos se ampliará la interpretación de los útiles de piedra, observándolos como piezas imbricadas en unos contextos particulares y alejándolas de paralelismos externos. Por primera vez entraba en escena, a la hora de abordar diferentes aspectos de la cultura material aborígen canaria y en concreto de la industria lítica, el concepto de Cadena Operativa acuñado por A. Leroi-Gourhan (1970). Con ellas se comenzó a establecer un marco general de análisis que partía desde la adquisición de las materias primas, pasando por la tecnología, y finalizaba con el uso y abandono de las piezas.

La segunda mitad de los años 80 está caracterizada por la consolidación de un equipo de trabajo sólido dirigido por la Dra. Galván, cuyo punto de arranque será el trabajo *«Propuesta Metodológica para el Estudio de las Industrias Líticas talladas Prehistóricas Canarias»* (Galván *et al.*, 1987a) presentado en el I Congreso de La Cultura Canaria, celebrado en Arrecife en el año 1986. Nuevas metodologías se pondrán en marcha debido a la especificidad de los registros líticos canarios, poco estandarizados, por lo que se va dejando a un lado la poco efectiva orientación, estrictamente tipológica,

eligiéndose como alternativa el método dialéctico propugnado en la Tipología Analítica (Laplace, 1974). A ese trabajo inicial le sucedieron otros que fueron abordando los repertorios líticos de las islas de La Palma, El Hierro, Fuerteventura, Gran Canaria o Tenerife (Galván y Hernández, 1992, Galván *et al.*, 1987b, 1992, Hernández y Galván, 1998a, 1998b, Rodríguez-Rodríguez, 1993a, 1993b, Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 1992, 1994). Un primer hito fue la defensa de la primera tesis doctoral dedicada al estudio específico de las industrias líticas talladas de una isla del Archipiélago, la isla de La Palma, a cargo de A. Rodríguez, defendida en 1990. Este trabajo monográfico que sólo se publicó en forma de resumen y en microfichas por la Universidad de La Laguna (Rodríguez-Rodríguez, 1993) permitió poner de manifiesto una nueva manera de afrontar el análisis de las industrias líticas canarias y estableció una metodología que, con las consiguientes modificaciones que el tiempo ha ido aconsejando, todavía se emplea. Así, se utiliza el método dialéctico con la Tipología Analítica para analizar los productos de lascado, adoptando las modificaciones emanadas posteriormente por otros investigadores más centrados en el análisis de soportes unificiales, bifaciales o multifaciales, que cristalizaron en la propuesta del Sistema Lógico Analítico (Carbonell *et al.*, 1983). En ambos casos se pretendía elegir un sistema con amplia capacidad de análisis racional, evitando las clasificaciones apriorísticas, generalmente sustentadas en presunciones morfológicas o funcionales y que tuviera un carácter abierto y morfotécnico que permitía adaptarlo a cualquier complejo industrial. En la tesis también se integraba un pormenorizado capítulo dedicado al análisis de las materias primas locales, haciendo hincapié en cómo sus propiedades afectaban a los sistemas de talla. Los resultados permitieron establecer una evolución diacrónica en la explotación de los recursos y en la preferencia por determinado tipo de soportes según las fases de ocupación de los sitios. Asimismo, se realizó una propuesta inicial de análisis funcional, resaltando los problemas que existen para abordar esta disciplina por la naturaleza de las materias primas locales, fundamentalmente basaltos y vidrios volcánicos (Rodríguez-Rodríguez, 1993b).

Desde esos momentos iniciales de la investigación se mostró que las industrias líticas insulares eran un ejemplo de adaptación a los recursos disponibles que respondían a unas estrategias tecnológicas encaminadas a desarrollar mecanismos que permitieran la configuración adecuada de herramientas de trabajo que propiciaran la subsistencia, pero insertas en otros mecanismos ideológicos y económicos más amplios, definidos por unas relaciones sociales de producción específicas de cada territorio insular. En definitiva, se trataba de dar un vuelco a la manera de enfocar el análisis de las industrias líticas Canarias, añadiendo la perspectiva que aportan el componente social, económico e ideológico, en las que se incluyen esas vertientes paulatinamente, con trabajos que relacionan los recursos líticos y las formaciones sociales que los propiciaron.

A comienzos de los noventa del pasado siglo, y con estas premisas, se emprendieron desde la Universidad de La Laguna los primeros estudios de materias primas líticas, en el marco de un primer proyecto de investigación competitivo dirigido

por la Dra. B.Galván bajo el título “Estudio del sistema de adquisición y transformación de las materias primas líticas en la prehistoria de Canarias (Dirección General de Universidades, Gobierno de Canarias). En este proyecto, que se llevó a cabo desde 1992 hasta 1995, se realizaron las primeras prospecciones así como los primeros estudios geoquímicos de rocas obsidiánicas, procedentes tanto de las Minas de Hogarzales (Gran Canaria) como de la Cantera-taller de La Tabona (Tenerife). Esta última tarea fue asumida por E. Rodríguez Badiola. Los resultados quedaron plasmados en varias publicaciones, dedicadas tanto a Gran Canaria (Rodríguez Badiola 1992-1993, Galván y Hernández, 1992) como para Tenerife (Galván *et al.*, 1992, Galván y Hernández, 1996, Hernández y Galván, 2008, 2010).

Esta década fue el escenario en el que se abordaron las primeras aplicaciones de procesos experimentales en el estudio de las industrias obsidiánicas, llevados a cabo por un elenco de investigadoras, además de quién suscribe (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 1992, 1994, Galván *et al.*, 1992) y se comenzó también con los programas experimentales orientados a los estudios funcionales (Rodríguez-Rodríguez, 1998). El resultado más relevante del trabajo realizado en Tenerife fue la tesis doctoral de C.M. Hernández Gómez (2006), que presentó el desarrollo metodológico para el estudio de las producciones obsidiánicas de Tenerife, desde la perspectiva de los conceptos de centro de producción, especialización del trabajo, establecimiento de redes de distribución, etc., en un contexto social complejo. Esta investigación dio luego lugar a la publicación de diversos trabajos (Hernández y Galván, 2006a, 2006b, 2008 y 2010), y fue el punto de partida para la elaboración de otros en los que se abordaba la comparación de sus resultados con datos obtenidos en otras islas (Rodríguez-Rodríguez y Hernández, 2006).

También en la década de los 90 del siglo XX se acometió el estudio de las industrias líticas de la isla de Lanzarote, aunque sólo se han publicado resultados de un único yacimiento: El Bebedero. J. Martín Culebras trabajó siguiendo los presupuestos ya expuestos por el equipo de la Dra. Galván. Realizó al principio una revisión historiográfica de cómo se habían desarrollado los estudios de industrias líticas en las islas y abogó por un análisis holístico, que incluyera también a los materiales no tallados (Martín Culebras, 1995, Martín y Atoche, 1997).

No obstante, como hemos expresado más arriba, la aportación más significativa de J. Martín Culebras ha sido el estudio de las industrias líticas de El Bebedero, objeto de su tesis doctoral. El trabajo siguió fielmente la metodología propuesta por A. Rodríguez en su tesis (Rodríguez-Rodríguez, 1993a), aunque en algunas ocasiones no se pudiera seguir todo el proceso analítico, ya que sólo disponía de un único sitio. El principal problema que se puede detectar en este trabajo es que en ningún momento se aclara con cuánto material se contó para realizar el estudio. Otro aspecto curioso es que en los porcentajes que se ofrecían de las variables contempladas no parecían existir diferencias significativas entre los niveles analizados, ofreciendo una particular homogeneidad que ha impedido observar cualquier tipo de evolución en un yacimiento ocupado, aparentemente, durante

unos 1500 años, si se deja aparte la mención de que en el estrato V no se documentó industria lítica (Atoche *et al.*, 1997, Martín Culebras, 2000).

En la actualidad, los estudios sobre industrias líticas se integran dentro de las más innovadoras corrientes de investigación, hallándose imbuidos de la renovación metodológica protagonizada por los investigadores y las investigadoras de todo el mundo. A nuestro equipo se ha incorporado Y. Naranjo, que en estos momentos está finalizando su tesis doctoral sobre el análisis de los materiales de molturación, cuyo enfoque parte de las mismas premisas metodológicas y que, además de arrojar luz sobre unos artefactos hasta ahora poco estudiados en relación con otros instrumentales líticos, garantiza la continuidad de esta línea de investigación en el futuro.

Para finalizar, en este recorrido historiográfico se han citado trabajos que arrancan de diferentes posiciones teóricas, que se han ido adoptando al compás que otros procesos de investigación en la arqueología del Archipiélago. Muchos se basaron en posiciones predominantemente evolucionistas y difusionistas, interesadas sobre todo en el origen y poblamiento de las islas y en donde las industrias no eran sino una anécdota para reforzar apriorismos cronoculturales a través de la tipología. El Ecologismo Cultural marcó el devenir teórico de muchos prehistoriadores y prehistoriadoras de las islas, y un ejemplo de ello fue la tesis de A. Rodríguez, aunque también estuvo muy influenciada, como se ha mostrado más arriba, por las propuestas del materialismo dialéctico. La arqueología social latinoamericana también ha dejado su impronta en el trabajo de los investigadores sobre industrias líticas y tiene un ejemplo relevante en las aportaciones de C. Hernández. En la tesis que aquí se presenta se podrán percibir todas esas influencias de distinto cariz materialista, aunque en nuestro caso nos hemos preocupado más por la renovación metodológica asociada directamente a los estudios tecnológicos que a los paradigmas históricos en los que se sustentan. En todo caso, estas aportaciones reseñadas tienen como objetivo prioritario extraer, a través de los estudios de los conjuntos líticos canarios, conclusiones que los vinculen en lo posible al proceso productivo global y a las sociedades que lo generaron y le dieron sentido.

3.2. Los estudios de industrias líticas sobre yacimientos de Gran Canaria

En el apartado anterior hemos realizado un breve resumen de las diferentes etapas, los distintos planteamientos y los principales representantes de cada una y de cada uno de ellos, en y con los que se ha ido forjando el conocimiento sobre la industria lítica de la prehistoria del archipiélago. Cronistas, viajeros, eruditos, investigadores e investigadoras que han contribuido en diferentes momentos a relatar, informar, explicar o estudiar las producciones líticas de los aborígenes canarios. Debido al marco geográfico en el que se inserta el análisis de las industrias tratadas en esta tesis, decidimos añadir este apartado exclusivo del territorio grancanario, exponiendo en estas próximas líneas

un panorama que, aunque joven, se manifiesta maduro por los resultados que hasta el momento se vienen vertiendo.

Los inicios de las investigaciones contemporáneas sobre industrias líticas en Gran Canaria se relacionan con el grupo de trabajo dirigido por la Dra. Galván en los años ochenta. El primer conjunto industrial sometido a análisis fue el material recuperado en las excavaciones arqueológicas del yacimiento del Túmulo de Lomo Granados, en la Aldea de San Nicolás (Galván y Hernández, 1992). Paralelo en el tiempo, se realizó el primer estudio geoquímico de vidrios volcánicos de Gran Canaria, con muestras procedentes de los yacimientos de Montaña de Hogarzales (conjunto de minas de la Aldea de San Nicolás), Lomo Granados (túmulo de la Aldea de San Nicolás) y Cendro (conjunto de cuevas artificiales de Telde) (Rodríguez Badiola, 1992-93). Este trabajo constituye una primera aproximación a la aplicación de la geoquímica en la búsqueda de fuentes de aprovisionamiento y redes de circulación de las materias primas en todo el Archipiélago. La incorporación en 1995 de A. Rodríguez a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, propició que se intensificaran los trabajos sobre las industrias líticas de esta isla.

El final del siglo XX fue una etapa marcada por el deseo de realizar una acción divulgativa e informativa para concienciar a los investigadores canarios de la necesidad de introducir los estudios de industrias líticas en la interpretación de los yacimientos. También se comenzó a publicar en medios externos a las islas, dando a conocer la especificidad de las industrias líticas del Archipiélago (Galván *et al.*, 1992, Hernández y Galván, 1998a, 1998b, Rodríguez-Rodríguez, 1993a, 1993b, 1998a, 1998b, 1999a, 1999b, Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 1992, 1994).

Con la llegada del siglo XXI se produce un cambio significativo en el planteamiento de la investigación. Comienzan a realizarse y publicarse estudios específicos sobre los registros líticos de la isla. Acometidos por A. Rodríguez, estos trabajos se dedican por una parte a algunas aproximaciones puntuales de registros líticos procedentes de excavaciones originadas, fundamentalmente, por acciones de arqueología preventiva, como las realizadas en los yacimientos de El Burrero (Ingenio), Risco Chimirique (Tejeda) y Agua Dulce (Telde) (Martín Rodríguez, 2003, Martín *et al.*, 2003a; Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004). En ellos se materializa un esquema claro de aplicación de las metodologías que sobre industria líticas se habían ensayado en otros contextos de Canarias. Se acometen trabajos que pretenden abordar todos los aspectos vinculados a los procesos productivos, desde el análisis de las materias primas a la inserción de los instrumentos en los contextos de consumo. Además, se incluye no sólo la industria tallada sino también los elementos de molturación o los artefactos no modificados intencionalmente.

En general, en los tres yacimientos el número de piezas analizadas fue escaso, debido a la naturaleza parcial de las intervenciones arqueológicas. También se confirmó que en los sitios al aire libre los estudios de materiales arqueológicos se enfrentan al hándicap de que los contextos primarios son poco importantes y acogen escaso material. De esta manera, aunque las industrias líticas puedan ser muy abundantes en los

contextos de derrumbe o abandono de los sitios, no pueden adscribirse a momentos concretos. En aquellos primeros estudios se comenzó a detectar que las industrias talladas de Gran Canaria mostraban una gran diversidad de sistemas técnicos y concepciones de talla, que incluían tanto la configuración de artefactos específicos como la generación de productos de lascado con morfologías predeterminadas. Los lugares analizados: dos cuevas-abrigo y un conjunto de casas al aire libre estaban vinculados a centros receptores de materias primas en diversos estados de modificación y se identificaban como ámbitos domésticos donde se realizaba una amplia variedad de tareas.

En el año 2000 se produce un punto de inflexión en esta dinámica con el inicio de un proyecto titulado *La obsidiana en la prehistoria de Gran Canaria. Las minas de Hogarzales (Aldea de San Nicolás)* dirigido por E. Martín y financiado por la Foundation for Exploration and Research on Cultural Origins. Así se comenzó un programa de actuaciones que continúa hasta la actualidad. En el marco de este proyecto se realizó la primera intervención sistemática en el complejo de minas de Hogarzales, situado en la cuenca de la Aldea de San Nicolás. Allí se llevaron a cabo prospecciones, recogida de muestras para los estudios de proveniencia y la excavación de la boca de la mina 38. Posteriormente, y a partir de 2003, se han ido encadenando sucesivos proyectos de investigación, coordinados esta vez por A. Rodríguez, que se orientaron primero al estudio de los recursos líticos en la isla de Gran Canaria (BHA2003-03920 del MEC), luego se ampliaron a todo el conjunto de recursos abióticos (HUM2006-09189 del MCyT) y actualmente integran un elenco de disciplinas mucho más extenso que se dirige al estudio de las relaciones sociales de producción en Gran Canaria en época preeuropea y colonial (HAR2010-19328 del MINECO y HAR2013-41934 del MINECO).

Como resumen podemos decir que durante estos años se ha realizado un intenso trabajo de prospección y análisis de los centros de producción de los recursos líticos de la etapa preeuropea de Gran Canaria, fundamentalmente las minas de obsidiana y las canteras de molinos de mano rotatorios. La prospección sistemática ha permitido describir las minas de obsidiana de las Montañas de El Cedro y de Hogarzales, así como las explotaciones a cielo abierto de Montaña de las Vacas (Martín *et al.*, 2001, 2003b, 2004, Rodríguez-Rodríguez, 2010a). La excavación de la mina 38 dio a conocer además las estrategias de explotación de las minas y cómo se preparaban los vidrios para ser transportados a los poblados (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2005). Por otra parte, los materiales recuperados sirvieron para constituir el conjunto de referencia para los análisis de proveniencia que se siguen desarrollando en la actualidad (Buxeda *et al.*, 2005). Aquellos primeros análisis ya pusieron en evidencia que el complejo de minas de la Aldea de San Nicolás desempeñó un papel significativo en las relaciones sociales de producción de la isla. Sus vidrios de naturaleza traquítica, se han localizado en todos los yacimientos que se han estudiado y siempre en proporciones superiores al otro tipo reconocido de naturaleza fonolítica, cuyas zonas de extracción o recolección siguen sin localizarse.

Los otros centros de producción que han centrado la investigación son las canteras de molinos de mano rotatorias (Rodríguez-Rodríguez y Barroso, 2001, Rodríguez-Rodríguez *et al.* 2006a, 2006b). El trabajo de prospección ha supuesto la identificación y localización de nuevas canteras relacionadas con elementos de molturación, como son las muelas de molino. En primer lugar se identificaron exclusivamente las elaboradas sobre toba, una de las cuales, la del poblado de Los Canarios (Las Palmas de Gran Canaria) ya había sido documentada con anterioridad al proyecto (Galván Santos, 1998). En esas primeras intervenciones destacó la presencia de grandes núcleos de extracción en La Suerte (Agaete), Montaña Quemada (Las Palmas de Gran Canaria), Cuatro Puertas (Telde) y Montaña de El Queso (Santa Lucía de Tirajana), así como otros emplazamientos más reducidos en Los Canarios y Riquiáñez (Las Palmas de Gran Canaria) y El Risco (Agaete). Los trabajos en las canteras se han orientado, por una parte, a demostrar su idoneidad para realizar estudios de proveniencia (Mangas *et al.*, 2008, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2010). También se desarrolló una excavación arqueológica en uno de los frentes de extracción de Montaña Quemada, lo que nos permitió el análisis de los sistemas técnicos de explotación de la toba y la identificación de los instrumentos de trabajo. Este último aspecto nos sirvió para profundizar en las cadenas operativas de fabricación de los picos que se emplearon como útiles en las canteras, definiendo nuevos tipos de soportes asociados al *façonnage* de estos artefactos, que serán objeto de una atención especial en esta tesis (Rodríguez-Rodríguez, 2009b; Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012).

Como ya señalamos en el epígrafe anterior, en estos últimos años se está desarrollando, en paralelo a nuestro propio proyecto de tesis doctoral, otro dedicado de forma específica al estudio de los materiales de molturación, que está realizando Y. Naranjo. Con ello se está incrementando el conocimiento sobre los procesos de trabajo en las canteras, que ha revertido, por ejemplo, en la identificación de las primeras que explotan el basalto vesicular, localizadas en el barranco de Azuaje (Firgas) (Rodríguez-Rodríguez, 2010b) y en los barrancos de Cardones y La Cebolla (Aruacas), cuyos resultados aún permanecen inéditos.

De forma paralela se han estudiado otros registros procedentes de excavaciones muy variadas en cuanto a la funcionalidad de los sitios (poblados en superficie, cuevas naturales) que están aportando nuevos datos. Gracias a ellos estamos comenzando a comprender aspectos relacionados con la circulación de las materias primas y los sistemas de explotación, configuración y uso empleados en esos contextos de naturaleza fundamentalmente doméstica. El que ha sido publicado es el yacimiento de La Cerera (Aruacas), donde se incluía no solo la industria tallada, sino también el resto de artefactos de piedra, como los materiales destinados a la molturación, percutores, un conjunto de piezas relacionadas con la alfarería y también el primer pico pulimentado en un contexto primario (Rodríguez-Rodríguez, 2009a, 2009b). La documentación de tres fases de ocupación en la cueva ha permitido realizar una primera evaluación de la evolución

diacrónica de las industrias líticas del sitio, aunque al tratarse de un único espacio, no se consideró oportuno establecer un modelo de mayor alcance.

Estos son los antecedentes de esta tesis doctoral, en la que pretendemos contribuir al enriquecimiento del corpus de datos de la isla. Los resultados que se presentan reflejan una trayectoria larga dedicada al estudio del material lítico procedente de yacimientos ubicados en diferentes puntos geográficos, estudiados a lo largo de los últimos seis años. Como se desprende de este apartado historiográfico, mi vinculación a los proyectos desarrollados en Gran Canaria se remonta casi al mismo momento en que A. Rodríguez comienza aquí sus trabajos. Por ello, en las siguientes páginas se pretende seguir perfilando un panorama que incluye distintas tipologías de sitios, de manera que ayude a comprender mejor esas relaciones sociales de producción de los antiguos canarios.

Capítulo Cuatro

Metodología

4.1. Principios generales

El estudio de los conjuntos líticos que aquí se presentan se aborda haciendo un especial hincapié en la perspectiva del análisis de la Tecnología Lítica. Partimos de la base de que las series industriales escogidas proceden de yacimientos muy diferentes, lo que implicará poner en marcha estrategias metodológicas coincidentes para todos los registros o específicas para algunos de ellos.

Cuando iniciamos esta andadura, allá por el año 1986, nos enfrentábamos a unos conjuntos heterogéneos. Procedían de islas distintas y de contextos arqueológicos diversos, pero tenían en común las dificultades de lectura que tienen las rocas volcánicas con fracturas irregulares y la falta de referentes para establecer comparaciones o seguir propuestas metodológicas adecuadas (Galván *et al.*, 1987a). Nuestro objetivo era salvar el escollo histórico de pretender encajar estas industrias líticas en las rígidas listas tipológicas basadas en la morfología de piezas procedentes de contextos culturales y cronológicos muy alejados de las islas. La tradición culturalista unida al pensamiento evolucionista estableció paralelismos primeramente cronoculturales y posteriormente morfológicos recuperando la idea de “fósil director”. En este sentido, esas primeras tentativas consideraban las piezas en continua evolución formal y temporal sin tener en cuenta todos los factores que condicionaban su confección y cuando algo no encajaba, como era frecuente en el caso de Canarias, se les añadía el apelativo de “arcaicas” y “atípicas”.

Partíamos de unas premisas que daban por sentado que las islas fueron colonizadas por gentes que poseían un bagaje cultural en el que se conocía la metalurgia, pero que se vieron abocadas a adaptarse a un medio que no les ofrecía materias primas para fabricar su instrumental en metal. La exploración del territorio les brindó otras materias primas, una colección de rocas y vidrios volcánicos que hizo activar lo que Simondon (1989) llamó «*le subconscient technique*», esas habilidades instintivas, conocimientos más operativos que intelectuales, que se transmiten en sucesivas generaciones. Posteriormente, la experiencia y la capacitación por medio de la enseñanza propiciaron que los habitantes de cada isla desplegaran las estrategias de captación, explotación y uso que se fueron desarrollando con el paso del tiempo. Ya en la primera tesis doctoral que se acometió sobre el tema, que analizaba las industrias líticas de la isla de La Palma, se pudo observar cómo existió una evolución diacrónica en las preferencias por usar distintos tipos de materias primas y soportes, pero también cómo perduraron las estrategias tecnológicas asociadas a cada una de ellas. Así, opciones culturales y condicionantes físicos y mecánicos se conjugaron para definir las industrias de los

antiguos auaritas (Rodríguez-Rodríguez, 1993). Y, una primera aseveración, que parece ingenua, fue que las industrias líticas de Canarias eran “típicas de Canarias”.

Aunque la forma de abordar los estudios sobre industrias líticas se va enriqueciendo con el paso de los años, en este trabajo se siguen aplicando diferentes sistemas de clasificación y métodos de análisis que se han inspirado en otros contextos y también otros que han surgido en el seno de nuestro grupo de investigación. En aquella primera propuesta del año 1987 ya se enunciaron nuestros propósitos metodológicos. Primeramente, con la aplicación del concepto de cadena operativa (Leroi-Gourhan 1964a, 1964b, Mauss, 1967) se podría aportar una visión holística que se traduciría en tener en cuenta todos los procesos de trabajo a la hora de abordar el análisis de los conjuntos industriales. Es decir, se pretendía una aproximación que incluyera los procesos de adquisición de las materias primas, que abordara todas las etapas de fabricación de instrumentos y otros artefactos, pero que hiciera incidencia también en las formas de consumo. Esto no solo implicaba los estudios sobre su funcionalidad, sino también los procesos relacionados con su intercambio, introduciendo los conceptos de valor de uso y valor de cambio (Martín *et al.*, 2001, 2003). Por último, también se pretendía comprender las circunstancias de su abandono o de su reamortización. De este modo, en nuestro trabajo se tiene en cuenta la caracterización de las materias primas, las formas de su adquisición y circulación, las estrategias tecnológicas para extraerlas y fabricarlas, los estudios traceológicos y la tafonomía.

4.2. Metodología relacionada con la caracterización de las materias primas

El análisis de las materias primas debe de abordarse necesariamente desde diversos niveles, todos ellos complementarios. El primero consiste en una primera definición de las categorías litológicas de cada sitio. Para ello se ha recurrido a la inspección *de visu* de todos los materiales arqueológicos. Esta estrategia tiene en cuenta los formatos en los que aparecen en los sitios, la coloración, la naturaleza de las superficies de fractura, la identificación de fenocristales y su incidencia en la matriz. Con ello se puede realizar una adscripción a los grandes grupos de rocas volcánicas presentes en Gran Canaria. Para este trabajo se ha contado con el inestimable asesoramiento del geólogo José Mangas Viñuela, que viene colaborando con el grupo de investigación desde hace más de 15 años. Los estudios *de visu* permiten realizar una primera discriminación, sin duda muy importante. Por una parte, porque pueden afectar a la totalidad del registro arqueológico y por lo tanto, las conclusiones que se extraigan serán aplicables a todo el material. Además, permiten acercarnos al mismo nivel de reconocimiento que pudieron tener sus usuarios potenciales, los canarios y las canarias. No es menos importante, que ya se puede distinguir, con el análisis de las texturas de sus superficies de fractura, la cantidad y tamaño de los fenocristales o la incidencia de vacuolas, su mayor o menor aptitud para la talla en general, o para la elaboración de instrumentos concretos en

particular. En nuestro caso, se ha establecido una primera distinción que engloba el conjunto de rocas volcánicas que consideramos de grano grueso (RVGG). En ellas se puede diferenciar entre las básicas (basaltos), intermedias (traquibasaltos) y los diferenciados sálicos (traquitas y fonolitas). Su característica común es que son rocas afáníticas de naturaleza más o menos criptocristalina y, por lo tanto, desde el punto de vista de un geólogo tendrían un grano fino. Sin embargo, la presencia de fenocristales detectables a simple vista propicia que cuando se tallan se produzcan superficies de fractura rugosa, se incrementen los riesgos de fragmentación siguiendo planos de discontinuidad guiados por esos cristales y en general sean más susceptibles a los accidentes. Por ello se prestará una atención especial a la definición de las superficies de fractura (Cotterel y Kamminga 1979, 1987). Por otra parte, también se ha comprobado que, aunque sus filos activos son relativamente tenaces, suelen experimentar los desgastes y pérdida de grano de una forma más frecuente que otras rocas de grano más fino. Este dato es relevante sobre todo de cara a los estudios funcionales, pues los traceólogos y las traceólogas suelen poder determinar que las piezas han sido usadas gracias a las alteraciones más evidentes de los filos, pero luego tienen problemas para establecer las materias de contacto por la irregularidad de las superficies de estas rocas y la constante pérdida de granos que experimentan (Mansur, 1986, Plisson, 1985, Rodríguez Rodríguez, 2009b).

Un conjunto significativamente menor por su presencia es el que engloba a las rocas volcánicas de grano fino (RVGF). Se trata de materiales con la misma composición en elementos mayores que las anteriores, pero que se caracterizan por una auténtica estructura criptocristalina, en la que es muy difícil detectar fenocristales a simple vista. También se clasifican según la abundancia de sílice en su composición entre básicas (basaltos), intermedias (traquibasaltos) y los diferenciados sálicos (traquitas y fonolitas). En la isla de Gran Canaria los diferenciados sálicos son los que adquieren mayor protagonismo en los conjuntos analizados (Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004, Rodríguez-Rodríguez, 2009b).

Por último nos referiremos a otro grupo de materias primas con características muy distintas de las anteriores. Se trata, por una parte, de los vidrios volcánicos y, por otra, de las rocas de naturaleza silíceas.

La isla de Gran Canaria posee algunas vetas de obsidiana de naturaleza ignimbrítica. Nuestro grupo de investigación ha dedicado una atención especial al conjunto de minas y explotaciones a cielo abierto que se localiza en las montañas que delimitan el sur de la gran cuenca de La Aldea de San Nicolás. Los trabajos de prospección y la excavación de la boca de la mina 38 de la Montaña de Hogarzales nos han proporcionado un abundante registro de procedencia cierta que nos ha permitido conocer las características *de visu* de este vidrio volcánico en particular. La contrastación por diversos procedimientos arqueométricos nos permite asegurar que, en estos

momentos, podemos efectuar su identificación macroscópica de una manera certera. Sin embargo, existe otra obsidiana, cuyas características de visu difieren de la del grupo de referencia de Hogarzales, aunque son aparentemente homogéneas. En este caso, los estudios arqueométricos preliminares, que aún no se han publicado y están en fase de contrastación, no pueden establecer si tiene una o más composiciones diversas que deban vincularse a uno o distintos lugares de procedencia, que, en todo caso, nosotros tampoco hemos localizado.

Las obsidianas del grupo de referencia de Hogarzales se han localizado por el momento en tres montañas contiguas: Hogarzales, El Cedro y Las Vacas. Se caracterizan por su posición primaria, en vetas delgadas asociadas a otras de traquita de grano fino, que se insertan en el lapilli. Se trata de unos vidrios volcánicos opacos, de coloración gris-azulada o gris verdosa, a veces con bandeados de tonalidad verde. Tienen un grano fino, pero en ocasiones áspero al tacto y su brillo tiene una apariencia algo grasa. En general presentan un córtex rugoso, áspero, esporádicamente con protuberancias y celdillas. Tiene a su vez diversas tonalidades: del gris claro al rojizo. En muy escasas ocasiones presentan un córtex liso, sobre todo en los contextos lejanos a los centros de producción, lo que podría asociarse a que algunos vidrios experimentaron algún proceso detrítico que eliminó las partes más salientes de su reserva cortical.

Por el contrario la obsidiana que clasificamos como “negra” se caracteriza por ser semitraslúcida, su color es el negro, pero en los filos más delgados, donde se puede apreciar mejor esa semitransparencia, se observa un tono verde claro. Es un vidrio de grano fino y bastante brillante. Cuando posee córtex suele ser liso, aunque también hemos documentado algunos soportes con reserva cortical rugosa. Esto puede asociarse a que la mayoría de las obsidianas “negras” se recuperaban en contextos secundarios. Las tonalidades de este córtex también varían desde el gris al marrón rojizo (Fig. 5).



Fig. 5 A la izquierda lasca de obsidiana “negra” con córtex liso. A la derecha lasca de obsidiana tipo Hogarzales con córtex rugoso (yacimiento de Dunas de Maspalomas).

En lo que se refiere a las rocas de naturaleza silíceas que se documentan en ciertos yacimientos, disponemos de pocos datos que nos permitan identificarlas más allá de su variado aspecto. Se trata de elementos de grano generalmente muy fino, opacos o translúcidos y con coloraciones que oscilan desde el blanco al marrón oscuro, pasando por los amarillos, naranjas y rojos. En tamaño y córtex se asemejan a las obsidianas, y en las prospecciones que hemos realizado suelen localizarse insertos en fragmentos de lava o como recubrimientos o inclusiones en carbonatos. Químicamente son óxidos de silicio, pero dependiendo del grado de hidratación y de la forma cristalina se distinguen cuatro tipos de minerales en la isla: cuarzo, calcedonia, ópalo y moganita. Por el momento, nosotros los clasificamos como rocas silíceas y atendemos fundamentalmente a las estrategias de explotación que se documentan en ellas, que se asemejan en todo a las de los vidrios volcánicos, con los que comparten, como dijimos, el pequeño tamaño y la convivencia con recubrimientos o córtex que dificultan la talla (Fig. 6).



Fig. 6 Lasca de roca silíceas del yacimiento de Dunas de Maspalomas.

Al mismo tiempo que se han llevado a cabo las tareas de identificación *de visu* de las rocas y vidrios volcánicos se han ido desarrollando prospecciones para reconocer los posibles afloramientos de los que proceden. Para ello nos hemos ayudado del análisis de las cartas geológicas vinculadas a las áreas donde se insertan los yacimientos que han sido analizados y también de otras zonas que conocíamos de antemano (Balcells *et al.*, 1990, 1992).

Las observaciones *de visu* en ocasiones se han beneficiado de análisis arqueométricos (petrográficos y geoquímicos). Los petrográficos se han centrado en materiales procedentes de la cuenca de la Aldea de San Nicolás, y han servido para corroborar algunas adscripciones de los materiales en RVGG localizados en la excavación de las minas de la Montaña de Hogarzales, con lo que no se incluyen en esta tesis doctoral (Martín *et al.*, 2001, 2003b, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2005). Sin embargo, los geoquímicos, centrados también en este enclave arqueológico, sí que son pertinentes ya

que las obsidias de del complejo de Hogarzales, El Cedro y Las Vacas se documentan en tres de los yacimientos que se analizan en este trabajo.

En este sentido, y como se expresó más arriba, se han efectuado estudios geoquímicos que han permitido establecer en primer lugar el grupo de referencia de la Montaña de Hogarzales (Buxeda *et al.*, 2005). En la actualidad se trabaja con los datos de análisis procedentes de El Cedro y de Las Vacas, con el resultado, aún no publicado, de que provienen del mismo evento geológico y por lo tanto tienen la misma composición química. Se trata de obsidias de tipo traquítico. También se han realizado los primeros análisis del otro grupo de obsidias, pero, aparte de la determinación de que su composición mayoritaria es fonolítica, todavía no disponemos de más información. Los estudios se han realizado mediante la metodología de activación neutrónica (NAA), espectrometría de masas por plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) y espectrometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), así como fluorescencia de Rayos X (XRF). La mayor parte de la preparación de las muestras y la realización de los análisis se está realizando en los Centres Científic i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (bajo la coordinación de Jaume Buxeda i Garrigós), aunque también colabora el Instituto Demokritos de Atenas (gracias a Vasileios Kylikoglou), con los que llevamos trabajando muchos años. La última acción que se ha desarrollado en este sentido ha sido realizar mediciones mediante un aparato portátil de fluorescencia de Rayos X (XRF) a una amplia muestra de materiales procedentes de los centros de producción de Hogarzales, El Cedro y Las Vacas, pero también a piezas arqueológicas de varios yacimientos, entre los que se encuentran dos de los que se integran en esta tesis: El Tejar y Dunas de Maspalomas. Los resultados preliminares se presentaron en un congreso en septiembre de este año y confirman nuestras observaciones *de visu*, que permiten identificar la obsidiana de Hogarzales, pero no así el otro tipo, que todavía necesita de más análisis.

4.3. El Estudio morfotécnico

Tal y como se ha expresado en el apartado preliminar, nuestro estudio se orienta a reconocer los diversos gestos y estrategias técnicas que integran las cadenas operativas vinculadas a los distintos procesos de trabajo. En este sentido, para el análisis de la estructura técnica hemos optado por un método ya contrastado anteriormente (Galván *et al.*, 1987, Galván y Hernández, 1996, Hernández Gómez, 2006, Rodríguez-Rodríguez, 1993, 2009, Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004). En él se combina la aplicación del Sistema Lógico Analítico (Carbonell *et al.* 1983, 1984, 1992) con propuestas emanadas de la escuela francesa, orientadas a la reconstrucción de cadenas operativas (Boëda, 2001, Boëda *et al.*, 1990, Dauvois, 1976, Inizan *et al.*, 1995, Karlin *et al.*, 1991, Pelegrin, 1985, 1990, 2000, Tixier, 1980, Tixier *et al.*, 1980). Aunque ambas líneas parten de un enfoque teórico diferente, se ha ido produciendo una convergencia de posicionamientos,

concediendo gran importancia a la interacción entre las estrategias de talla, la potencialidad de empleo de las distintas morfologías obtenidas y su uso real, inferido a través del análisis funcional.

Es importante puntualizar que nuestras observaciones tienen también una fuerte base experimental, pues ese es uno de los elementos que hemos desarrollado con más intensidad a lo largo de los años (Galván *et al.*, 1992, Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 1991). La réplica experimental de muchas de las estrategias de explotación de las materias primas de las islas nos ha servido para comprender mejor su respuesta mecánica a las acciones de talla y a las distintas modalidades de gestión de los volúmenes. En este sentido, a la experiencia personal acumulada, hay que añadir la ayuda recibida en esta última etapa de la tesis por parte de otro tallador experto: Jesús Tapia, que colaboró en la réplica de los picos que se usan en las canteras de molinos (Fig. 7). Su pericia y fuerza fueron fundamentales para poder obtener unos instrumentos de manufactura sofisticada pero de gran envergadura.



Fig. 7 . Reproducción experimental de pico (Jesús Tapia).

Otro pilar de nuestro trabajo ha sido la aplicación sistemática de labores de remontaje (Bodu, 1990, Cahen *et al.*, 1980, Czieszla *et al.*, (eds.), 1990, Schurmans y De Bie (eds.), 2007). Ello nos ha permitido comprender mejor el sentido de algunos productos de lascado o la existencia de determinados accidentes (Fig. 8). Esta tarea exige una gran inversión de tiempo, que en ocasiones no da los frutos deseados. Sin embargo estamos satisfechas con los resultados obtenidos.



Fig. 8 Remontaje de un conjunto de lascas unidireccionales y multidireccionales de Montaña Quemada (fotografía E. Martín).

4.3.1. Los sistemas de configuración de instrumentos (*el façonnage*)

Como sabemos, el Sistema Lógico Analítico parte de las propuestas originales de G. Laplace (1974a, 1974b, 1974c, 1975, 1976, 1978, 1985-87) cimentadas en el método dialéctico y en la concepción de los objetos como estructuras. El equipo que lo desarrolló incorporó una forma novedosa de analizar los materiales que no son productos de lascado, un tipo de soporte muy abundante en Canarias. Sus propuestas iniciales (Carbonell, 1987, Carbonell *et al.*, 1983, 1984, 1992, Carbonell y Mora, 1985) han continuado evolucionando y mejorando hasta el presente, gracias a esa estructura dinámica que lo caracteriza. De esta manera, ahora se distingue perfectamente entre las estrategias orientadas a la configuración de objetos, lo que la escuela francesa denomina *façonnage*, y aquellas otras de explotación, destinadas a producir soportes que, en bruto o retocados serán los útiles de trabajo, lo que responde al concepto de *débitage*. Por ello, hemos acudido a sus fórmulas analíticas para la descripción de todos los objetos concebidos como instrumentos y elaborados mediante la configuración de bases naturales (como cantos rodados, bloques y soportes irreconocibles), pero también cuando se usan grandes lascas como soportes que se transforman de una manera muy acusada (como por ejemplo muchos de los picos que se describirán más adelante).

Según el Sistema Lógico Analítico, la intervención antrópica sobre el objeto se manifiesta como un carácter facial, el cual jerarquiza toda la descripción morfotécnica. Los objetos, según ese carácter, pueden ser unificiales (U), cuando están tallados sobre una sola cara; bifaciales (B), cuando lo están sobre dos caras; trifaciales (T), si lo están

sobre tres caras; y multifaciales (M), cuando las caras sobre las que se ha intervenido son múltiples (Carbonell *et al.*, 1983). Este criterio se ha adoptado para examinar todo el material de *façonnage*, pero se ha introducido una variante particular para poder describir las características de los picos, ya que se trata de instrumentos con más de tres caras, por lo que quedarían muy pobremente descritos. Por ello se ha decidido abordar el análisis de cada una de las cuatro caras que suelen tener de forma independiente, así como establecer las relaciones espaciales y tecnológicas que existen entre ellas.

Continuando con el Sistema Lógico Analítico, el siguiente carácter a tener en cuenta es el centrípeto, que combinado con el facial, pasa a tener una posición jerarquizante frente a los otros valores (Carbonell *et al.*, 1983), y puede presentar cinco variantes: no centrípeto (C), con tendencia débilmente centrípeta (C), con tendencia centrípeta (2C), centrípeto (3C), y centrípeto total (4C), según la relación entre la parte tallada y la no tallada del soporte (Carbonell y Mora, 1985: 87). Por lo tanto los elementos unifaciales y bifaciales van a clasificarse según tengan tendencia centrípeta dominante o no. Es decir, por un lado se aglutinarán aquéllos con un claro carácter centrípeto: 2C, 3C y 4C, y por el otro los de tendencia débilmente centrípeta o no centrípetos: 1C ó C.

El material que se analiza en esta tesis procede de dos tipos de yacimientos muy diferentes: por una parte tenemos dos contextos muy especializados, destinados a la extracción y/o a la configuración de molinos de mano, de manera que sólo se documenta un tipo de útil tallado, el pico, que es el instrumento que se usa en esas labores. Los otros dos yacimientos corresponden a parte de un poblado y a un asentamiento puntual en un espacio que no está delimitado por estructuras. En estos dos sitios, las industrias líticas son el resultado de diversos procesos productivos. Las cadenas operativas de la fabricación pueden estar truncadas y responder tanto a una estrategia de *façonnage* como de *débitage*.

Esta dicotomía ha facilitado que en Montaña Quemada y en la cantera del Barranco de Cardones hayamos podido establecer una identificación clara de toda una serie de categorías morfo-técnicas que ilustran los procesos de fabricación, reconfiguración y avivado de los picos. Esto incluye, además de a estos instrumentos, a las lascas de configuración y reconfiguración, los restos de talla y los accidentes de uso. Por esa razón se va a proceder a su descripción en primer lugar. Luego se comentarán, de forma más breve, los aspectos metodológicos referidos al estudio de los otros instrumentos producidos por *façonnage* en los otros dos yacimientos.

4.3.1.1. Los picos

Estos útiles fueron definidos por primera vez cuando se realizó el estudio de las minas de la Montaña de Hogarzales. Sin embargo, en ese contexto minero los instrumentos experimentaban procesos de configuración más someros en la mayoría de las ocasiones, de manera que muchos de ellos conservaban parte de la morfología original de las bases negativas que sirvieron como preformas. En las minas lo importante

era crear uno o dos biseles activos con ápices en picante triedro o en bisel doble, que fueran lo suficientemente robustos para atacar el lapilli que debía extraerse para cavar las galerías y llegar hasta los vidrios volcánicos. En pocas ocasiones se documentaron preparaciones específicas para reavivar los filos y la estrategia aparentemente más común era desecharlos y obtener nuevas preformas (Martín *et al.*, 2001, 2003, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2005). Cuando se empezó el estudio de las canteras de molinos de mano en la toba se identificaron ya las estrategias de mantenimiento de aristas y superficies para prolongar la vida activa de los picos (Rodríguez-Rodríguez y Barroso, 2001, Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2006a, 2006b). Por último, el estudio del material recuperado en la excavación de Montaña Quemada nos llevó a sistematizar todas esas acciones, a proponer una clasificación de los picos en función de los cambios observados en su morfología y a describir los productos de lascado y los accidentes más comunes en ese contexto de explotación (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012). Las líneas que siguen son una síntesis de esa propuesta.

Los picos tienen una forma que responde a unos patrones estandarizados, orientados a obtener dos ápices activos por cada soporte. Están constituidos por cuatro caras de morfología triangular y cada una de ellas comparte una de sus aristas con las tres restantes. La jerarquización de estas distintas facetas se ha realizado en función de la ubicación de los ápices activos.

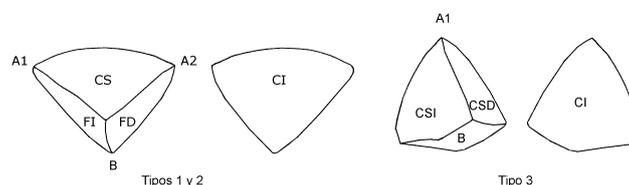


Fig. 9. Esquema con las distintas partes de los picos: CS (cara superior); CSI (cara superior izquierda); CSD (cara superior derecha); CI (cara inferior); FI (flanco izquierdo); FD (flanco derecho); B (base); A1 y A2 (ápices activos)

Su forma original experimenta cambios a lo largo de su vida activa, como consecuencia de diversas circunstancias ligadas a la acción de los desgastes y los accidentes producidos durante su uso, así como las subsiguientes modificaciones para mantener su eficiencia. Ello nos ha llevado a proponer tres tipos que responden teóricamente a tres estados de aprovechamiento de los soportes iniciales.

El tipo 1 refleja la morfología de un pico que ha experimentado pocas modificaciones desde el momento de su configuración inicial y recuerda a un triángulo isósceles invertido. Está constituido por dos caras, superior e inferior, con forma de triángulo isósceles cuyo lado asimétrico es mayor que los dos simétricos. Este lado es el

que conecta a esas dos caras entre sí, mientras que sus extremos forman parte de los dos ápices activos del pico. Como cara superior se elige aquella que presente algo de reserva cortical o, en su defecto, que tenga un perfil más irregular. La cara inferior sería la más plana. Así, en las ocasiones en que ha podido identificarse el soporte del pico como lasca, corresponde a su cara ventral. Las dos facetas restantes, a las que denominamos flancos, tienen también la forma de un triángulo isósceles, pero en este caso el lado asimétrico es menor que los simétricos. Cada una de ellas conecta sus lados simétricos respectivamente con las caras superior e inferior del pico, mientras que el lado asimétrico las une entre sí, constituyéndose en base del instrumento. La confluencia de cada uno de los ángulos agudos de estos flancos con el extremo correspondiente del lado mayor de las caras superior e inferior del soporte es la que crea los ápices activos del útil.

El tipo 2 está integrado por aquellos picos que, aún cuando conservan en activo sus dos ápices, han perdido su simetría debido a que se ha procedido a reconfiguraciones más marcadas en uno de ellos. De esta forma, las caras superior e inferior ya no son triángulos isósceles, sino que reflejan mejor la morfología de un triángulo escaleno, pues todos sus lados son asimétricos.

Por último, el tipo 3 corresponde a aquellos instrumentos que han perdido completamente uno de sus ápices. Ello conduce a un cambio más profundo en la concepción del objeto desde nuestro punto de vista, ya que se altera su eje de simetría y la forma de orientar la pieza. En efecto, al tener un único ápice activo, este pasa a ocupar una posición preeminente que cambia la forma de jerarquización de sus caras, que a su vez han experimentado una modificación de su morfología. De esta manera, el ápice activo está en la confluencia de tres vértices que corresponden a tres caras con morfologías tendentes al triángulo isósceles. De estas tres caras, la de mayor superficie se considera como faceta inferior, mientras que las otras dos se denominan cara superior izquierda y cara superior derecha. Por último, las bases cortas de los tres triángulos isósceles que constituyen las caras superiores y la inferior, sirven de límites para la cuarta faceta, que se convierte en base del pico por su ubicación opuesta al ápice y suele tener todos los lados asimétricos.

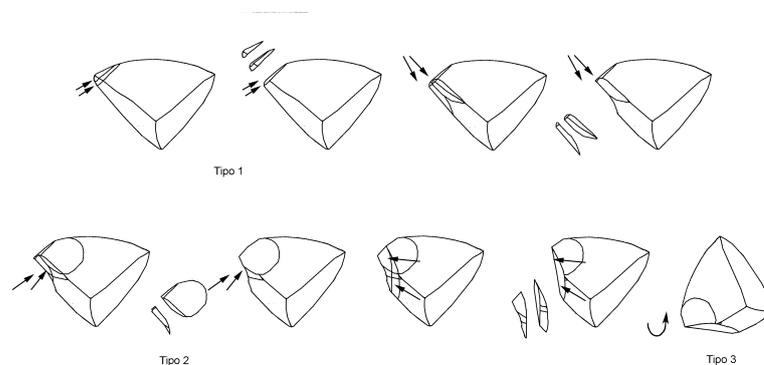


Fig. 10. Esquema que representa los sucesivos procesos de reconfiguración de los picos, que van evolucionando desde el tipo 1 al tipo 3



Fig. 11. Remontaje que muestra la evolución de un pico que en principio puede clasificarse como tipo 2 y acaba como tipo 3. Obsérvese la naturaleza de las lascas (del tipo de reconfiguración de flancos)

La acción reiterada del instrumento sobre el lapilli provoca un desgaste muy claro de las aristas que entran en contacto con la materia trabajada, de manera que poco a poco van perdiendo capacidad mordiente. Para reavivarla se recurre al retoque, que suele incidir directamente sobre los ápices desgastados, como se verá a continuación. Cada acción técnica genera productos de lascado característicos y otros no diferenciados, así como una gran cantidad de restos de talla³. Los que hemos reconocido son los siguientes.

4.3.1.2. Las lascas de configuración y reconfiguración

En primer lugar es importante resaltar que no siempre es posible realizar una distinción neta entre las lascas de configuración y las de reconfiguración, sobre todo cuando se crean con la misma estrategia. Existen algunas categorías que son claramente de reconfiguración, como todo lo relacionado con los avivados de los ápices, mientras que en otros casos será la presencia de desgastes u otro tipo de estigmas lo que indique que el producto de lascado procede de una base ya usada o no.

³ Se ha considerado como resto de talla a todas aquellas lascas de dimensiones inferiores a 3 cm que no hemos podido integrar en otra categoría de las propuestas. En realidad, todos los productos de fabricación o reconfiguración de los picos, independientemente de su tamaño, son restos de talla, pues no proceden de acciones orientadas a obtener soportes específicos para ser empleados como instrumentos de trabajo.

Lascas unidireccionales

Los procesos de talla destinados a acondicionar las caras de los picos aprovechan como plataforma de percusión las facetas adyacentes a la superficie que se va a modificar. Desde ellas se realizan series más o menos regulares de extracciones paralelas que adelgazan la preforma, cuidando siempre el mantener las convexidades de cada cara, necesarias para la correcta extracción de los productos de lascado. Ello implica que cada faceta pueda ser atacada desde los tres lados que la delimitan, aunque no siempre es necesario hacerlo. Como muchas de las preformas son lascas muy gruesas, sus caras dorsal y ventral tienen unas convexidades naturales que pueden aprovecharse, generándose menos negativos. En todo caso, las series de extracciones paralelas que se realizan a partir de cada faceta producen lascas con morfologías tendentes al rectángulo o al triángulo, con las nervaduras de sus caras dorsales paralelas a su eje de simetría o convergentes. Se trata por tanto de productos de lascado unipolares o unidireccionales, con secciones simétricas, es decir, más gruesas en el centro y afinándose hacia los laterales.

En los dos yacimientos que se incluyen en esta tesis se presentan una serie de tablas que muestran sus características métricas, las de sus plataformas de percusión, así como aspectos referidos a la incidencia de fracturas, desgastes y cualquier otra incidencia relevante.

Lascas multidireccionales

Este es el tipo de soporte de producción aparentemente más abundante cuando se confecciona un pico. Su origen es idéntico al de las lascas unipolares, pero en su cara dorsal puede observarse que la serie de negativos que precedieron a su extracción muestra más de una dirección, generalmente en sentido ortogonal u opuesto. Esta circunstancia indica que se generan en momentos más avanzados de la secuencia de reducción del artefacto, cuando cada faceta ya ha sido configurada al menos desde dos de sus lados. En Montaña Quemada se distinguieron dos categorías de lascas multidireccionales atendiendo a su morfología: las comunes y las de base estrecha. En el taller de Montaña de Cardones también existen las dos variedades, aunque las de base estrecha se registran en una proporción mucho menor.

Las multidireccionales comunes son las más numerosas y tienen una morfología variada, aunque predominan las lascas triangulares y trapezoidales, con secciones simétricas. Las de base estrecha se han individualizado por la particular morfología que tienen los soportes, aunque tengan la misma génesis que las anteriores. Se trata de piezas con un estrechamiento de la parte proximal, por lo que sus zonas laterales se proyectan hacia el exterior a la manera de alas. Suelen ser más anchas que largas y además, en sección, adquieren también una silueta sinuosa. Por ello serían las lascas más características creadas durante la configuración de los picos.

Lascas de configuración y reconfiguración de superficies y flancos

Los picos se configuran generalmente a partir de grandes lascas de espesor considerable, habilitando cuatro facetas triangulares. Estas cumplen la función de crear los picantes triedros que se usan para percutir sobre el lapilli y también la de proporcionar las plataformas de percusión y las crestas necesarias para ir atendiendo a las necesidades de reconfiguración impuestas por los cambios morfológicos que experimentan. Las estrategias de talla tienen que ver principalmente con el mantenimiento de sus ápices en buen estado, pero en ocasiones entrañan acciones más agresivas que modifican los picos sustancialmente. Así, la destrucción de los ápices debido a roturas implica una reconfiguración de toda la masa del pico. Ello obliga a actuar sobre sus flancos, que se emplean como auténticas plataformas de percusión que permiten adelgazar las caras, superior e inferior, de los picos y restablecer la curvatura ideal de las crestas creadas por la intersección de las diferentes facetas. Los soportes resultantes tienen una sección asimétrica, más gruesa en uno de los lados, que los asemeja a los dorsos envolventes. También se talla cuando la acción persistente sobre uno de los ápices termina por destruir toda la masa necesaria para que pueda ser eficiente y se decide reestructurar el eje de simetría del instrumento, que sólo poseerá un único ápice activo (picos del tipo 3). Por lo tanto esta categoría es más propia de las labores de reconfiguración que de los primeros estadios de elaboración del pico. Gracias a los remontajes conocemos cuál es su función, pues sirven para solucionar varios problemas.

Lascas de avivado de ápice

Son lascas que resultan de golpear sobre el ápice o sus zonas adyacentes para eliminar parte de su superficie redondeada y crear un bisel nuevo. Por ello, en la mayoría de los casos, las aristas de sus talones y de sus caras dorsales muestran un significativo desgaste o redondeamiento. Se han distinguido tres variedades en función de si recortan o no alguna de las aristas que conforman los ápices, o bien si no presentan cresta alguna: lascas con cresta central, lascas con cresta lateral y lascas sin cresta.

El primer tipo está constituido por soportes que tienen una cresta uni o bidireccional que recorre la zona central de su cara dorsal. La cresta procede de la adecuación mediante retoque de los filos adyacentes a los ápices, creando la convexidad adecuada para que la lasca tenga el tamaño y morfología necesarios para el reavivado, que se realiza golpeando desde el ápice. También es posible que existan crestas creadas por extracciones practicadas con otros objetivos ligados a la configuración de las piezas. Por lo tanto se asemejan en todo a las láminas crestas resultantes de la configuración de las superficies de explotación de núcleos laminares. Es decir, en su mayoría son mucho más largas que anchas y presentan una sección simétrica, más gruesa en el centro.

Una segunda variante se produce cuando al golpear desde uno de los flancos se elimina todo el ápice. En ese caso, la lasca de avivado adquiere la forma de un soporte

desbordante, con una cresta lateral que incluye toda o parte de la zona desgastada de ese ápice. Por lo tanto su sección es asimétrica, más gruesa en la zona del dorso.

Por último tendríamos las lascas de avivado que no presentan crestas y por lo tanto no responden a una morfología esperada. En estos casos, la presencia de desgaste en las aristas y superficies de sus talones y caras dorsales es determinante para poder identificarlas. Se producen con dos estrategias diferentes. Por una parte, cuando se golpea desde el ápice, pero orientando la dirección de la extracción hacia cualquiera de las tres caras que van a converger a él, de manera que no se recorta ninguna cresta. Por otra, cuando el punto de percusión ha sido desde uno de los flancos o desde la arista conformada por la unión de las caras superior e inferior del pico, siempre en una zona adyacente al ápice, de manera que la extracción lo afecte parcialmente.

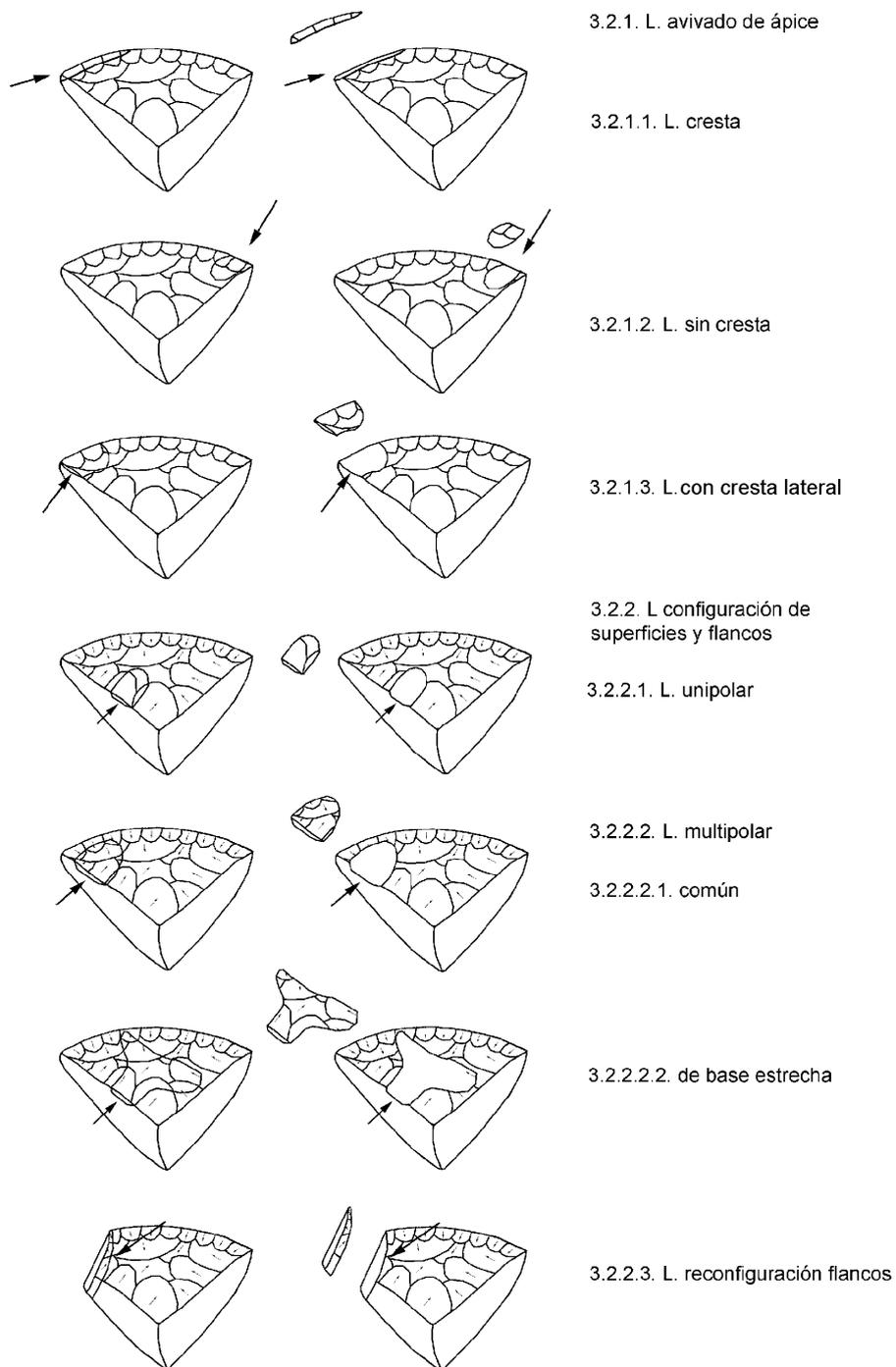


Fig. 12. Esquema con los distintos productos descritos más arriba (la numeración corresponde a la que se les asignó en Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012)

Los accidentes

Es evidente que algunos de los productos de lascado que se han incluido en las categorías anteriores, sobre todo los vinculados al avivado de los ápices, no son el

resultado de una acción voluntaria para crearlos, sino que derivan de accidentes generados por los fuertes impactos que experimentan los picos durante su trabajo o por la acción de los percutores cuando son fabricados. Muchos de los restos de talla de pequeño formato son consecuencia de estas acciones involuntarias, que pueden combinarse con la existencia de fisuras, vacuolas o grandes fenocristales que dificulten el desarrollo de las fracturas concoideas.

Sin embargo, en este apartado se va a tratar un tipo de accidente específico de los picos, que ha creado un soporte de forma particular. En ciertas ocasiones, los ápices de los picos se truncan mientras están golpeando la toba. Ese accidente genera una cicatriz en la zona activa que obliga a una total reconfiguración de esa región del pico, que ya ha sido descrita, o bien al abandono de la pieza. El fragmento del ápice que se desprende tiene la forma de una pequeña pirámide, si sus aristas están poco desgastadas, o incluso un cono, si está completamente redondeado. En ocasiones pueden presentar una lengüeta, que prolonga el negativo de la fractura. Estas piezas no se han conservado de forma abundante, pero son muy significativas.



Fig. 13. Dos accidentes de ápice de Montaña Quemada (fotografía J. Morales)

Otros productos de lascado

En los trabajos de configuración, reconfiguración y avivado se producen lascas y también algún fragmento que no presentan rasgos diagnósticos. Por una parte están aquellos soportes que tienen una proporción importante de reserva cortical y sobre todo los que hemos denominado como irreconocibles. A ellos también se les dedica la atención debida en los mismos aspectos que al resto del material.

4.3.1.3. El *façonnage* de otros instrumentos

En este trabajo también se analizan dos yacimientos no especializados, en tanto que no se trata de centros de producción orientados a un único tipo de manufactura. En ellos se documentan piezas configuradas específicamente para servir como instrumento de trabajo, elaboradas sobre soportes reconocibles, como cantos rodados y bloques, o

tan transformados que no podemos establecer la morfología original de la base natural que sirvió para la preforma. En este caso se ha usado el Sistema Lógico Analítico sin modificaciones, ya que se adapta perfectamente para su descripción. Así, se atiende fundamentalmente a la morfología general del artefacto y a su carácter facial y al centrípeto, como elementos jerarquizantes. También a los aspectos vinculados a la naturaleza de los negativos de las extracciones (ángulos, profundidad, simetría de las aristas, etc.).

Dejando aparte la posibilidad derivada de la realización de remontajes, es muy difícil distinguir a primera vista, en estos sitios donde se combinan labores de *façonnage* y *débitage*, entre los productos de lascado que derivan de una y de otras. Por ello, se ha pretendido que la combinación de los criterios métricos y de la naturaleza de las caras dorsales sirva para plantear algunas hipótesis en este aspecto, que serán comentadas convenientemente en sus respectivos capítulos.

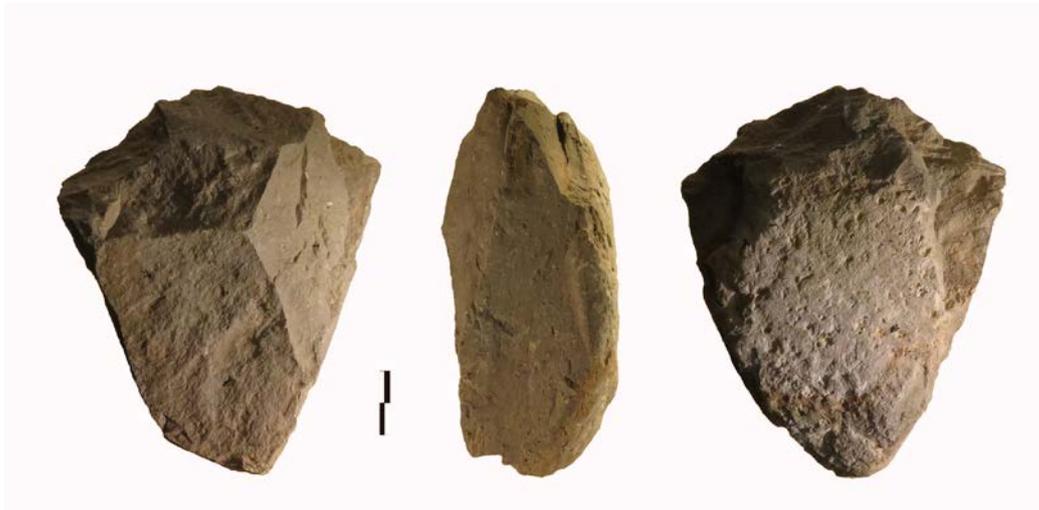


Fig. 14. Canto rodado con extracciones bifaciales (yacimiento de El Tejar)

4.3.2. Los sistemas de explotación (*débitage*)

En este apartado se aborda el estudio de las estrategias destinadas a generar productos de lascado con el objetivo de convertirlos en instrumentos de trabajo, usando sus filos brutos o modificados mediante retoque. En este caso, se empleará una terminología heredera de la tradición francesa. Por una parte se documentarán los núcleos, identificando si proceden de concepciones volumétricas o de la interacción de dos superficies opuestas (Boëda, 2001, Boëda *et al.*, 1990, Dauvois, 1976, Inizan *et al.*, 1995, Karlin *et al.*, 1991, Pelegrin, 1985, 1990, 2000, Tixier, 1980, Tixier *et al.*, 1980) al igual que otros criterios morfotécnicos como el grado de corticalidad o carácter centrípeto (Carbonell *et al.*, 1983, 1992a). Por otra parte se describirán los productos de lascado. En este caso se ha registrado la morfología general de las piezas, su tipometría, la orientación de las extracciones de sus caras dorsales, el tipo de talón y el ángulo que

conforma con la cara ventral. Cuando existen, se documenta la localización y características de las huellas de uso, aunque es preciso aclarar que en este trabajo no se pretende realizar ningún estudio traceológico específico. Lo que ocurre es que, como se ha expresado más arriba, las rocas volcánicas de grano grueso suelen presentar deformaciones de sus filos y superficies que pueden detectarse a simple vista, o con ayuda de una lupa de mano. Otra cosa bien distinta es pretender identificar la causa de esas deformaciones y asociarla a acciones y materias de contacto concretas. Sólo en el caso de los productos de lascado asociados a los trabajos de reconfiguración de los picos recuperados en los contextos de canteras de molino se puede realizar esa vinculación con garantía de no errar en el diagnóstico del tipo de materia de contacto y posibles cinemáticas.

En este apartado el principal problema proviene de la identificación de los núcleos como tales y a continuación de la nomenclatura que se les asigna.

Por una parte, existen núcleos que han experimentado unas labores de conformación muy someras y que conservan una parte significativa de las reservas corticales de las bases naturales de las que provienen. Muchos se elaboraron sobre cantos rodados y bloques, por lo que en ocasiones resulta difícil clasificarlos como tales o como instrumentos configurados. En estos casos, los criterios fundamentales han sido, por una parte, la identificación de una clara superficie de explotación, en la que se registren negativos amplios y bien articulados entre sí. También se tiene en cuenta si existen otros negativos que se relacionan con el mantenimiento de convexidades de esa superficie. Por otra parte se busca la asociación correspondiente de una plataforma de percusión, aunque sea cortical en los casos menos elaborados.

Teniendo en cuenta estas premisas, en los núcleos de Gran Canaria se han identificado las dos concepciones volumétricas más comunes en los estudios realizados en cualquier contexto sobre industrias líticas: la superficial y la volumétrica (Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004, Rodríguez-Rodríguez, 2009a). En el primer caso se documentan núcleos, con dos superficies opuestas jerarquizadas. Los negativos de la superficie de explotación son rasantes con respecto a la arista que la une a la plataforma de percusión. En la mayoría de los casos esos negativos se disponen de forma centrípeta, aunque en general no se registra un número elevado de extracciones. También existen núcleos con superficies opuestas no jerarquizadas y extracciones secantes. Es decir, si estuviéramos en otro contexto cronocultural los podríamos asimilar a núcleos obtenidos mediante un sistema *levallois* o discoide. Luego están los núcleos de concepción volumétrica, con una superficie de explotación que se caracteriza por extracciones generalmente paralelas entre sí y secantes o perpendiculares a la plataforma de percusión. Además se pueden documentar acciones destinadas al mantenimiento de las convexidades de la superficie de explotación que parten desde otras zonas del núcleo que no corresponden a la plataforma de percusión. Por lo tanto se asimilarían a muchos núcleos laminares, aunque la materia prima de RVGG no permita que se realicen

extracciones recurrentes de soportes alargados, estrechos y delgados sin que se produzcan accidentes. Estos núcleos suelen tener las superficies de explotación cortas por lo que respecta a su eje de explotación.



Fig. 15. Núcleo de concepción volumétrica con plano de percusión cortical (yacimiento de El Tejar)

Entre los vidrios volcánicos y las rocas silíceas el tipo de *débitage* más común no responde a ninguno de los anteriores. El pequeño tamaño que tienen las bases negativas por una parte, y la naturaleza frágil de la obsidiana por otra, propician el uso de la talla bipolar (Galván y Hernández, 1996, Galván *et al.*, 1992, Hernández y Galván, 2006a; Rodríguez-Rodríguez, 1993; Rodríguez-Rodríguez y Hernández, 2006). Los núcleos bipolares suelen presentar dos plataformas de percusión opuestas, resultado de la acción del percutor por una parte y del soporte de roca, o yunque, en la contraria. Estas plataformas, que en ocasiones se limitan a una línea o un punto, se sitúan de forma perpendicular o secante con respecto a las superficies de explotación. En el eje principal de estas superficies se aprecian negativos con orientaciones en las dos direcciones. Los productos de lascado derivados de la talla bipolar también se reconocen fácilmente gracias a la existencia de negativos con esa doble orientación.



Fig. 16. Núcleo bipolar de obsidiana (yacimiento de El Tejar)

4.4. Metodología para la determinación de la función de los instrumentos de trabajo

En este trabajo no puede abordarse de forma pormenorizada el estudio funcional de las industrias líticas analizadas. Es una cuestión de formación especializada y de dedicación temporal. Sin embargo, sí que se realiza un trabajo preliminar traceológico de una categoría específica de útiles: los picos, aprovechando que se conoce exactamente su contexto de uso y de que tanto ellos como los desechos generados durante su empleo tienen huellas de uso tan desarrolladas que pueden observarse *de visu* o a bajos aumentos. En este aspecto ha sido fundamental la colaboración de una de mis codirectoras de tesis, Amelia Rodríguez, pues esa es su especialidad. Con ese objetivo se ha aplicado la metodología tradicional de los análisis funcionales (Keeley, 1980, Semenov, 1981), atendiendo a las especificidades que entraña el estudio de materias primas volcánicas (Hurcombe, 1986, 1992, Rodríguez-Rodríguez, 1993b, 1998a, 1998b, 2009b). Ya se ha comentado en el apartado dedicado a las materias primas, que los pocos analistas funcionales que se han dedicado al estudio de RVGG documentan que en ellas es relativamente fácil documentar que han sido usadas, aunque luego es muy complicado determinar la cinemática y la materia de contacto debido a la extrema irregularidad de su microtopografía y la presencia de los fenocristales (Mansur, 1986, Plisson, 1985, Richards, 1988). Por ello sólo se ha atendido a la presencia de desgastes y melladuras macroscópicas en el resto del material.

4.5. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico del material integrante de esta tesis se ha utilizado el paquete informático estadístico SPSS 15.0© (Statistical Package for Social Sciences). Este tipo de aplicaciones informáticas facilita el tratamiento estadístico de grandes cantidades de piezas como las que se generan en las intervenciones arqueológicas, que además deben clasificarse según el yacimiento y la estratigrafía para extraer conclusiones integradoras. Los cálculos estadísticos proporcionan objetividad al análisis del material al facilitar contrastar las hipótesis que se realizan a partir de un método matemático. Por otra parte, permiten formular con mayor seguridad reflexiones subjetivas, como es el

caso del análisis de conglomerados, que aunque proporciona resultados matemáticos, permite sacar conclusiones acerca de las relaciones entre estratos o incluso yacimientos que aparentemente no tienen nada que ver entre sí.

Para el análisis de las variables cualitativas o categóricas se utilizó el test de Chi cuadrado. En lo que atañe a las variables cuantitativas, en primer lugar se llevó a cabo un test de Kolmogorov-Smirnov para averiguar si tenían o no una distribución normal. Las muestras con distribución normal se sometieron al test de t de Student para comparar dos poblaciones o test de ANOVA en el caso de tres o más grupos diferentes. Cuando las muestras tenían distribución no normal se realizaron test de U de Mann-Whitney para dos poblaciones o test de Kruskal-Wallis para tres o más grupos diferentes.

Como ya comentamos, utilizamos el análisis de conglomerados jerárquicos para detectar subgrupos de casos (como las unidades estratigráficas) o de variables (tipos de soportes, de talones...) que se parecieran entre sí dentro de un conjunto a priori heterogéneo. El análisis de conglomerados proporciona esta información acerca de agrupaciones estadísticas basándose en la cuantificación de la similitud o distancia entre las variables (acercamiento a la media de cada una de las variables) creando grupos que van desde los más concordantes a los menos similares. Se utilizó el método de Ward por ser el que homogeniza los resultados minimizando el error de análisis de las medias que calcula. Hemos utilizado como caso de estudio las unidades estratigráficas y como variables los materiales registrados para ver cuales se parecen más entre sí, incluso entre diferentes yacimientos. El resultado se expresa en dendrogramas.

Los resultados se expresan como media \pm desviación estándar o como mediana con valor mínimo y máximo. Todos los valores de p se calcularon con test de dos colas y se consideraron estadísticamente significativos los menores de 0.05.

Capítulo Cinco

El yacimiento de Montaña Quemada

5.1. Introducción

La Cantera de molinos de mano de Montaña Quemada o Montaña Colorada (Coordenadas U.T.M.: 458044.384/3116231.887; y 236 m.s.n.m.) es una de las que más entidad tienen en la isla de Gran Canaria. Fue objeto de una intervención arqueológica en el año 2004, en el marco de los proyectos de investigación que venimos desarrollando en la isla y que hemos citado en el estado de la cuestión realizado más arriba. Los trabajos consistieron en la prospección de la montaña y sus alrededores para localizar todos los puntos de extracción con improntas de los molinos en la toba, la realización de dos sondeos arqueológicos y la recuperación de muestras para su caracterización geoquímica. Los resultados de esas actividades ya han sido objeto de varias publicaciones orientadas a presentar el conjunto de canteras de toba de la isla (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2006), a ofrecer los datos del grupo de referencia de materia prima (Mangas *et al.*, 2008; Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2010), y a la descripción de los útiles de trabajo empleados y los diversos soportes generados durante su configuración y su reavivado (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012).

5.2. Contexto geológico

Montaña Quemada es un volcán emplazado sobre las coladas basaníticas del acantilado más occidental de La Isleta (Las Palmas de Gran Canaria (Fig. 17). Se trata de uno de los edificios volcánicos más antiguos de la zona, datando del Ciclo Post Roque Nublo. Está constituido por lapillis y aglomerados volcánicos de tamaño grueso, así como por algunos planchones lávicos de poca magnitud intercalados en la tefra. Todo el conjunto está muy compactado y debido a la oxidación sufrida adquiere un color rojizo, que quizá sea la causa de los topónimos de la montaña (Hansen, 1987). La cantera de molinos se encuentra situada en su vertiente norte y muy próxima a la cima. Debajo del edificio y dando vista al acantilado se encuentran coladas basaníticas muy afaníticas, con fenocristales de olivino, las cuales se asemejan en aspecto y composición química a las que forman toda la planicie costera (I.G.T.E., 1990).



Fig. 17 Vista de la Isleta (Las Palmas de Gran Canaria). El punto rojo señala la Cantera de Montaña Quemada.

5.3. Contexto arqueológico

La cantera está en un buen estado de conservación, lo que quizá pueda deberse a su ubicación en la zona militar de La Isleta. Además de las zonas de explotación más intensa, que describiremos a continuación, existen pequeños puntos de extracción diseminados por la totalidad de las laderas septentrional y meridional de la montaña. Se trata de rebajes artificiales del material piroclástico, con una o varias improntas de molino. Sin embargo, el núcleo principal de producción sigue una zona de tefra, modelada principalmente por dos escarpes artificiales verticales, en los que se encuentra la mayor parte de las improntas de molino, separados por una zona intermedia de ladera natural bastante inclinada. El escarpe de mayor cota, parte desde la propia cima de la montaña y tiene un alzado entre los dos y cuatro metros. El inferior puede alcanzar en ciertas zonas de su recorrido los seis o siete metros de alzado, y a sus pies se extiende un andén estrecho, abierto sobre un precipicio de considerable altura que conforma el acantilado litoral (Fig. 18).

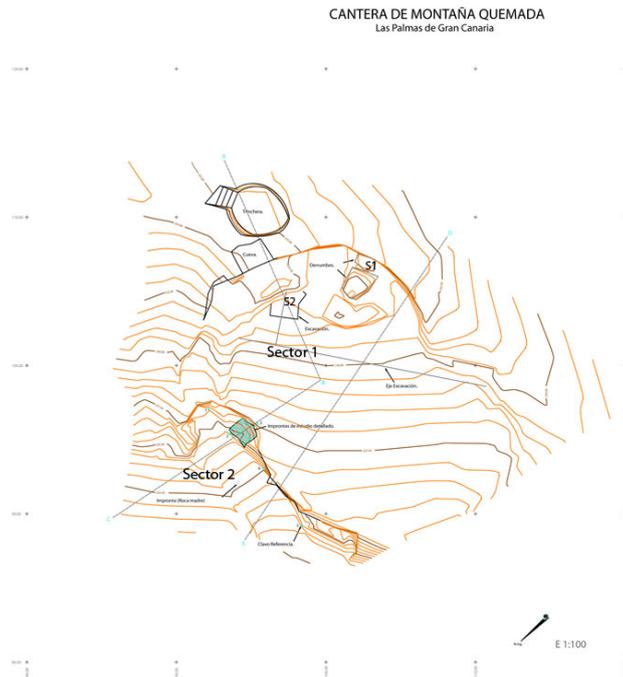


Fig. 18. Planimetría de las zonas intervenidas. En el sector 1 están marcados los dos sondeos realizados.

Esta disposición en dos niveles escalonados inspiró la sectorización de dos áreas de estudio, 1 y 2, que comprendían en cada caso la pared creada artificialmente por las extracciones y el andén correspondiente que se abría ante ella. Los andenes contienen una gran cantidad de derrubios procedentes de las actividades de los canteros. En las paredes se hallan infinidad de improntas de molinos, que consisten en un negativo de tendencia circular y diámetro variable (entre 30 y 45 cm) que está bien delimitado por un surco o ranura más profundo. En el surco pueden detectarse con facilidad los sucesivos negativos de la acción de los picos, que guardan una gran simetría y regularidad. Las improntas pueden aparecer aisladas o formando auténticas hileras superpuestas y con gran variedad de disposiciones (Fig. 19).



Fig. 19. Escarpe del sector 2 con abundantes improntas de molinos.

5.3.1. La intervención arqueológica.

Los sondeos se realizaron en el sector 1, que corresponde al escarpe y andén más próximos a la cima de la montaña, ya que posee un área de mayor extensión para trabajar con seguridad, lejos del acantilado costero. El sector consta de una pared vertical, de tendencia cóncava, resultante del trabajo de cantería, que se orienta al norte. Ante ella se abre una terraza de superficie irregular, con una pendiente inclinada de unos 45°, proyectándose en abanico en dirección norte. Ésta termina de forma abrupta en un precipicio natural en el sector oeste y artificial hacia el este, ya que está formado en parte por la pared vertical creada en la zona de extracciones del sector 2.

En la terraza destacan dos accidentes topográficos que contribuyen a su definición morfológica. En el área oriental, se levanta un pequeño promontorio de toba, modelado de forma artificial por las labores de cantería, que tiene una planta irregular de tendencia alargada y discurre paralelo a la pared principal de la cantera, guardando una distancia media con respecto a ésta de unos dos metros. En la zona central/occidental se disponen

unos grandes bloques de toba. Estos parecen ser el resultado de un derrumbe que debió afectar a una visera de grandes dimensiones abierta en este segmento del muro de la cantera. Los bloques dividen en dos partes el espacio disponible más próximo al muro de la cantera.

Como esas dos zonas revestían distintas características estructurales se decidió realizar un sondeo en cada una, para registrar esas diferencias y proceder a su interpretación (Fig. 20).

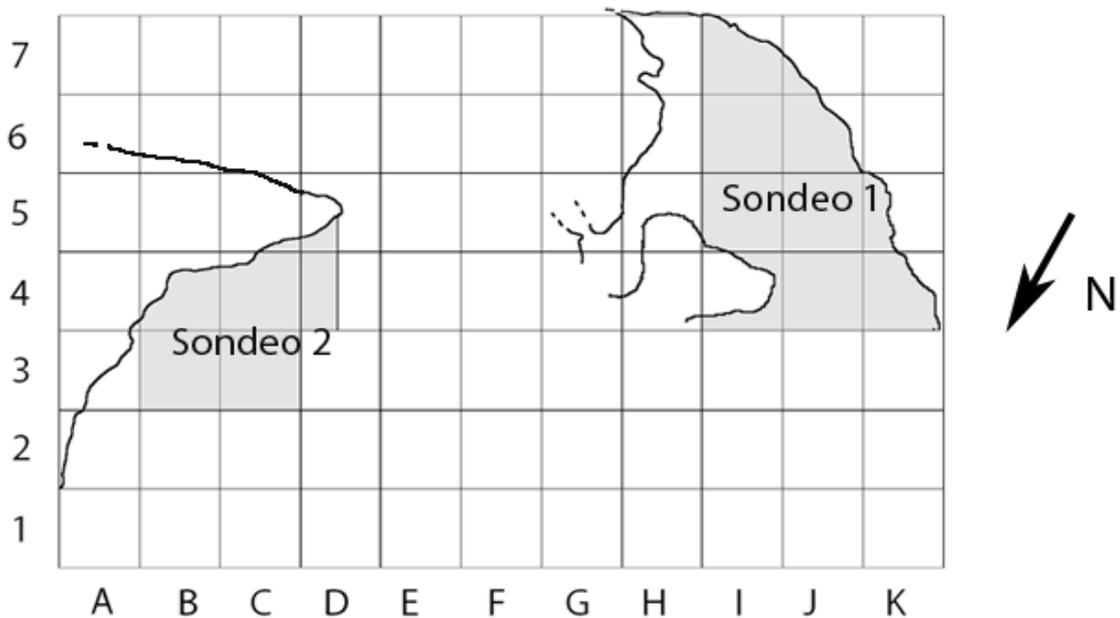


Fig. 20. Sectorización de los dos sondeos.

5.3.1.1. Sondeo 1

El Sondeo 1 se localiza en el sector occidental de la cantera y está limitado al sur y al oeste por la propia pared de ésta, mientras que al este lo está por los bloques del derrumbe. Tiene una superficie bastante llana, aunque buza ligeramente hacia el norte. Fue seleccionado para discernir la funcionalidad de un espacio que en origen debió estar parcialmente protegido por una visera. Este espacio se debió ir creando durante las labores de extracción de los molinos, de manera que los canteros excavaron una especie de cueva artificial en cuyas paredes seguían trabajando. Es posible que, bien durante la época en que fue explotada o bien una vez que fue abandonada, se produjera el desplome del techo, quedando como testigos los grandes bloques que hoy dividen ese espacio. Todo ello nos hizo concebir la idea de que tal vez funcionara como refugio de los trabajadores, lo que crearía una dinámica espacial y sedimentaria diferente al resto de la cantera.

Después de eliminar algunos de los bloques de menores dimensiones para poder ampliar la superficie de trabajo y facilitar el paso por la zona, quedó exenta una pequeña superficie de planta muy irregular, que tenía unos tres metros de largo en cualquiera de sus ejes (Fig. 21). Este espacio fue sectorizado mediante la correspondiente red de cuadrículas, integrando un área de unos nueve metros cuadrados, que correspondería al eje de abcisas H, I, J, K y al eje de ordenadas 4, 5, 6, 7.



Fig. 21. Vista del Sondeo 1.

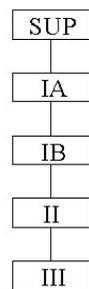
5.3.1.1.1. Dinámica sedimentaria

Durante la excavación se distinguieron cuatro unidades sedimentarias, denominadas Estrato superficial, I, II y III. Hay que aclarar que en esta zona no se llegó a la roca madre debido a la falta de tiempo.

- Estrato Superficial: Ocupa toda el área excavada. Está compuesto por fragmentos de la toba o tefra de la propia pared de la cantera, por lo que tiene una granulometría de fracción gruesa, tipo graba, a la que se añaden fragmentos de mayores dimensiones. Todo el conjunto está muy suelto. Su coloración es rojiza (5/4 - 2.5YR. de la carta munsell) y concuerda con el muro del que proviene. Este estrato se formó principalmente por nuestra causa, ya que parte de la graba procede sin duda de los trabajos preliminares para eliminar parte de los bloques del derrumbe que, como ya se ha comentado, tuvieron que ser fraccionados en partes más pequeñas para poder trasladarlos. No se recuperó material arqueológico.
- Estrato I: Está subdividido en dos niveles A y B, que corresponden a una primigenia discriminación de dos estratos que al final se han considerado como una única evidencia estructural.
 - El Estrato IA afecta a toda la zona de intervención. Está constituido por grabas de toba procedentes de la disgregación del muro de la cantera, así como por fragmentos de dimensiones medias de este mismo material (10 a 30 cm), que tienen una mayor densidad en aquellos lugares ocupados originalmente por los bloques del derrumbe. Tiene el mismo color rojizo que el anterior (5/4- 2.5YR. de la carta munsell). Sin embargo manifiesta un mayor nivel de compacidad. Se trata de una unidad sedimentaria donde son frecuentes las intrusiones de basura contemporánea, la cual se localiza fundamentalmente en el área ocupada por los bloques del derrumbe, cuyos intersticios facilitaron su acumulación y preservación.
 - El Estrato IB ocupa toda el área de excavación y va buzando ligeramente hacia el muro de la cantera. Tiene unas características idénticas al Estrato IA, aunque en este caso no tiene signos visibles de alteración contemporánea. En él se practicaron dos levantamientos. Aunque pensamos que conforma una única unidad sedimentaria con el Estrato IA, hemos conservado esta división para discriminar la zona alterada de la aparentemente intacta. Los materiales arqueológicos que contiene son lascas de basalto de pequeñas y medianas dimensiones que aparecen aisladas, sin formar acumulaciones evidentes
- Estrato II: Llega a ocupar todo el espacio excavado con un buzamiento general hacia el sur. Está compuesto igualmente por la toba disgregada de la pared, pero en esta ocasión su fracción es más fina, del tipo arcilla y arenas, manifestando un mayor grado de compacidad. Su color es de un rojizo más profundo (5/2-5YR.). En él se realizaron cuatro levantamientos artificiales. En esta unidad sedimentaria se detectó

una intrusión que afecta a parte a la mitad SE de la cuadrícula J-5, principalmente a los subsectores 1 y 3. Se trata de los restos de una posible topera. Contenía varias acumulaciones de industria lítica tallada que parecían estar *in situ*. Se trata de picos y lascas de basalto, mezclados con fragmentos de toba con la morfología de pequeñas planchas provenientes de las labores de reacondicionamiento de las superficies de las paredes de la cantera, con el fin de regularizarlas para poder seguir extrayendo molinos. En la cuadrícula I-6 se documentan los dos únicos fragmentos de cerámica del yacimiento. Por lo que respecta a las evidencias de fauna, se recuperaron escasos fragmentos de material mastológico, generalmente con evidencias de alteración térmica. También se exhumaron algunos restos de *patella* y de malacofauna terrestre. Asimismo se detectó la presencia de pequeños fragmentos de carbón.

- Estrato III: Se localizó en una reducida superficie que correspondía al subsector 2 de la cuadrícula J-5 y a los subsectores 1 y 3 de la cuadrícula I-6. Se trata de un sedimento fino y muy compacto, sobre el que se aprecian unas concreciones de muy escasa potencia y tono blanquecino (4/2 -10YR), que parecen corresponder a algún tipo de precipitación. Las evidencias recuperadas son muy escasas y se concretan en algunas lascas de basalto de pequeño tamaño.



Sondeo 1

Fig. 22. Matrix Harris Sondeo 1.

5.3.1.2. Sondeo 2

Corresponde a una zona muy restringida del sector 1. Se adosa a la vertiente norte del pequeño promontorio, lleno de improntas de molino, que discurre paralelo a la pared principal de la cantera en el área oriental de este sector. Presenta una topografía con un acusado buzamiento hacia el NO (Fig. 23).



Fig. 23. Vista del Sondeo 2. Nótese la pronunciada pendiente hacia el acantilado costero.

Fue seleccionado porque en superficie se podía distinguir una fuerte acumulación de material, consistente en picos, lascas y grandes fragmentos de molino. Todo parecía indicar que se trataba de una zona de vertedero intencional de los desechos generados durante las actividades de cantería, por lo que podría recabarse información muy precisa sobre los procesos de trabajo que entrañaba este oficio especializado. El espacio de intervención ocupa las cuadrículas B-C-D/3-4.

5.3.1.2.1. Dinámica sedimentaria

La excavación de esta zona reveló una compleja dinámica sedimentaria, fruto de un proceso de fosilización muy rápido de cada una de las unidades identificadas, en el que la intención de acomodación de los materiales, por parte de los individuos que allí los depositaron, es muy evidente. Con excepción del estrato superficial, ninguna de las restantes unidades estratigráficas ocupa la totalidad de la superficie de intervención, y ello a pesar de sus pequeñas dimensiones. Como norma general podría decirse que las unidades responden a una dinámica de deposición que tiene su epicentro en los sectores 3 y 4 de las cuadrículas B y C/4. A partir de esa zona se generan deyecciones que buzanan hacia el sur, es decir, hacia la pared del promontorio, en el caso de los subsectores superiores de esas mismas cuadrículas y hacia el NO en las cuadrículas B y C/3. En la mayor parte de los casos, los estratos suelen ser más potentes en los lugares hacia donde tiende el buzamiento.

- Estrato Superficial: afecta a la totalidad del espacio excavado. Contiene un sedimento de fracción fina, tipo arena y arcilla y escasa compacidad, bastante alterado por vegetación de pequeño porte que lo usa como sustento. Su coloración tiende al marrón (6/2 – 10YR). Su potencia muy variable, ostentando la mayor amplitud en la

zona anexa al muro de la cantera. El material arqueológico que le corresponde está constituido por lascas de basalto de dimensiones variables

- Estrato I: Se ha dividido en dos sectores contiguos A y B, debido al diferente nivel de compacidad que presenta. Se exhumó mediante cuatro levantamientos artificiales.
- El Estrato IA se localiza en una zona que abarca el límite entre las cuatro cuadrículas de la intervención. Avanza a la manera de una cuña o lengüeta en dirección norte, siguiendo el buzamiento natural del sustrato. Está constituido por clastos de toba de diverso tamaño (desde grabas a bloques entre 10 y 20 cm.) que están fuertemente encostrados. Ostenta un color grisáceo (7/2 - 10 YR). Los materiales se encuentran depositados en ocasiones en posiciones forzadas, ocupando los intersticios que quedan entre los bloques de toba.
- El Estrato IB ocupa el resto de las cuadrículas. En un principio se pensó que correspondía a una unidad arqueosedimentaria diferente pues su coloración tiende más al marrón (6/2 - 10YR) y poseía unos sedimentos de textura más fina y suelta, aunque también se intercalaban clastos de mayores dimensiones. Después se concluyó en que la diferencia en color y textura era debida a que en la zona IB las raíces de la vegetación del Estrato Superficial habían contribuido a disgregar con más eficiencia los restos de toba. El área que ocupan IA y IB es extraordinariamente rica en industrias líticas. En la cuadrícula C4 se asientan grandes fragmentos de molinos inacabados, mientras que en B-3 se observan varias concentraciones de lascas de basalto de una gran densidad (Fig. 24).



Fig. 24. Detalle de la excavación del Sondeo 2. En primer término preformas de molino.

- Estrato II: También en esta ocasión se ha subdividido el estrato en dos niveles A y B.
- El estrato IIA tiene una distribución desigual, aunque su potencia es considerable según las zonas, llegándose a practicar cuatro levantamientos artificiales. Está constituido por una serie de clastos o plaquetas de toba, de tamaño variable (entre 10 y 20 cm.) que llegan a crear superficies continuas a manera de enlosados, junto a ellas se detecta la presencia de grabas más disgregadas, bastante concrecionadas, de manera que se crean intersticios vacíos. La desagregación de la toba confiere al estrato una coloración rojiza que varía según las zonas (7/1 – 5YR y 6/3 – 2.5YR). Es posible que se creara a raíz de una adecuación intencional del espacio con el fin de colocar mejor los *detritus* de trabajo y poder deambular sobre ellos para acceder al muro donde se trabajaba. En algunas zonas de la cuadrícula C-3 se asienta directamente sobre la roca

- madre, mientras que en otras se deposita aún sobre niveles arqueológicos. En la cuadrícula C-4 siguen localizándose grandes fragmentos de molino
- El Estrato IIB se circunscribe al margen septentrional de los subsectores 3 y 4 de C-4 y a los subsectores 1 y 2 de la cuadrícula C-3 y 2 de la B-3. Se trata de una *facies* aún más compacta que el resto del estrato, aunque guarda las mismas características en cuanto a coloración y composición. Su potencia es menos importante y se documenta mediante dos levantamientos. También es más pobre en evidencias líticas.
 - Estrato III: Constituye una unidad semejante en cuanto a textura y coloración al Estrato IIA. Así, se documenta un nuevo nivel de plaquetas de toba de tamaño mediano (alrededor de 10 cm.) que se localiza preferentemente en las cuadrículas C/3 y 4, al que se le añaden las correspondientes grabas de toba. Éstas le confieren un tono rojizo al sedimento (5/2 – 7.5YR). En ella se observa una desigual potencia, que se excava mediante tres levantamientos. Sigue siendo muy rico en material lítico.
 - Estrato IV: Se localiza fundamentalmente en las cuadrículas B-3 y B-4, así como en los subsectores 1 y 3 de C-3, ya que el resto del espacio está ocupado por la roca madre. Tiene un sedimento de textura fina (graba – arenas) y tonalidad marrón-rojiza (6/2 - 10YR), que se excava mediante tres levantamientos. Contiene acumulaciones de lascas de pequeño tamaño.
 - Estrato V, se circunscribe exclusivamente a los sectores orientales de la cuadrícula B-3. Está constituido por un sedimento de fracción gruesa, resultante nuevamente de la desagregación de la toba y en él también se observan plaquetas de mayores dimensiones. Su coloración es rojiza (5/2 – 7.5YR). En su reducida superficie se observan fundamentalmente los restos de planchas de toba.

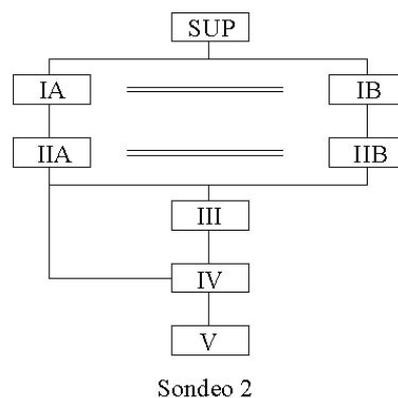


Fig. 25. Matrix Harris Sondeo 2.

En los sondeos son raras las evidencias no líticas. Se trata siempre de materiales tan escasos en número que no pasan de ser una mera anécdota. En el 1 se recuperaron los

dos únicos y pequeños fragmentos de cerámica del yacimiento. Por lo que respecta a la fauna, en el 1 se documentaron unos pocos fragmentos de ovicaprino y lagarto, muy fracturados, así como algunos restos de *Patella* y de gasterópodos terrestres. En el 2 una vértebra de pez⁴ y algunos huesos de lacértidos, así como un fragmento de ovicaprino infantil. Por tanto no tenemos pruebas que indiquen que allí se realizaban otro tipo de actividades diferentes a las extractivas.

Por último hay que hacer mención a los intentos fallidos de datar el yacimiento, debido a la escasez de evidencias orgánicas. De ellas se seleccionaron la vértebra de pez y el fragmento de ovicaprino infantil como más adecuados para obtener una datación fiable. Los resultados fueron negativos pues ninguno de los dos poseía el suficiente colágeno para obtener una fecha por AMS. En consecuencia se envió un fragmento de hueso de ovicaprino adulto que se había recuperado en el estrato IA del sondeo 1, aunque su ubicación tan superficial nos hacía sospechar que se trataba de una intrusión. La datación confirmó este particular situándose en el siglo XVIII A.D.⁵.

5.4. Análisis Tecnológico

5.4.1. El registro general de evidencias líticas

El material recuperado en la excavación reflejaba un proceso de fosilización casi instantáneo, que nos ha brindado la oportunidad de restablecer los diversos pasos de las cadenas operativas ligadas a la fabricación de los instrumentos de trabajo: elaboración de los picos, remodelación de las morfologías afectadas por accidentes o desgastes y abandono final de los soportes ya amortizados.

En los dos sondeos sólo se detectó un único tipo de materia prima entre los soportes tallados. El estudio petrográfico de una muestra reveló que en su mayoría se trata de basaltos olivínico-piroxénicos, de tipo masivo, fanerítico y estructura porfídica, con un grano lo suficientemente fino para permitir su talla, aunque lo clasificamos dentro del grupo RVGG. En escasas ocasiones aparecen feldespatos y en algún caso se observa una matriz ligeramente vesicular, que no dificulta la fractura concoidea. Los olivinos aparecen frescos o escasamente alterados, indicando su origen en el ciclo Post Roque Nublo⁶. Este dato sugiere que debieron recuperarse entre los cantos rodados de la costa norte de La Isleta. La observación de las escasas reservas corticales que se han conservado en los soportes, indica un origen mayoritariamente detrítico de la materia prima empleada.

En la Tabla 1 se refleja el total del material analizado, independientemente del sondeo y de las categorías tecnológicas que hemos determinado. Se trata de un ingente

⁴ Determinada por C.G. Rodríguez como *Vertebra praecaudalis*-6 de *Pomada sys incisus*, perteneciente a la familia de los Haemulidae. Esta especie, llamada en Canarias roncador, ronco o tonelero, es común, bentónica, ligada a fondos rocosos y rocoso-arenosos.

⁵ Beta-207216, 20 ± 40 BP/ 120 ± 40 BP; a 2σ Cal AD 1670 a 1950 (Cal BP 280 a 0).

⁶ Estudio petrográfico realizado por José Mangas (Depto. de Física, ULPGC).

conjunto de piezas que hemos subdividido en dos grupos según su tipometría. Con excepción de los 94 picos que se integran entre las 1534 evidencias superiores a los 30 mm, el resto del material tendría que calificarse en este contexto vinculado al *façonnage* como desechos de talla/accidentes. Sin embargo, se ha realizado un tratamiento diferencial en el análisis morfotécnico de los soportes y por ello se presentan estos dos grupos. Destacan los 175 kilos del material de mayores dimensiones, que responden fundamentalmente al gran volumen de los picos, como se verá más adelante.

	n	%	peso	%
RVGG	1534	20,40	175005	96,44
Restos de talla RVGG	5981	79,60	6462	3,56

5.4.2 Las Categorías Tecnológicas

El material de Montaña Quemada presenta una gran homogeneidad tecnológica y funcional. En efecto, el análisis morfotécnico, la aplicación de remontajes y el registro de huellas de uso nos ha permitido realizar inferencias en ese sentido. Además, fue precisamente este estudio el que nos instó a formular la descripción de las diversas categorías de soportes descritas en el capítulo metodológico para el caso particular del *façonnage* de los picos, haciendo especial hincapié en los aspectos relacionados con la corrección de accidentes y reconfiguración de piezas alteradas por el uso (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012).

Los remontajes efectuados proceden del sondeo 2. Dejando aparte las uniones de piezas fracturadas, se trata por lo general de series cortas, de no más de cuatro piezas, que son el resultado de acciones expeditivas de reconfiguración. En seis ocasiones se ha podido vincular un pico con algunos de sus desechos, mostrándose la doble alternativa del abandono de la pieza por rotura (Fig. 26) o la readecuación de su forma para que siga funcionando (Fig. 27).



Fig. 26. Pico del tipo 3 con el ápice fracturado, seguramente en un accidente durante el trabajo.



Fig. 27. Pico del tipo 1 (2) con remontaje de dos lascas de flanco para readecuar su morfología.

5.4.2.1 Análisis general del conjunto

Constituye una tarea complicada presentar de forma general el material bajo análisis, ya que incluye dos sondeos distintos con estratigrafías independientes. Por ello, en primer lugar se muestra en la Tabla 2 una aproximación general, donde no se desglosan las diversas categorías tecnológicas de forma pormenorizada, sino que se discriminan tres grupos significativos: los picos, los soportes que luego serán analizados según su categoría tecnológica y los restos de talla. Con ello se pretende ofrecer una visión de su frecuencia en cada una de las unidades estratigráficas. Aquí ya se han

unificado las subdivisiones realizadas durante el trabajo de campo entre los estratos IA - IB del sondeo 1 y los estratos IA - 1B y IIA - IIB del sondeo 2. Además, las escasas lascas del estrato III del sondeo 1 se han integrado en el estrato II.

Tabla 2. Montaña Quemada. Categorías de soportes (n)				
Sondeo	Estrato	Picos	Lascas configuración y accidentes	Restos talla
1	Sup	13	57	50
	I	2	149	907
	II	38	252	1467
Total		53	458	2424
2	Sup	11	75	171
	I	18	410	1634
	II	4	144	750
	III	1	96	561
	IV	5	210	755
	V	2	44	436
Total		41	980	3557

5.4.2.1.1 Categorías Tecnológicas. Los picos

Entre los dos sondeos se han recuperado 92 de estos artefactos completos o casi completos y otros dos mucho más fragmentados. Como se trata de un número pequeño para realizar un análisis teniendo en cuenta los sondeos y sus UEs se describen en conjunto.

Se trata de instrumentos de trabajo masivos, de gran tamaño y peso. Sus medidas medias son de $166 \pm 24,56 \times 103 \pm 19,13 \times 73 \pm 10,109$ mm, y su peso de 1566 ± 366 gr. La mediana de estas tipometrías es $170 \times 102 \times 74$ mm y 1629 gr. Existen por tanto picos que superan los dos kilos y los 20 cm de longitud, con unas medidas máximas de 230 mm y un peso máximo de 2415 gr. Sin embargo, las variables métricas y ponderales siguen una distribución normal o paramétrica (test de Kolgomorov, p no significativa).

En la mitad de los casos, el alto grado de modificación de los picos ha impedido determinar cómo era el soporte original que sirvió como preforma. Cuando ha sido posible se ha detectado que se elaboraban fundamentalmente a partir de grandes lascas de basalto, identificadas en 43 ocasiones (47%). De manera más circunstancial se emplearon bloques (3) y cantos rodados (1) de pequeñas dimensiones. Estas preformas se traían ya extirpadas a la cantera, pues como se verá más adelante existe poca incidencia de lascas corticales que puedan indicar unas labores previas de desbaste. Además no se han localizado núcleos entre todo el material, con la excepción de una

única pieza, de reducido tamaño, que más bien parece un fragmento de pico recuperado como núcleo (Sondeo 2, estrato 2). La forma de las lascas usadas como preformas es difícil de establecer. En los once casos en que se ha podido identificar su talón, se ubica preferentemente en uno de los ápices (8), mientras que en dos ocasiones está en la base y en una, en un flanco. Esto indicaría que en cada caso la preforma es orientada en función de su morfología, aunque llama la atención la reiteración en acondicionar la zona del talón como ápice, lo que puede estar relacionado con la gran robustez que suele tener esta parte de las lascas.

Los picos son piezas que han experimentado un alto grado de transformación, lo que se traduce en la escasa extensión de sus reservas corticales, cuando existen. En tres ocasiones el córtex ocupa la mitad o más de la cara considerada como superior, mientras que 10 útiles tienen una proporción inferior al 50%. Pero lo que domina es la situación de córtex residual, inferior al 25% de la superficie de alguna de sus caras, y que se contabiliza en 39 artefactos. Aquí su ubicación es más variable, situado preferentemente en la cara superior (19) y en las zonas adyacentes a los ápices activos (15), siendo anecdótico en los flancos (2) y la base (4).



Fig. 28. Accidente del ápice de un pico del tipo 2(3).

Como se ha explicado en el capítulo dedicado a la metodología, su morfología responde a unos patrones estandarizados, que les confieren la característica figura que recuerda a un triángulo isósceles invertido. También se ha mencionado ya, que esa forma teórica original puede experimentar cambios a lo largo de su vida activa, que nos llevaron a proponer tres tipos que responden a tres estados de aprovechamiento de los soportes iniciales. En la Tabla 3 se ha reflejado la clasificación de los 92 soportes lo suficientemente completos para ser incluidos en una de esas categorías. En ella se ha introducido la noción de tendencia para las piezas con morfologías en transición.

Tabla 3. Montaña Quemada. Tipos de Picos										
Tipo	1		1(2)		2		2(3)		3	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		17	18,7	1	1,1	32	34,1	2	2,2	40

El estudio de la ubicación y del grado de intensidad de las huellas de uso generadas por la acción percutiente de los picos, junto a la observación de los remontajes efectuados, ha permitido sugerir este orden, que evoca una evolución continua de la morfología de los instrumentos a partir de un arquetipo fijo, constituido por el tipo 1 (Fig. 27). De hecho, es significativo observar que la cantidad de piezas atribuida a cada uno vaya aumentando en función del grado de modificación del soporte, siendo el tipo 3 el más nutrido (Fig. 31). Además, algunos instrumentos del tipo 3 presentan todavía restos de desgastes en ciertas zonas de los ángulos creados por la intersección de las aristas de las caras superiores o inferior con la base, indicando que se trata de un antiguo ápice ya completamente amortizado. Ello no es obstáculo para que puedan existir excepciones al modelo y, por ejemplo, se hayan fabricado picos del tipo 3 con un solo ápice desde el principio. Además, se comprobó si las medias tipométricas de los tres grupos de picos se diferencian entre sí de forma significativa corroborando la homogeneidad de la muestra ($p=NS$, test de Chi cuadrado y test ANOVA).

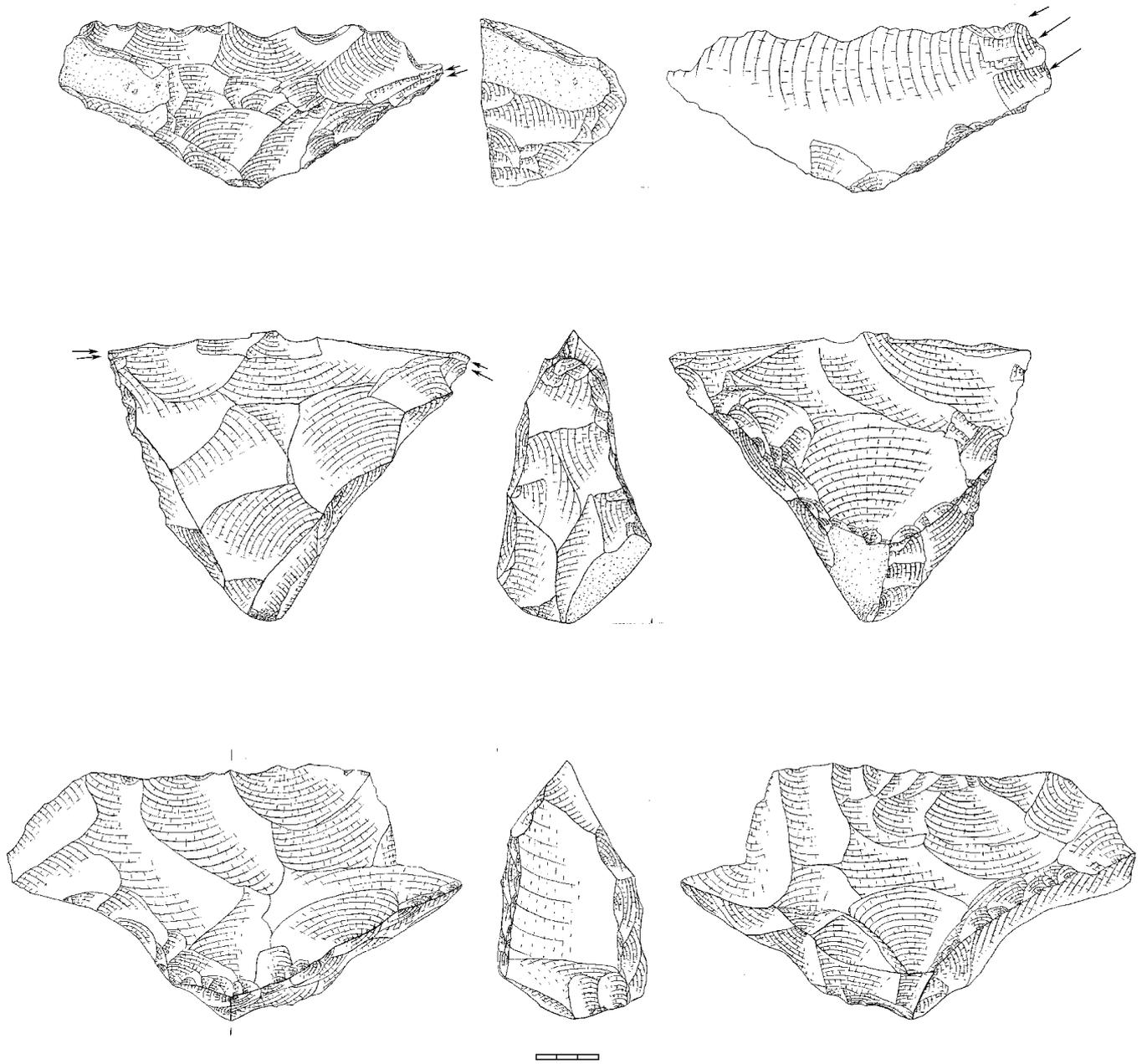


Fig. 29. Picos tipo 1. Alguno de ellos presenta fracturas en los ápices activos.

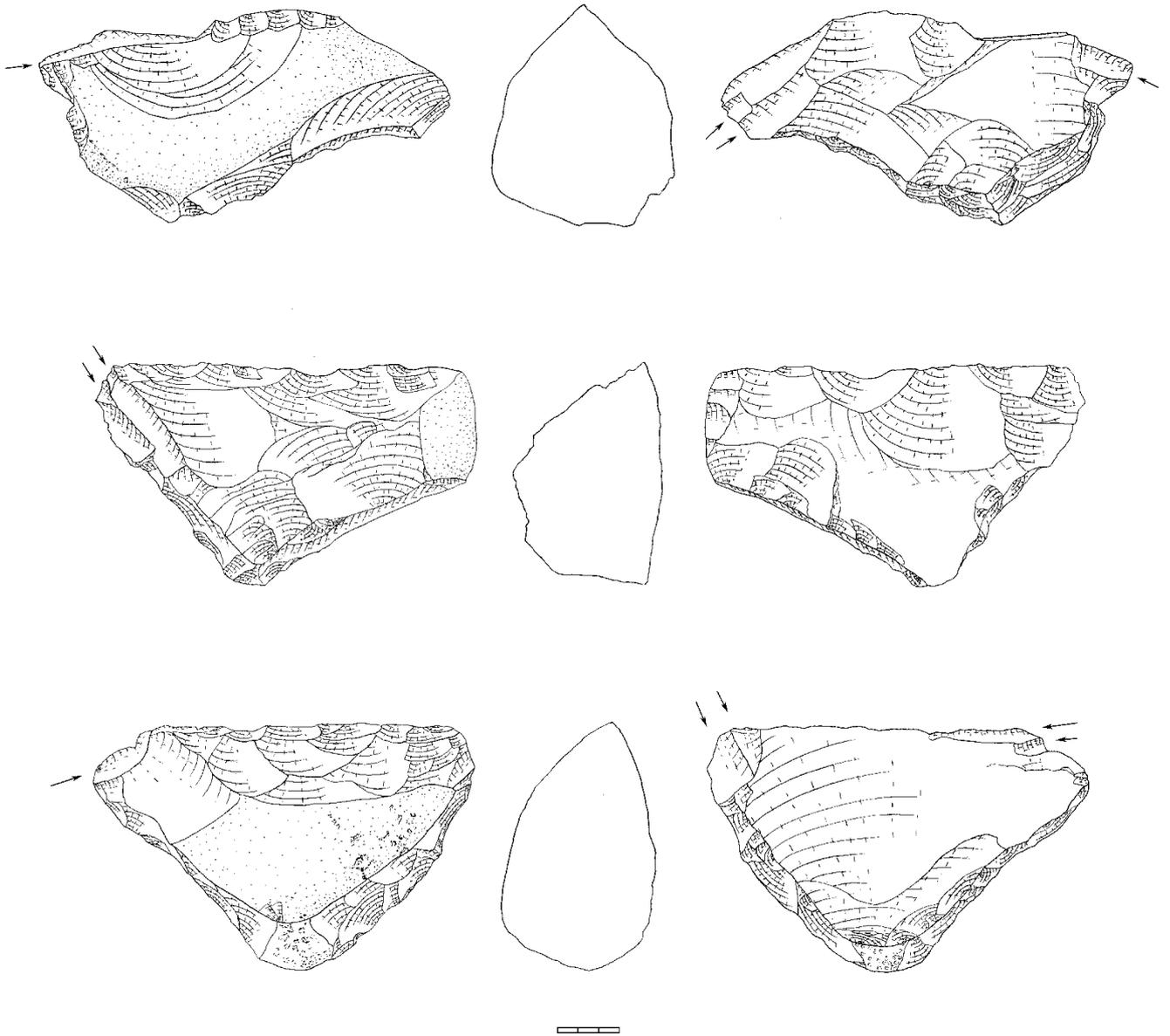


Fig. 30. Picos tipo 2.

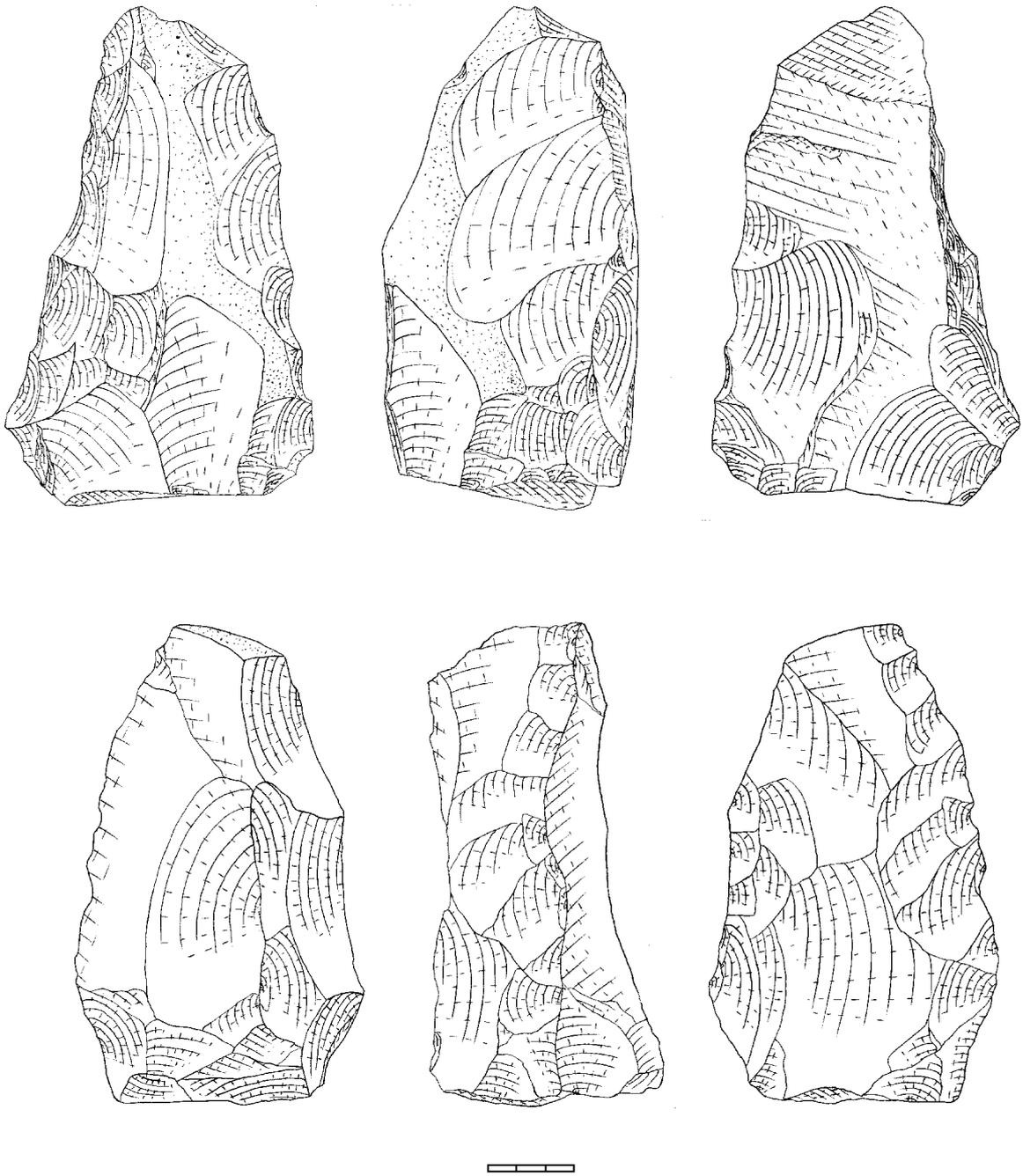


Fig. 31. Picos tipo 3.

Un aspecto de gran importancia en estos instrumentos es la morfología de sus partes activas. Los ápices se sitúan en la confluencia de los vértices de los ángulos de tres caras, lo que les confiere una gran robustez y crea la forma de picante triedro. Sin embargo, también existen ápices con forma de bisel diedro. En la Tabla 4 se muestran

esas variantes, independientemente del tipo de pico del que provengan. Queremos destacar que existen algunas partes activas con unas huellas de uso tan desarrolladas que se han borrado completamente las aristas de los negativos de las extracciones, creándose un ápice totalmente redondeado. Por último, en ciertos casos, vinculados con toda probabilidad a accidentes ligados a las actividades de percusión, el ápice ha sido eliminado por completo del pico (Fig. 26). En estos datos se comprueba que las partes activas con terminación diedra superan en número a los picantes triedros. Además, se observan registros diferentes en función del tipo de pico del que proceden.

	Triedro	Diedro	Redondeado	Eliminado
Tipo 1 + 1(2)	9	16	0	11
Tipo 2 + 2(3)	17	32	5	14
Tipo 3	6	27	0	7

La aplicación del test Chi-cuadrado muestra que no existen diferencias significativas entre la terminación de los ápices de los picos y su tipología ($p=NS$). Sin embargo, cuando se relaciona cada tipo de pico con la frecuencia de los ápices triedros y diedros sí que existen diferencias significativas ($p < 0.05$).

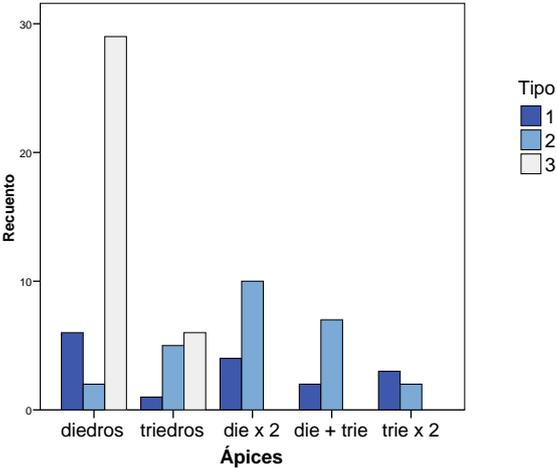


Fig. 32. Diagrama de barras que muestra las combinaciones entre las categorías de picos y las terminaciones de sus ápices.

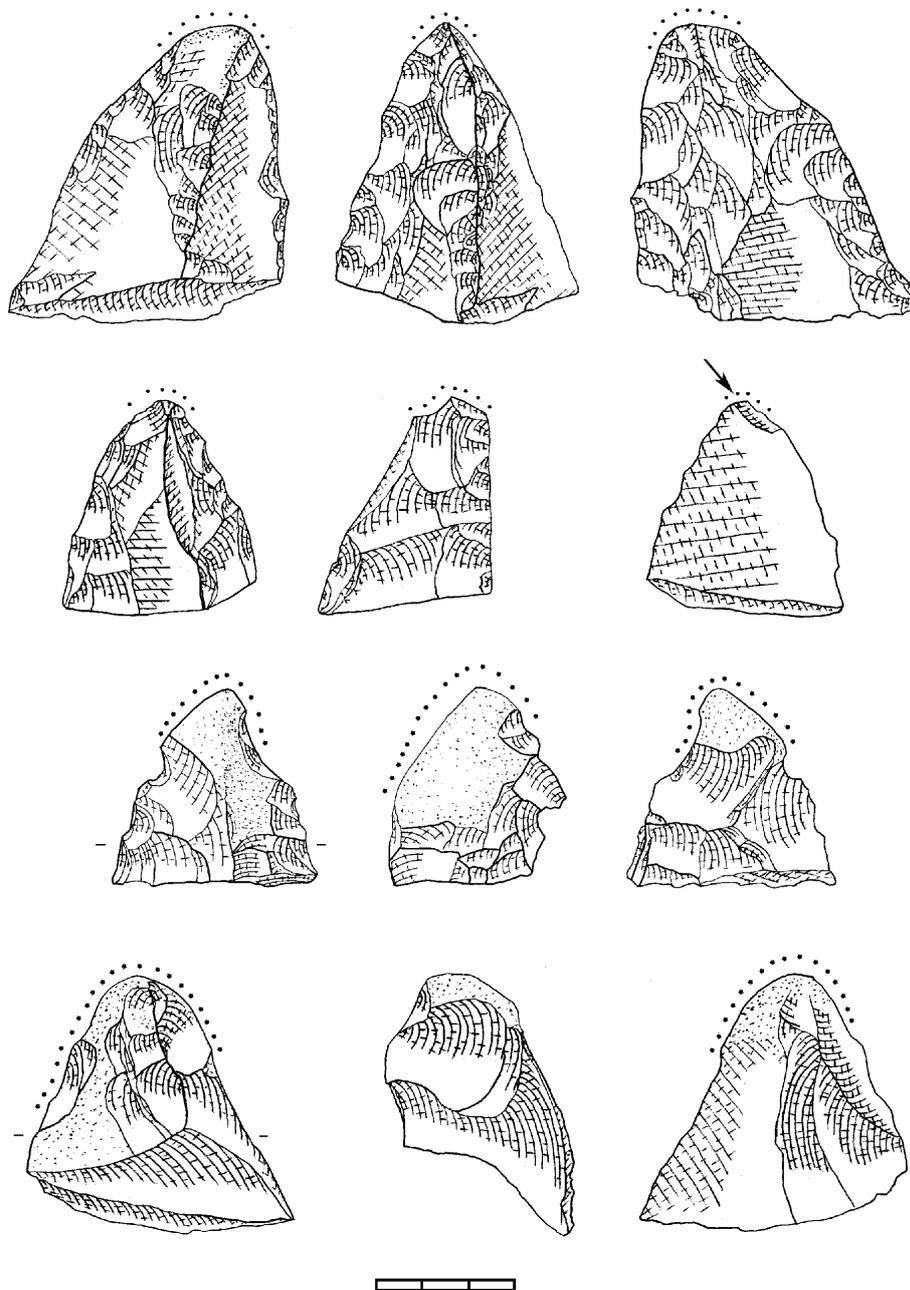


Fig. 33. Ejemplos de accidentes piramidales. El puntillado representa desgaste.

5.4.2.1.2 Categorías Tecnológicas. Los productos de lascado y los accidentes

La acción reiterada del instrumento sobre el lapilli provoca accidentes y desgastes en ápices y aristas. Las categorías que vienen a continuación (Tabla 5), definidas previamente en el apartado metodológico, son el reflejo de todas las acciones destinadas a reparar los daños, volver a poner en uso el pico o, en los casos más drásticos, del abandono del útil.

Tabla 5. Montaña Quemada. Tipos de Lascas (n)											
Categorías de Lascas	Sondeo 1			Sondeo 2						Total	%
	Sup	I	II	Sup	I	II	III	IV	V		
Unidireccionales	6	18	18	10	52	20	12	26	8	170	11,83
Multidireccionales	19	39	55	18	83	27	13	38	6	298	20,74
Multid. B. estrecha	4	8	22	4	59	24	15	17	5	158	11,00
Confluencia flancos	8	12	29	15	50	19	15	26	2	176	12,25
Avivado c. central	2	7	19	4	10	6	2	8	2	60	4,18
Avivado c. lateral	0	7	19	2	19	10	14	15	2	88	6,12
Avivado sin cresta	4	2	15	6	23	2	0	14	2	68	4,73
Accidentes de ápice	2	5	7	1	9	2	1	4	0	31	2,16
Corticales	1	3	1	0	3	2	3	4	1	18	1,25
Irreconocibles	11	48	67	15	102	32	21	58	16	370	25,75
Total	57	149	252	75	410	144	96	210	44	1437	

La Tabla 5 muestra de forma muy pormenorizada los números absolutos de cada una de las categorías de soportes que se han definido. El siguiente paso es presentar las características tipométricas y los atributos tecnológicos de cada una de ellas. A pesar de que en alguno de los niveles definidos durante la excavación hay un número bajo de elementos se realizó un test Chi-cuadrado para verificar el grado de semejanza que se podía establecer entre ellos, de cara a un posterior análisis de cada una de las variables que se han contemplado. El resultado es que existen diferencias significativas entre los diferentes estratos cuando se tienen en cuenta las medidas de todos los tipos de productos de lascado ($p < 0.05$).

Sin embargo, cuando se analiza si existen diferencias entre los dos sondeos (1 y 2) en función de los tres principales tipos de productos de lascado que hemos definido para un contexto de producción de molinos, los datos apuntan a que no hay. En las líneas siguientes se ha optado por ofrecer los datos discriminando de forma preliminar entre los dos sondeos, pero uniendo todos los estratos de cada uno de ellos, para presentar una serie de variables cuantitativas que afectan a cada una de las categorías de soporte que hemos individualizado. En el caso de esta cantera de molinos no podemos establecer una relación directa entre los comportamientos tecnológicos que han dado lugar a los diferentes tipos de desechos que engloba cada estrato y una secuencia cronológica de tipo cultural. En cada unidad stratigráfica podemos detectar, además de la toba disgregada procedente del frente de la cantera, un conjunto de industria lítica tallada, fragmentos de preformas de molino fracturados y también otros fragmentos más delgados, procedentes de la regularización de las superficies llenas de improntas para realizar nuevas extracciones. Los criterios para discriminar entre ellas en el momento de

la excavación se definían en función del grado de compacidad y coloración del sedimento y también de si se detectaba algún tipo de adecuación del suelo para facilitar el acceso al cantil. Sin embargo, se era consciente de que se estaba excavando unas superficies en las que el proceso de deposición obedecía a un mismo sistema de trabajo reiterado en el tiempo, que generaba una gran cantidad de desechos. Su frecuencia relativa debía de estar en consonancia con circunstancias muy concretas: rotura inesperada de un pico, decisión de desecharlo o reacondicionarlo, rotura de una preforma de molino durante su extracción, estado más o menos irregular del segmento de pared en el que se estaba trabajando, acomodación del suelo para trabajar mejor, etc.

El objetivo de esta parte del trabajo es ofrecer las características de cada uno de los tipos de soportes que hemos documentado, con el fin de que puedan identificarse en otros contextos no tan claros como éste, por ejemplo, en lugares donde se realicen de forma simultánea o consecutiva procesos productivos distintos. Cuando se han realizado pruebas estadísticas de Chi-cuadrado que analizan si hay diferencias entre las variables tipométricas y ponderales para cada categoría de producto de lascado, se ha obtenido como resultado que sí las hay y además de una forma apabullante y para todas las medidas y pesos, por lo que hemos considerado muy relevante su presentación (frecuencia esperada inferior a 0,5, frecuencia mínima esperada de 0,01),

5.4.2.1.2.1. Lascas Unidireccionales

Tipometría

Los aspectos tipométricos de las lascas unidireccionales reflejan exclusivamente los datos de los soportes completos. Así, en el sondeo 1 se registran 22 soportes completos del total de 42 clasificado como unidireccional, lo que supone el 52,38%, y en el Sondeo 2 son 61 de entre los 128 definidos, por lo que constituyen el 47,66% del total de soportes

Tabla 6. Montaña Quemada. Tipometría de Lascas Unidireccionales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Sondeo 1	41,32	36,86	10,41	1,23	3,44	Lascas cortas, estrechas y delgadas
Sondeo 2	43,98	42,16	9,03	1,17	4,35	
Total	43,28	40,75	9,40	1,19	4,11	

Los resultados métricos de este tipo de soportes, aunque ligeramente distintos entre los dos sondeos, muestran que en ambos casos se trata de objetos cortos, estrechos y delgados. La distribución estadística de las variables cuantitativas (Longitud, anchura, espesor y peso), aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov muestra resultados diferentes. Por una parte, los parámetros de longitud y anchura de la lasca tienen una distribución normal, mientras que el grosor y el peso tienen una distribución no normal.

Los talones

En el Sondeo 1 se conserva la plataforma de percusión en 40 lascas unidireccionales, es decir en el 95,25% de los casos. En el Sondeo 2 se documentan 115 soportes con talón, lo que supone el 89,84%. En la Tabla 7 se desglosan todas las categorías.

Tabla 7. Montaña Quemada. Categorías de Talones de Lascas Unidireccionales (n)						
	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Liso	32	80	76	66,08	108	69,68
Lineal	2	5	2	1,74	4	2,58
Puntiforme	0	0	1	0,87	1	0,64
Facetado	5	12,5	33	28,69	38	24,52
Cortical	1	2,5	3	2,61	4	2,58
Total	40		115		155	

El rasgo más destacado de la tabla es la apabullante mayoría de talones lisos que se registra. Sin embargo, un dato más característico de las lascas unidireccionales de este contexto es que la segunda categoría en frecuencia está constituida por las plataformas facetadas. Este resultado es consecuencia de la existencia de las aristas que delimitan las caras de los picos, conformadas por extracciones uni o bifaciales, que sirven de plataforma de percusión en las acciones de adelgazamiento de las caras superior e inferior de los picos o en la configuración y reconfiguración de los flancos.

En la Tabla 8 se consignan las dimensiones de los talones de las lascas unidireccionales, mientras que en la Tabla 9 se desglosan en función de los dos sondeos. Para la estimación del ángulo entre el talón y la cara ventral se han eliminado los talones lineales y puntiformes.

Tabla 8. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones en lascas Unidireccionales (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
24,56	7,82	93,04°

Tabla 9. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones lascas Unidireccionales por Sondeos (mm)					
Sondeo 1			Sondeo 2		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
22,39	7,18	89,74°	26,39	8,38	94,98°

Los datos consignados muestran una aparente diferencia en las proporciones de los talones de los dos sondeos. Para verificar si es así, se ha aplicado un test χ^2 que muestra que no hay diferencias entre los datos de ambos con respecto a la tipometría ($p=NS$). Los datos generales indican una distribución normal para la longitud del talón y no normal para su anchura y el ángulo.

Por último, en la Tabla 10 se presentan estos mismos datos para cada sondeo, pero diferenciando ya entre categorías de plataformas de percusión.

	Sondeo 1			Sondeo 2		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	22,21	7,25	89,69°	26,01	8	94,68°
Facetado	26,25	7,12	90°	29,17	9,32	93,78°
Cortical	14	5	90°	29	13,33	94,66°
	38 Lascas Unidireccionales			112 Lascas Unidireccionales		

Las huellas de uso

En este trabajo se pretende reflejar unos procesos de trabajo muy específicos, orientados a extraer preformas de molino de la cantera de Montaña Quemada utilizando picos. En esa labor, los útiles experimentan un gran estrés que provoca accidentes y desgastes de tal desarrollo que es preciso reacondicionarlos periódicamente para que sigan siendo eficientes. Dejando de lado los picos, el material que documentamos en la excavación es el testimonio de esas labores. Se trata de productos de lascado desprendidos durante las tareas de reconfiguración o avivado, que exhiben sobre sus aristas y superficies los estigmas de la fricción, abrasión, fractura, piqueteado y/o presión experimentadas por los instrumentos de los que fueron extirpados de forma intencional o accidental. El material de la cantera presenta pues unas huellas de uso excepcionalmente desarrolladas, que no dejan lugar a dudas sobre la naturaleza de la materia trabajada y las acciones técnicas que las provocaron. Así, podemos aprovechar esta oportunidad para intentar discernir, a través de la distribución de las huellas de uso en las superficies de lascado y las plataformas de percusión, el modus operandi de los picos y la posición de los productos de lascado cuando fueron extirpados. En la Tabla 11 se presenta una visión de conjunto que muestra la abundancia de soportes con huellas de uso discernibles *de visu*.

	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Total	%
Huellas de uso	7	16,66	27	21,10	34	20
	42		128		170	

Tabla 12. Montaña Quemada. Situación / número de huellas de uso en Lascas Unidireccionales (n)			
Situación	Unidades Estratigráficas		
	Sondeo 1	Sondeo 2	Total
Desgaste Talón	6	23	29
Lados dextro y senextro		3	3
Cara dorsal	2	2	4
Total	-	1	-

La Tabla 12 muestra cómo es la zona del talón la que presenta la mayor incidencia de huellas, con las aristas muy redondeadas por la abrasión. Esto indicaría que la mayor parte de las lascas proceden de las zonas en contacto con la toba, como pueden ser los ápices y las aristas que los unen.

Incidencia de las fracturas

El conjunto de lascas clasificadas como unidireccionales está constituido en su mayor parte por soportes completos. Sin embargo, también se han determinado piezas fragmentadas, de manera que en la Tabla 13 se va a reflejar la localización de las fracturas.

Tabla 13. Montaña Quemada. Localización de fracturas en L. Unidireccionales (n)						
Tipo de fractura	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Proximal	2	9,52	13	17,33	15	15,62
Distal	19	90,48	59	78,67	78	81,25
Lateral	0		1	1,33	1	1,04
Siret	0		2	2,67	2	2,08
Total	21		75		96	

Los resultados evidencian que la mayor incidencia de estos accidentes se localiza en la zona distal de los soportes. Esta circunstancia quizá se deba a que la superficie de talla de los picos es muy poco convexa. Por el contrario, son realmente escasas las fracturas de tipo siret, a pesar de que los picos se han elaborado con percutores duros.

5.4.2.1.2.2. Lascas Multidireccionales

En la Tabla 14 se reflejan las dos categorías de productos de lascado multidireccionales que se producen en el contexto de *façonnage* de los picos: las multidireccionales y las multidireccionales de base estrecha. Ambas constituyen los soportes más característicos y abundantes, aunque predominan las primeras sobre las segundas. Sin embargo, las lascas de base estrecha pueden considerarse como el

elemento que ayuda a detectar de forma más clara la existencia de labores de configuración o reconfiguración de estos instrumentos. Por ello, en las siguientes tablas vamos a presentar los datos distinguiendo entre ambas categorías.

Tipometría

Las lascas completas multidireccionales suman 136 efectivos, de los que 46 corresponden al sondeo 1 y 90 al sondeo 2. Las de base estrecha son 82, de las que 20 corresponden al sondeo 1 y 62 al sondeo 2.

Tabla 14. Montaña Quemada. Tipometría de Lascas Multidireccionales y M. de Base Estrecha (mm)						
Lascas Multidireccionales						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Sondeo 1	41,07	40,28	9,96	1,07	3,72	Lascas cortas, estrechas y delgadas
Sondeo 2	44,58	44,47	10,23	1,06	4,07	
Total	43,39	43,05	10,12	1,07	3,95	
Lascas Multidireccionales de Base Estrecha						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Sondeo 1	48,75	61,8	12,05	0,84	4,40	Lascas cortas, anchas y delgadas
Sondeo 2	44,48	56,92	9,47	0,82	5,02	
Total	45,51	58,11	10,10	0,82	4,87	

En la Tabla 14 se observa una significativa diferencia entre los dos tipos de lascas multidireccionales, pues las de base estrecha son más cortas, más anchas y más delgadas que las otras. A ello tenemos que añadir que su sección es más sinuosa, adquiriendo una forma en U. La distribución estadística de las variables cuantitativas (Longitud, anchura, espesor y peso), aplicando el test de Kolmogorov-Smirnov presenta el mismo caso para las dos categorías de lascas multidireccionales, con los parámetros de longitud y anchura de la lasca con una distribución normal, mientras que el grosor y el peso tienen una distribución no normal.

El talón

En este caso en la Tabla 15 también se mostrarán las diferencias entre los dos tipos de lascas multidireccionales.

Tabla 15. Montaña Quemada. Categorías de Talones en L. Multidireccionales y M. de B. Estrecha (n)						
Talón de Lascas Multidireccionales	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Liso	56	58,33	88	52,38	144	54,55
Lineal	16	16,67	6	3,57	22	8,33
Puntiforme	1	1,04	3	1,79	4	1,52
Facetado	22	22,92	71	42,26	93	35,23
Cortical	1	1,04	0	0	1	0,38
Total	96		168		264	
Talón de lascas M. de Base Estrecha	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Liso	24	72,73	74	62,18	98	64,47
Lineal	0		3	2,52	3	1,97
Puntiforme	0		0	0	0	0
Facetado	9	27,27	42	35,29	51	33,55
Cortical	0		0	0	0	0
Total	33		119		152	

Resulta curioso observar las diferencias que existen entre las plataformas de percusión de los dos sondeos, ya que de manera invariable, en el sondeo 1 se registran más talones lisos, independientemente del tipo de lasca multidireccional que se tenga en cuenta. Esta diferencia podría estar indicando gestos de talla ligeramente distintos entre las dos áreas de la cantera. Ya se ha comentado que los procesos deposicionales pudieron ser muy rápidos, sobre todo en el sondeo 2. Sin embargo, la falta de dataciones impide saber si éstas obedecen a que los trabajos se realizaron en dos momentos alejados en el tiempo o bien, si las diferencias se deben a la acción de canteros con gestos de talla distintos que compartieron espacios contiguos de forma más o menos simultánea. Veamos ahora las dimensiones que alcanzan esas plataformas de percusión.

Tabla 16. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Multidireccionales (mm)					
Multidireccionales			Multidireccionales de Base Estrecha		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
23,09	6,36	93,27°	23,14	6,61	93,34°

Cuando se examinan de forma general, tal y como aparece en la Tabla 16, no se observan diferencias entre los dos tipos de lascas multidireccionales. Sin embargo, el comportamiento tipométrico de los talones vuelve a diferir cuando se distingue entre sondeos (Tabla 17). La única respuesta plausible es la apuntada más arriba, vinculada a gestos distintos durante el proceso de talla. Cuando se analizan las lascas multidireccionales comunes la distribución estadística de las variables cuantitativas

(Longitud, anchura y ángulo), aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov indica que el parámetro de longitud tiene una distribución normal, mientras que el grosor y ángulo tienen una distribución no normal. Entre las lascas multidireccionales de base estrecha los parámetros de longitud y anchura tienen distribución normal y el ángulo no normal.

Tabla 17. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Multidireccionales por sondeos (mm)											
Sondeo 1						Sondeo 2					
Multidireccionales			M. de Base Estrecha			Multidireccionales			M. de Base Estrecha		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
19,54	5,94	89,48°	25,70	7,94	90,91°	25,12	6,60	95,10°	22,72	6,38	94,04°

La última tabla (Tabla 18) que se muestra vinculada a las plataformas de percusión muestra sus dimensiones en función del tipo de talón y según los sondeos. En este caso sólo se toman en cuenta los facetados y lisos, ya que las otras categorías apenas tienen representación y, en el caso de los lineales y puntiformes no tiene sentido ofrecer esas medidas.

Tabla 18. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Multidireccionales por tipo de talón (mm)												
	Sondeo 1						Sondeo 2					
	Multidireccionales			M. de Base Estrecha			Multidireccionales			M. de Base Estrecha		
Talón	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	23,1	7,2	89,4°	25,3	8,0	91,7°	27,1	7,1	95,5	23,0	6,8	93,6°
Facetado	24,3	6,9	89,7°	26,8	7,8	88,9°	25,5	6,8	93,3°	24,1	6,6	92,8°
n	78			33			159			149		

Las huellas de uso

El origen de las lascas multidireccionales es similar al de las unidireccionales y, en consecuencia, también presentan desgastes y abrasiones debidos a la fricción que experimentaban los picos durante su vida útil. Por ello, en la Tabla 19 y Tabla 20 se presentan los datos que muestran la incidencia de huellas de uso visibles a simple vista y su ubicación. Estos datos coinciden con los de los soportes de lascado unidireccionales. Quizá lo más llamativo es la mayor frecuencia de estas huellas en las lascas multidireccionales de base estrecha del sondeo 2. Por último, vuelve a repetirse la significativa incidencia de las huellas de uso en la zona del talón.

Tabla 19. Montaña Quemada. Lascas Multidireccionales con huellas									
Sondeo 1				Sondeo 2				Total	
Multidireccionales		M. B. Estrecha		Multidireccionales		M. B. Estrecha			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
32	28,32	9	26,47	39	20,86	47	37,30	127	27,55

Tabla 20. Montaña Quemada. Situación / número de huellas de uso en L. Multidireccionales (n)					
	Sondeo 1		Sondeo 2		Total
	Multidireccionales	M. B. Estrecha	Multidireccionales	M. B. Estrecha	
Desgaste Talón	22	4	29	37	92
Lados dextro y senestro	9	5	4	15	33
Cara dorsal	3	1	3	4	11
Total	2	1	0	0	3

Incidencia de las fracturas

Un dato postrero sobre este tipo de soportes incide sobre la frecuencia y localización de las fracturas. En este caso también se diferencia entre los dos tipos de lascas multidireccionales. En la Tabla 21 vuelve a destacar la mayor incidencia de las fracturas distales. En este sentido, son los soportes multidireccionales de base estrecha los que presentan la mayor proporción de este tipo de fracturas, lo que quizá se relacione con que se trata de las lascas más delgadas de todos los grupos.

Tabla 21. Montaña Quemada. Situación de fracturas en L. Multidireccionales										
Tipo de fractura	Sondeo 1				Sondeo 2				Total	
	Multidireccional		M. B. Estrecha		Multidireccional		M. B. Estrecha			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Proximal	17	20,99	1	6,67	19	18,81	7	10,29	44	16,60
Distal	53	65,43	11	73,33	71	70,30	56	82,35	191	72,07
Lateral	6	7,41	3	20	4	3,96	5	7,35	18	6,79
Siret	5	6,17	0	0	7	6,93	0	0	12	4,53
Total	81		15		101		68		265	

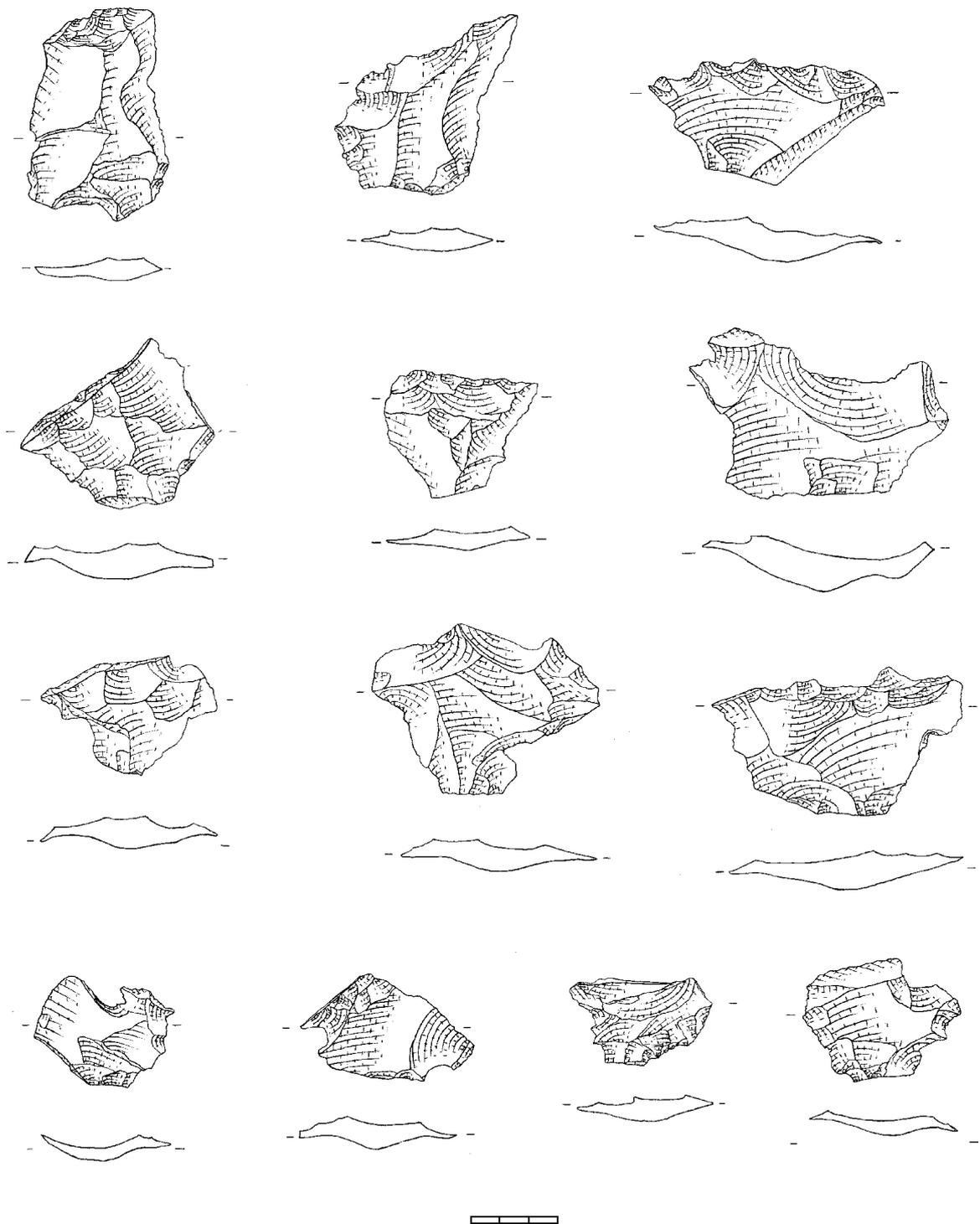


Fig. 34. Lascas multidireccionales comunes y de base estrecha.

5.4.2.1.2.3. Lascas de configuración de flancos (desbordantes)

Estos productos de lascado son el otro tipo de soporte típico de las labores de fabricación y reconfiguración de los picos. Con ellos vamos a realizar las mismas tablas que para las otras categorías.

Tipometría

El primer aspecto que se considera son las medidas de las lascas completas, que ascienden a 23 en el sondeo 1 y 56 en el sondeo 2.

	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Sondeo 1	55,39	48,13	14,52	1,28	3,33	Lascas cortas estrechas y delgadas
Sondeo 2	48,77	46,67	11,95	1,12	3,65	
Total	50,70	47,09	12,70	1,17	3,56	

Estas lascas son las más espesas de todas las sometidas a escrutinio, aunque deban seguir considerándose delgadas. También presentan un tamaño considerable y de los índices de alargamiento mayores, aunque sigan dentro del rango de las lascas cortas. La distribución estadística de las variables cuantitativas (Longitud, anchura, espesor y peso), aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov muestra una vez más que los parámetros de longitud y anchura de la lasca tienen una distribución normal, mientras que el grosor y el peso tienen una distribución no normal.

Los talones

	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Liso	33	75	62	59,62	95	64,19
Lineal	2	4,55	1	0,96	3	2,03
Puntiforme	0	0	0	0	0	0
Facetado	9	20,45	38	36,54	47	31,76
Cortical	0	0	3	2,88	3	2,03
Total	44		104		148	

Como en todos los casos anteriores, la Tabla 23 muestra el predominio de los talones lisos, aunque existen diferencias entre los sondeos. Así, en el sondeo 2 destaca el porcentaje de las plataformas de percusión facetadas. En todo caso, quizá el bajo número de efectivos del sondeo 1 contribuya a distorsionar los datos.

En la Tabla 24 y Tabla 25 se presentan las dimensiones generales, distinguiendo entre los dos sondeos.

Tabla 24. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones de L. de Configuración de Flancos (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
21,07	8,40	94,06°

Tabla 25. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones de L. de C. de Flancos por Sondeos (mm)					
Sondeo 1			Sondeo 2		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
22,58	9,34	90°	21,35	8,37	95,71°

La distribución estadística de las variables cuantitativas (Longitud, anchura y ángulo del talón) aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov, muestra que los parámetros de longitud y anchura del talón tienen una distribución normal, mientras que el ángulo tiene una distribución no normal.

Tabla 26. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones de L. de C. de Flancos por Tipos de Talón (mm)						
	Sondeo 1			Sondeo 2		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	22,27	9,45	90°	20,4	7,92	96°
Facetado	23,88	8,88	90°	22,82	8,82	95,29°
Cortical	0	0		21,66	11,66	95°
	41			101		

Las huellas de uso

Tabla 27. Montaña Quemada. L. de C. de Flancos con huellas de uso (n)						
	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Total	%
Huellas de uso	19	38,78	56	43,75	75	42,37
	49		128		177	

Situación	Unidades Estratigráficas		
	Sondeo 1	Sondeo 2	Totales
Desgaste Talón	10	29	39
Lados dextro y senextro	12	38	50
Cara dorsal	1	4	5
Total	1	4	5

La observación de la frecuencia y localización de las huellas de uso en este tipo de lascas desbordantes resalta su singularidad dentro del conjunto. Por una parte, en la Tabla 27 se observa una mayor incidencia de estigmas visibles, en relación a los otros tipos de soportes. Por otra, en la Tabla 28 destaca que en esta ocasión los desgastes no solo son abundantes en la zona del talón, sino que también se localizan en los laterales, precisamente en las aristas que conforman los dorsos. No podía ser de otro modo, ya que esas aristas proceden de las crestas formadas por la intersección de otra u otras de las superficies de los picos y por lo tanto presentan también redondeamientos provocados por la fricción.

Incidencia de fracturas

Tipo de fractura	Sondeo 1	%	Sondeo 2	%	Totales	%
Proximal	16	88,89	5	17,86	21	45,65
Distal	0	-	19	67,86	19	41,30
Lateral	0	-	2	7,14	2	4,35
Siret	2	11,11	2	7,14	4	8,70
Total	18		28		46	

Estas lascas presentan una menor incidencia de fracturas debido a su mayor grosor. Aunque no debe pasar desapercibido que se trata de un número de piezas reducido, que puede distorsionar la percepción de los resultados. Valgan como ejemplo los datos del sondeo 1, pues sólo se documentaron fracturas proximales y dos de tipo siret, mientras que en el sondeo 2 hay mayor variabilidad al aumentar el número de registros.

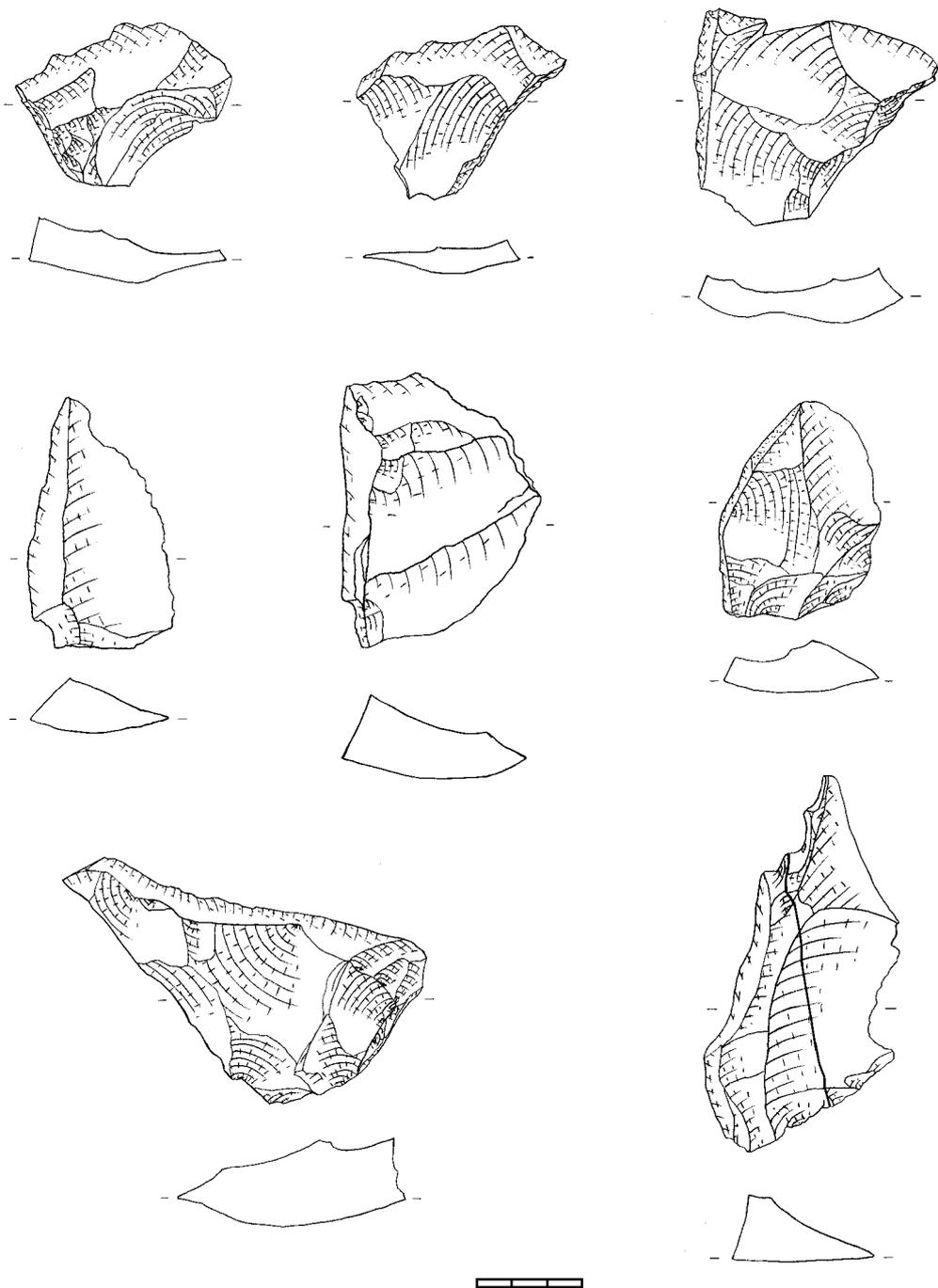


Fig. 35. Lascas de configuración de flanco. Las últimas de abajo son un remontaje.

5.4.2.1.2.4. Los avivados y accidentes relacionados con los ápices

Es evidente, que algunos de los productos de lascado que se han documentado no son el resultado de una acción premeditada para crearlos, sino que derivan de accidentes generados por los fuertes impactos que experimentan los picos durante su trabajo o por la acción de los percutores cuando son fabricados. Muchos de los restos de talla de pequeño formato son consecuencia de estas acciones involuntarias, que pueden combinarse con la existencia de fisuras, vacuolas o grandes fenocristales que dificulten el desarrollo de las fracturas concoideas. Sin embargo, también hay evidencias claras de la acción intencional sobre los ápices o alguna de sus superficies adyacentes para modificar sus ángulos diedros o triedros o para reafilar sus aristas demasiado redondeadas por el uso. Por ello creamos las cuatro categorías definidas en el apartado metodológico y que en la Tabla 5 aparecían distribuidas por sondeos y estratos. Ahora se presentan de forma más sintética, recogiendo todas las categorías atendiendo exclusivamente a cada sondeo en la Tabla 30.

	Sondeo 1		Sondeo 2		Totales	
	n	%	n	%	n	%
Av. con cresta central	28	31,11	32	20,25	60	24,19
Av. sin cresta	21	23,33	47	29,75	68	27,42
Av. con cresta lateral	26	28,89	62	39,24	88	35,48
Accidente piramidal	15	16,67	17	10,76	32	12,90
Total	90		158		248	

En el caso de las lascas de avivado de ápice existe un número muy elevado de soportes con algún tipo de fractura, lo que limita realizar la presentación de medidas distinguiendo entre los dos sondeos. Este aspecto se consigna en la Tabla 31. Aquí ya no aparecen los accidentes piramidales, pues todos son fragmentos. Por lo tanto en la Tabla 32 aparecen las medidas de las lascas completas de cada categoría, pero sin diferenciar entre sondeos.

tipos de ápices	Sondeo 1		Sondeo 2		Totales	
	completas	fracturadas	completas	fracturadas	completas	fracturadas
con cresta central	28	9	32	4	36	13
sin cresta	21	13	47	16	68	29
con cresta lateral	26	10	62	22	88	32

	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
con cresta central	49,55	25,95	12,6	2,51	1,81	Lasca larga, ancha y carenada
sin cresta	35,24	31,62	9,03	1,19	3,44	Lasca corta estrecha y delgada
con cresta lateral	41,34	36,24	11,96	1,41	2,72	Lasca corta, estrecha y delgada

Estas medidas muestran lo diversas que son las categorías entre sí. Las crestas centrales son los soportes más largos y estrechos (se acercan al límite de 2,61 que establece Laplace (1974) para llegar a esa categoría) de todo el conjunto con diferencia. También presentan un índice de carenado bajo, pues se trata de soportes gruesos en relación a su anchura. Le siguen las crestas laterales o desbordantes, más cortas y anchas y con unos índices de carenado más altos. Por último, las lascas de avivado sin cresta son por lo general más cortas y más delgadas. La distribución estadística de las variables cuantitativas de todos los tipos de lascas de avivado (Longitud, anchura, espesor y peso), aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov muestra que los parámetros de longitud y anchura de las lascas tienen una distribución normal, mientras que el grosor y el peso tienen una distribución no normal.

Los talones

Todas las lascas de avivado de los ápices pueden haberse extraído desde plataformas de percusión constituidas por el propio ápice o desde aristas adyacentes situadas en los flancos o en la que une los dos ápices activos. Por ello deberían predominar los talones lisos con fuertes desgastes o los facetados. Veamos cómo se comporta esta variable en función del tipo de lasca en la Tabla 33. Hay que añadir que existe un talón cortical en una de las lascas con cresta lateral que no se incluye en la tabla.

	Avivado con cresta central		Avivado sin cresta		Avivado con cresta lateral	
	n	%	n	%	n	%
Liso	17	54,84	31	44,93	43	55,84
Lineal	8	25,81	2	2,9	0	0
Puntiforme	3	9,68	3	4,35	3	3,9
Facetado	3	9,68	33	47,83	31	40,26
Total	31		69		77	

La premisa se cumple, con la excepción de las crestas centrales, en las que los talones facetados se confunden con las otras categorías, a excepción de los lisos.

En la Tabla 34 se presenta la tipometría general de los talones de cada clase de lascas de avivado. Se han eliminado las categorías de talones puntiformes y lineales. La distribución estadística de las variables cuantitativas (Longitud, anchura y ángulo), aplicando el test de Kolgomorov-Smirnov muestra que los parámetros de longitud y anchura de los talones tienen una distribución normal, mientras que el ángulo tiene una distribución no normal.

Tipo de Avivado	Largo	Grosor	Ángulo
con cresta central	13,3	7,8	93,9°
sin cresta	17,82	7,77	92,66°
con cresta lateral	18,2	7,96	95,94°

Cuando se diferencia entre los dos únicos tipos de talones lo suficientemente abundantes para ser significativos (Tabla 35), llama la atención el gran tamaño de los talones facetados de las crestas centrales. Sin embargo, tenemos que advertir que se trata únicamente de tres piezas, con lo que los datos no pueden aceptarse como representativos. El resto de casos respondería a lo esperado, mostrando las crestas centrales unos talones más pequeños que las otras. También se advierte cómo los ángulos entre la cara ventral y la plataforma de percusión son en general más abiertos que en cualquier otra categoría, indicando una posición especial de la pieza, para extraer los avivados. Como se ha documentado anteriormente, todos estos elementos de avivado suelen tener unos índices de carenado más bajos que el resto de categorías, lo que seguramente está vinculado a esa posición y al ángulo más obtuso que se observa en estas piezas.

Tabla 35. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones Lascas de Avivado de Ápices						
Avivado	Talones lisos			Talones facetados		
	Largo	Grosor	Angulo	Largo	Grosor	Angulo
con cresta central	11,47	6,71	93,59°	23,67	14	95,67°
sin cresta central	16,77	7,35	90,32°	18,82	8,15	94,85°
con cresta lateral	16,92	7,26	94,28°	19,84	8,81	97,98°

Huellas de uso

Al comentar las características de las plataformas de percusión de todas las lascas de avivado se mencionó que debía de ser muy probable que éstas presentaran fuertes evidencias de desgaste, de manera que alguno de los talones se clasificaría como lisos debido a que las aristas originales podrían estar completamente obliteradas por la abrasión.

En la Tabla 36 se muestra la proporción de elementos con huellas de uso perceptibles a simple vista y su situación en las lascas, diferenciando entre los tres casos que venimos documentando.

Tabla 36. Montaña Quemada. Huellas de uso en Lascas de Avivado de Ápice								
	Cresta central		Sin cresta		Cresta lateral		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
		20	33,33	66	97,06	83	94,32	169
Total	60		68		88		216	

Lo que destaca en primer lugar es el alto porcentaje de piezas con desgastes, aunque existe una diferencia clara entre las lascas con cresta central y las otras dos categorías. Podría parecer que las primeras también se extraen en otros momentos de los procesos de configuración de los ápices, quizá relacionados con el deseo de establecer una primera morfología de estas partes activas. Si en teoría un ápice tendría siempre, en un principio, una forma de picante triedro derivada de la confluencia de las tres aristas que delimitan las caras del pico que confluyen en él, podría ser que una extracción que eliminara una de ellas facilitara la creación de un bisel diedro. En la Tabla 4, que recogía la morfología de los ápices que aún portaban los picos del yacimiento, se observa cómo los ápices diedros son mayores en número que los triedros, lo que correspondería a una decisión del que fabrica o reaviva el instrumento.

Veamos en la Tabla 37 la incidencia de los desgastes en las distintas partes de las lascas.

	Crestas centrales	Sin cresta	Crestas laterales	Total
Desgaste Talón	4	33	42	79
Lados dextro y senestro	3	25	29	57
Cara dorsal	13	9	15	37
Total	2	37	34	73

Las fracturas

Nos queda por último verificar cómo se producen las fracturas en esta categoría de piezas. En la Tabla 38 se muestra la localización de este tipo de accidentes en los diversos soportes.

Tipo de fractura	Cresta central	%	Sin cresta	%	Cresta lateral	%
Proximal	29	52,73	5	10,42	4	7,27
Distal	25	45,45	39	81,25	50	90,91
Lateral	1	1,82	3	6,25	0	0
Siret	0	0	1	2,08	1	1,82
Total	55		48		55	

Los resultados son muy similares al resto de productos de lascado, predominando las fracturas distales sobre el resto de categorías. El único dato diferente vuelve a referirse a las crestas centrales, pues en ellas también destacan las fracturas proximales. Teniendo en cuenta que se trata de lascas alargadas y estrechas, que responderían a un patrón de desecho de golpe de buril esta incidencia estaría completamente justificada.

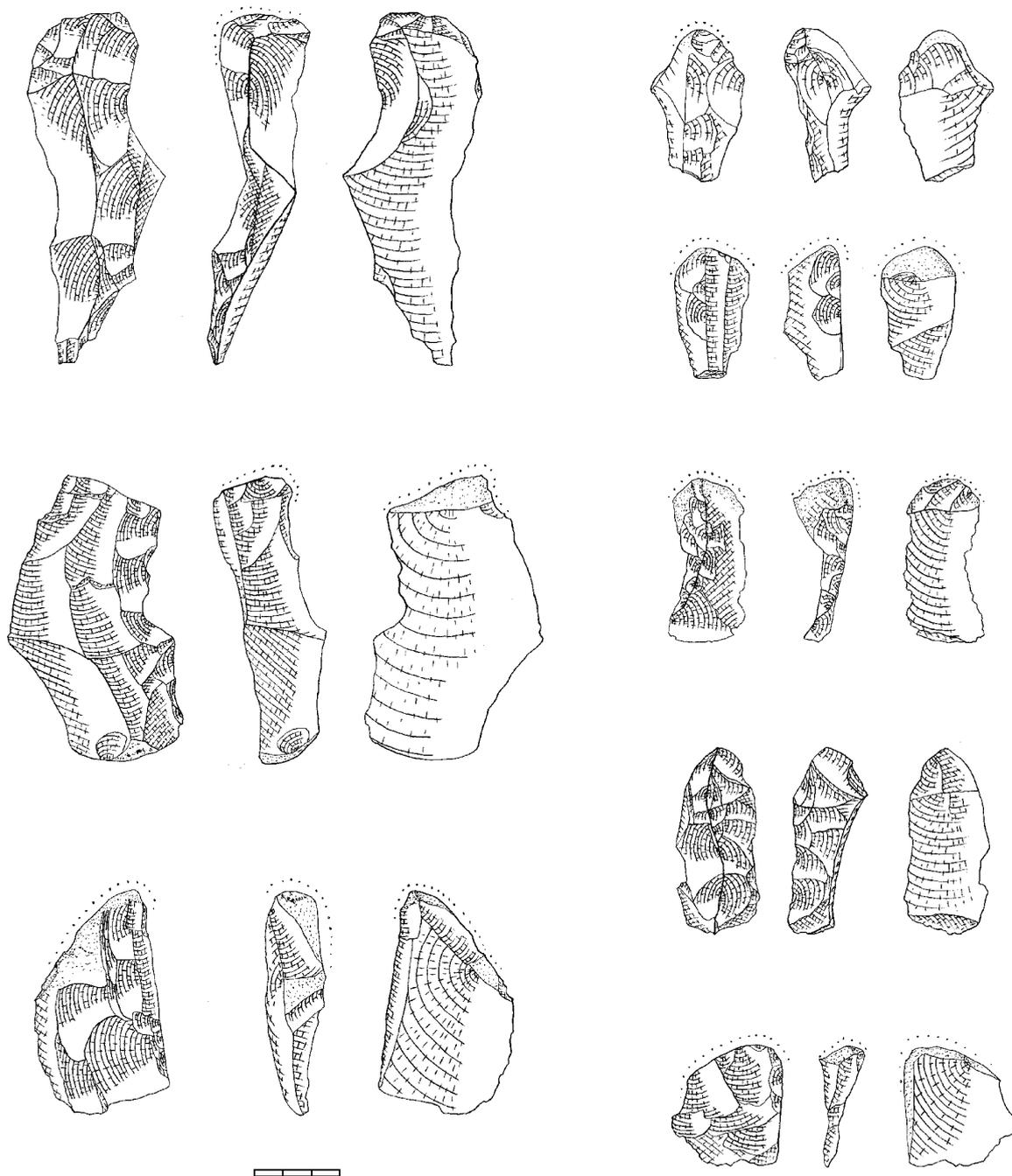


Fig. 36. Lascas de avivado de ápice

Por último queda tratar un tipo de accidente específico de los picos, que ha creado un soporte de forma particular. Se trataría del accidente producido por la extirpación total del ápice, lo que obligaría a una total reconfiguración de esa región del pico, que ya ha sido descrita, o bien al abandono de la pieza (Fig. 26). El fragmento que se desprende tiene la forma de una pequeña pirámide, si sus aristas están poco desgastadas, o incluso un cono, si está completamente redondeado. En ocasiones pueden presentar una lengüeta, que prolonga el negativo de la fractura. En el caso de los dos sondeos analizados, estos accidentes ascienden a 39, por lo que se ofrecerán los datos tipométricos de todo el conjunto en la Tabla 39.

	n	media	mediana
Bisel Triedro	29	33 x 30 x 23	31 x 27 x 21
Bisel Diedro	3	39 x 57 x 20	45 x 44 x 20
Lengüeta	7		
Total	39		

Estas piezas no se han conservado de forma abundante, pero son muy significativas. Se trata de soportes robustos que tienen aristas y superficies redondeadas (93%), De ellos hay un aspecto que llama la atención: mientras que la forma de terminación más común entre los ápices que se han conservado en los picos es el bisel diedro, la que más abunda entre los accidentes es el triedro.

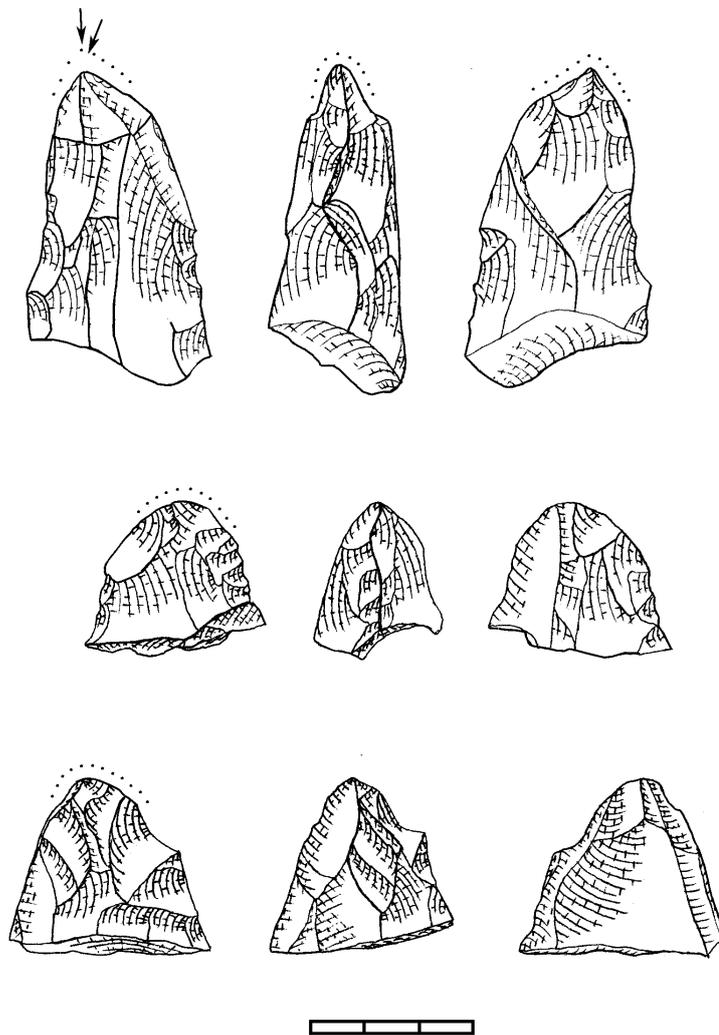


Fig. 37. Accidentes piramidales. La línea puntillada indica desgaste.

5.4.2.1.2.5. Otros productos de lascado: lascas corticales e irreconocibles

Entre los desechos de las tareas de *façonnage* de los picos existen productos de lascado que por sus características son poco significativos, aunque tengan unas dimensiones superiores a los 3 cm. Se trata fundamentalmente de las lascas corticales y de las irreconocibles, entendiendo por tales a aquellos soportes que, ya por presentar un grado de fragmentación significativo, ya por carecer en su cara dorsal de elementos diagnósticos no se han podido vincular con ninguno de los momentos de las cadenas operativas de elaboración de estos instrumentos. En la Tabla 5 se observaba que las lascas corticales apenas si aparecen en Montaña Quemada. Cuando se trató de los picos se relacionó este hecho con la posibilidad de que a la cantera llegaran las preformas en un estado avanzado de conformación. Sin embargo, las lascas irreconocibles son numerosas. Aquí se van a presentar algunos datos sobre estas dos categorías, pero sin entrar en el

detalle que se ha aplicado a las anteriores. Entendemos que no vale la pena hacerlo, pues ni unas ni otras pueden proporcionar información que pueda aplicarse a otros contextos.

En la Tabla 40 se ofrece una primera visión del grado de fragmentación de los dos tipos de soporte, distinguiendo entre los dos sondeos e indicando las zonas que aparecen fracturadas. Conviene recordar que en el sondeo 1 existe la exigua cantidad de 5 lascas corticales, de las que solo una está completa, mientras que en el sondeo 2 hay 13, pero solo 2 están enteras. Entre las lascas irreconocibles, de las 126 contabilizadas en el sondeo 1 hay 29 enteras; y en el sondeo 2 de las 244 documentadas solo hay 47 completas.

	Lascas Corticales				Lascas Irreconocibles				Total	
	Sondeo 1		Sondeo 2		Sondeo 1		Sondeo 2			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Proximal	3	50	4	36,36	37	28,91	97	36,06	141	34,06
Distal	3	50	7	63,64	74	57,81	145	53,90	229	55,31
Lateral	0		0	0	6	4,69	13	4,83	19	4,59
Siret	0		0	0	11	8,59	14	5,20	25	6,04
Total	6		11		128		269		408	

Los datos indican que las fracturas afectan incluso a más de una zona de los productos de lascado, pero, de manera general, se sigue manteniendo la mayor incidencia de los accidentes en la zona distal, seguida de la del talón.

No nos parece necesario especificar los tipos de talón o la tipometría que se registran, pero sí creemos conveniente indicar que algunas de las piezas presentan huellas visibles de desgaste. Así 19 lascas irreconocibles del sondeo 1 y 36 del sondeo 2 lo tienen.

Un último apunte, que afecta a todas las categorías de productos de lascado con fracturas es que no existen diferencias significativas entre los distintos estratos o entre los dos sondeos teniendo en cuenta la incidencia de estos accidentes.

5.5. Inferencias sobre el modo de empleo de los picos

Si la combinación de los análisis morfotécnicos, los remontajes y las huellas de desgaste ha posibilitado reconstruir las secuencias de fabricación de estos instrumentos, así como las estrategias de su reconfiguración, la adición de los datos documentados en las propias canteras permite emitir hipótesis sobre el modo en que se usaron.

El primer aspecto a considerar es si los útiles se enmangaban o no. Está claro que unas piezas de tal envergadura serían mucho más efectivas si su masa se potenciara mediante un mango que les permitiera describir una trayectoria más amplia, adquiriendo más impulso y generando más energía cinética. No nos cabe duda de que los canteros debían tener tal experiencia acumulada que además serían precisos en sus golpes. Ese mango debería dejar al descubierto los dos ápices de los picos, por lo que tendría que disponerse sobre el eje central de las piezas. Además tendría que ser fácilmente desmontable, para poder reparar los picos con frecuencia. Por ello, el tipo más plausible debería ser el pinzante, utilizando ligaduras de cuero o vegetales para fijar la piedra a la madera. De hecho, la única descripción etnohistórica que conocemos de enmangue de hachas de piedra para Gran Canaria, procedente de la obra del ingeniero cremonés Leonardo Torriani (1959 [1591]: 99-100), parece sugerir ese tipo de solución:

“A las casas ponían pequeñas puertas de tablas de palma, labradas con hachas de piedras duras afiladas, apretadas entre dos pedazos de madera bien unidos y atados juntos. Así como las hachas de diamante que se hacen para labrar las durísimas piedras de jaspe de la custodia que está en el sagrario del famoso y excelente templo de San Lorenzo del Escorial, voto de la Sacra Cesárea Majestad del rey Felipe, segundo de este nombre, y obra del excelente matemático Juan de Herrera”

Por una parte, no se observa en ellos una adecuación para que encaje el mango, ni tampoco un cuidado especial para que su grosor sea constante⁷. Así, ya se ha comentado que la media de su espesor es 73 mm y la mediana 74, pero con unos valores máximos y mínimos bastante amplios (96 y 50 mm respectivamente), y una desviación típica de $\pm 9,89$. Por otra parte es difícil determinar si en las superficies de los picos hay huellas de uso que puedan vincularse al enmangue, ya que a los conocidos problemas que tiene su identificación (Stordeur, 1987; Rots, 2003) hay que añadir las dificultades de observación al microscopio que tienen las rocas volcánicas de grano grueso (Rodríguez-Rodríguez, 1993, 1998, 2009). Por todo ello, pensamos que en la mayoría de los casos no se proveyó de mangos a los picos.

No obstante existe un repertorio de estigmas muy desarrollados, observables *de visu* y a la lupa binocular, que se localizan en las facetas y crestas que las unen y que pueden proporcionar información sobre la forma en que se manipulaban. Por una parte hay áreas amplias con desgastes similares a los que aparecen en los ápices. Esto es, zonas que presentan las aristas redondeadas, en las que se documenta un estriado muy compacto, con orientaciones variables, que ha arrancado numerosos fenocristales de la matriz amorfa del basalto y confiere al conjunto un aspecto mate. Este tipo de desgaste también afecta a muchas de las crestas que sirven de intersección entre las caras. Ahí las estrías suelen presentarse perpendiculares a los filos y tienen un desarrollo longitudinal muy acusado. Se trata de un patrón que indica el uso de las superficies y biseles en movimientos de fricción, con contacto repetido y continuo sobre la toba. Otro tipo de

⁷ Sin embargo, los picos pulimentados sí que suelen tener una zona deprimida cercana a la base que parece una adecuación para enmangue.

estigmas que se observa a nivel macroscópico son lo que hemos denominado piqueteados y machacaduras. Consisten en cúpulas de delineación irregular y profundidad variable, así como craqueladuras, que pueden partir de ellas o presentarse formando retículas sobre la superficie. Estas huellas se localizan también en áreas amplias de las facetas o se restringen a las crestas. En este caso, los estigmas indican acciones de percusión directa con contacto discontinuo con una materia dura, que puede ser la toba, pero también un percutor de basalto o incluso una maza de piedra⁸ o de madera muy dura. Por ello pueden ser el resultado de emplearlas para percutir directamente sobre la toba o de recibir los golpes cuando los picos se emplean como instrumentos intermedios.

De los 92 picos más completos, 56 presentan desgastes muy desarrollados en otras regiones distintas a los ápices. Ofrecer una contabilidad de las caras y vértices con desgaste es complicado, ya que en la mayoría de los casos, cada instrumento presenta varias combinaciones. En todos los picos, la cara que con más frecuencia tiene desgaste es la inferior, y de hecho hay 14 que sólo lo tienen en esa faceta. Las caras que les siguen en frecuencia son la superior y en menor medida la zona de la base, en los de tipo 1 y 2. En los instrumentos de tipo 3 sólo se ha documentado uno con desgaste en la cara superior izquierda. Mucho más común es la presencia de desgaste con acusado redondeamiento en las crestas que unen varias de las facetas. Las más afectadas son las unen las caras superior e inferior de los picos del tipo 1 y 2 (13). Les siguen a corta distancia las que unen las caras superiores con los flancos (10) y las caras inferiores con los flancos (9). En los picos de tipo 3, dominan los desgastes situados en las crestas que unen las dos caras superiores, o las que conectan a éstas con la inferior (18 en total), aunque en 12 ocasiones presentan redondeamiento en las crestas que las unen a la base.

Por lo que respecta a los útiles con zonas con piqueteados y machacaduras, todavía es más alta la proporción de piezas, ya que hay 67 (73% del total). En este caso, las facetas que presentan zonas amplias con estos estigmas son distintas a las de los desgastes. En los picos de tipo 1 y 2 dominan las de los flancos (15) y sobre todo la zona de la base (17), mientras que en las caras superior e inferior son anecdóticas (una en cada caso). En los picos del tipo 3 se presentan a partes iguales entre la base y alguna de las dos caras superiores (6 en cada caso). Si se observan las crestas, en los picos de los tipos 1 y 2 estos estigmas se localizan preferentemente en las que vinculan las caras de los flancos con la faceta superior o inferior del artefacto (19), y en un único caso se localizan en la que une la cara superior con la inferior. En los picos del tipo 3 los piqueteados se ubican en las crestas que unen las tres caras mayores entre sí (23), mientras que las que las conectan con la base sólo los presentan en 5 ocasiones.

⁸ En las minas de obsidiana de la montaña de Hogarzales, recuperamos mazas de basanita que sirvieron como percutores para golpear los picos, que a su vez funcionaban como elementos intermedios para trabajar la toba a la manera de escoplos (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2005). Sin embargo no hemos localizado ninguna en las canteras de molinos de mano que hemos prospectado, ni en la excavación de la de Montaña Quemada. Las mazas tienen una morfología cilíndrica, mientras que los percutores de la cantera son esféricos o ligeramente ovoides y su tamaño es un poco más reducido.

Esta diversidad de huellas y las características de su ubicación tienen que ponerse en relación con los diversos procesos de trabajo que se realizan en las canteras. El más obvio es la extracción de las preformas de molino, que se acometía delimitando su circunferencia mediante un surco de anchura y profundidad variables, de manera que cuando ya estuvieran muy resaltadas se pudiera hacer palanca o golpearlas para extirparlas de la pared de toba (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2006).

La observación pormenorizada de las zonas mejor conservadas de las canteras y la realización de un programa experimental nos ha permitido esbozar mejor las hipótesis de cómo se usaron. En primer lugar se trazaba la circunferencia de la preforma en la pared, lo que puede realizarse perfectamente con las partes activas de los picos. De hecho, se puede observar que los surcos presentan una sucesión de improntas cortas y regulares. Ese trabajo lo hemos realizado percutiendo directamente sobre la toba con los ápices activos y de él se deriva su acusado desgaste, que en ocasiones borra las aristas. También se documenta a veces un espacio más profundo y de superficie variable, adyacente al negativo circular, que debía servir para manipular mejor la palanca o el percutor con el que se arrancaba cada pieza. En esa zona en negativo también se han conservado los rastros de los surcos creados por los picos, formando haces de longitud variable (Fig. 38 y Fig. 39), que también hemos reproducido. Aquí los picos podían trabajar también mediante percusión directa, pero la morfología y delineación de los surcos indica que no se golpeaba con un ángulo tan abierto como en el caso anterior, sino más próximo a la toba. Por ello, aunque no hay que descartar que también se actuase usando los instrumentos como elementos intermedios, a la manera de escoplos, en el trabajo experimental no ha hecho falta hacerlo. En el primer caso se generarían piqueteados y machacaduras en las zonas percutidas del pico y desgastes que afectarían no sólo a los ápices sino a otras áreas que rozaran accidentalmente con la toba. En esta circunstancia, se usaría la base o uno de los flancos como superficie que recibiría los golpes del percutor, ya que son las que presentan mayor incidencia de estas huellas.



Fig. 38, Experimentación: Primer esbozo de la circunferencia de la preforma del molino.

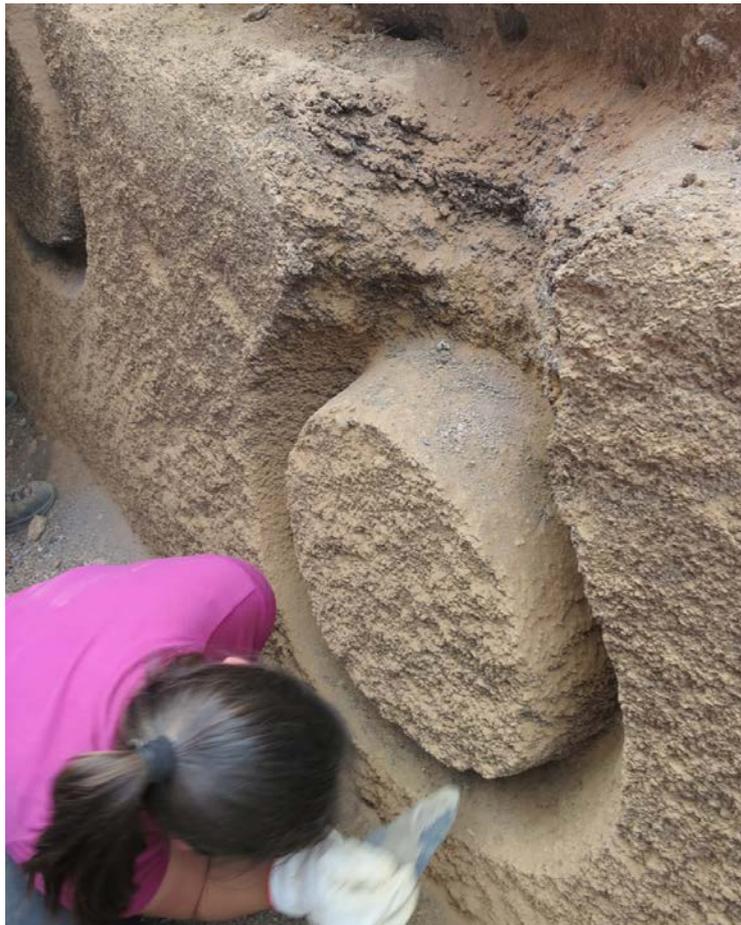


Fig. 39. Experimentación: profundizando en el surco mediante percusión directa del pico.

Otro trabajo necesario consistía en regularizar las paredes deformadas por las extracciones para volver a reutilizarlas. Aquí también se debió usar la percusión directa, con ángulos de incidencia variable, pero es asimismo factible el uso de la indirecta.

La extracción de la preforma es la tarea más complicada. De hecho, en la experimentación que efectuamos las fracturamos en dos ocasiones, si bien es verdad que la toba tenía una fisura que facilitó el accidente. En nuestro caso utilizamos los picos como elementos intermedios que actuaran como cuñas. En esa ocasión se aprovecharon las aristas que unían los dos ápices activos para colocarlas como parte activa de la cuña, mientras que la base del pico recibía la percusión directa. El trabajo fue muy duro, y, como se ha apuntado más arriba no se logró plenamente el objetivo. Sin embargo, pensamos que esa es la forma más plausible de extirpar la preforma de la pared (Fig. 40).



Fig. 40. Experimentación: extracción de la preforma.

Una vez extraída la preforma hay que someterla a un proceso de reducción y regularización de su volumen y de su superficie. Para ello se puede usar el machacado ligero, que ayuda a pulverizar las irregularidades y aristas, combinado con la fricción que

provoca la abrasión de la toba. Para el machacado, los picos podían usarse en percusión directa, empleando como partes activas no sólo los ápices, sino también otras aristas más o menos robustas que presentan piqueteados. Para la abrasión podían emplearse las aristas y superficies más amplias de los instrumentos, que actuarían a la manera de limas. Ello explicaría los desgastes y machacaduras combinados.

Por último para la labor de perforar la muela también hemos usado los ápices efectuando una percusión ligera y, sobre todo, fricción (Fig. 41 y Fig. 42). No hemos detectado diferencias entre los biseles diedros y los picantes triedros en ninguno de los diversos momentos del proceso. En todo caso, y teniendo en cuenta que existe un número significativamente más bajo de accidentes piramidales con bisel diedro que con bisel triedro, quizá los ápices con esa morfología podían usarse para las tareas más complejas y delicadas, mientras que los triedros se destinarían preferentemente a la percusión directa. De este modo, las partes activas con biseles diedros sufrirían menos accidentes que las triedras.

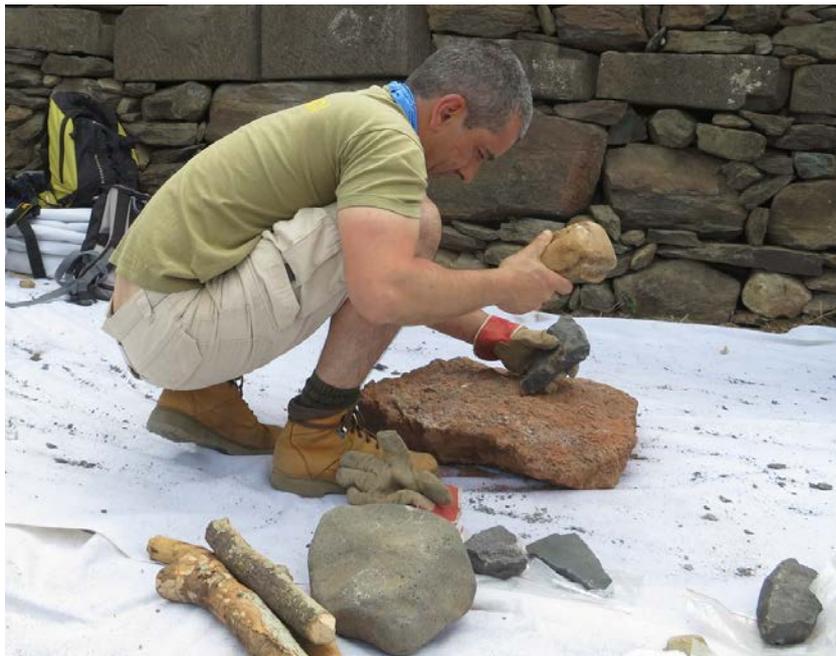


Fig. 41. Experimentación: realización de la perforación mediante percusión indirecta, usando un pico como escoplo.



Fig. 42. Experimentación: ahondando la perforación mediante fricción y rotación.

5.6. Algunas valoraciones sobre el significado de los estratos identificados y la posible correlación entre los dos sondeos

En las páginas precedentes se ha ofrecido un análisis de las industrias líticas talladas de la cantera de molinos de Montaña Quemada, presentando los datos de forma preferente en función de los dos sondeos practicados en la intervención arqueológica. Sin embargo, queda por hacer un comentario sobre la posible vinculación de cada uno de los estratos arqueológicos entre sí y, en consecuencia, valorar si es posible correlacionar de alguna manera los dos sondeos.

Para ello se ha realizado un test Chi-cuadrado que analiza si hay diferencias entre los distintos estratos en función de la frecuencia de cada tipo de soporte. Cuando se contemplan las diferentes categorías de lascado que hemos tenido en cuenta, se obtiene el resultado de que hay diferencias significativas ($p < 0.05$).

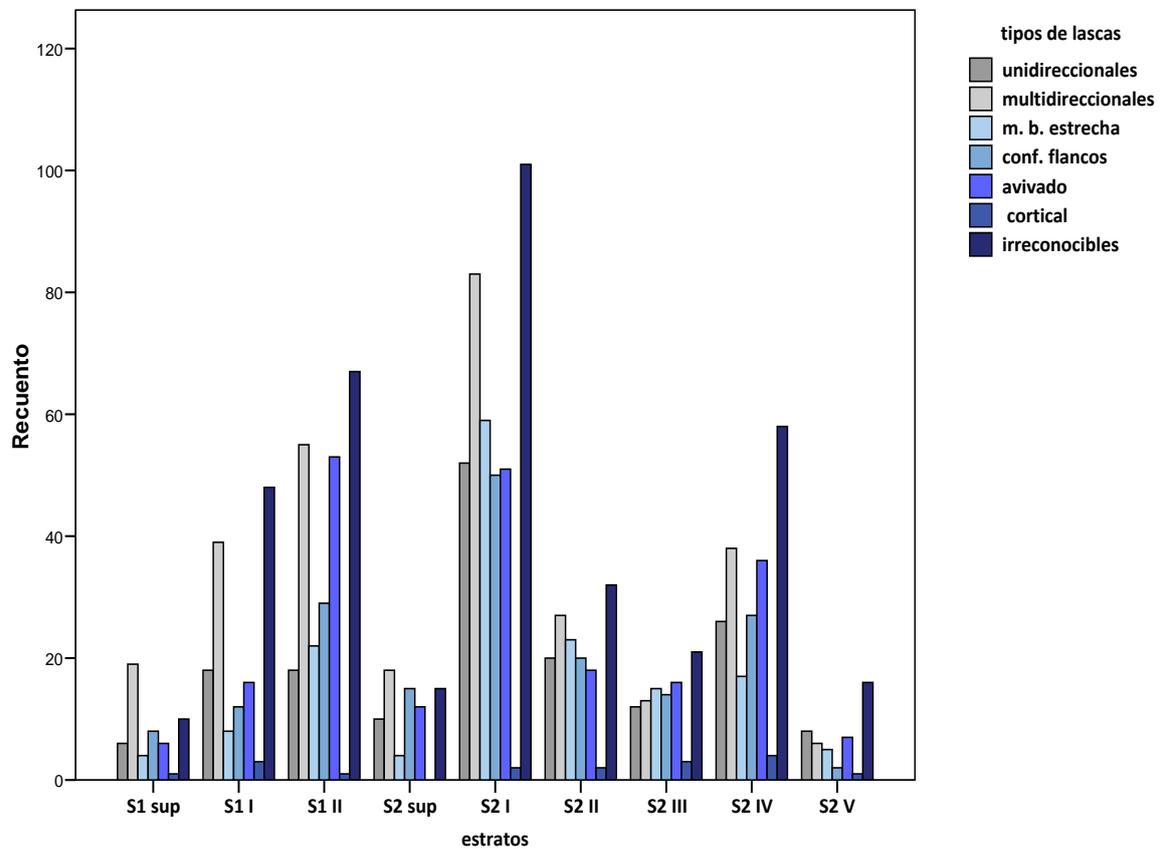


Fig. 43. Frecuencias de los distintos tipos de productos de lascado según los estratos.

Utilizando un análisis jerárquico de conglomerados se han explorado los niveles de semejanza entre los distintos estratos para cada sondeo. En la Fig. 44 se muestran estas asociaciones teniendo en cuenta los principales productos de lascado (lascas unidireccionales, multidireccionales y multidireccionales de base estrecha).

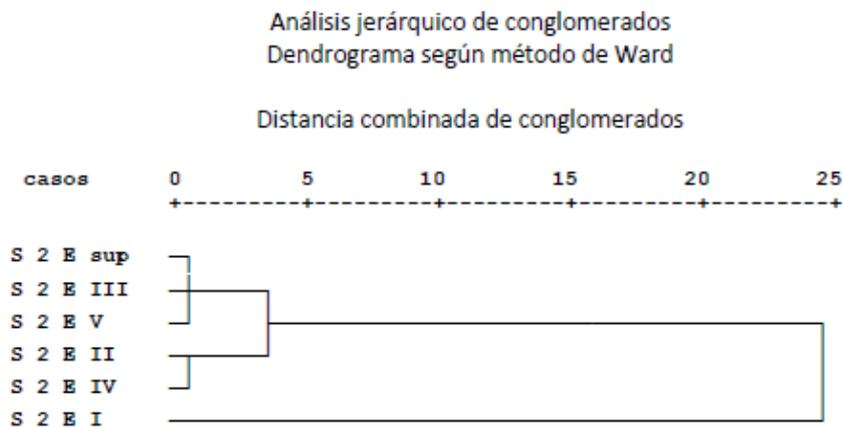
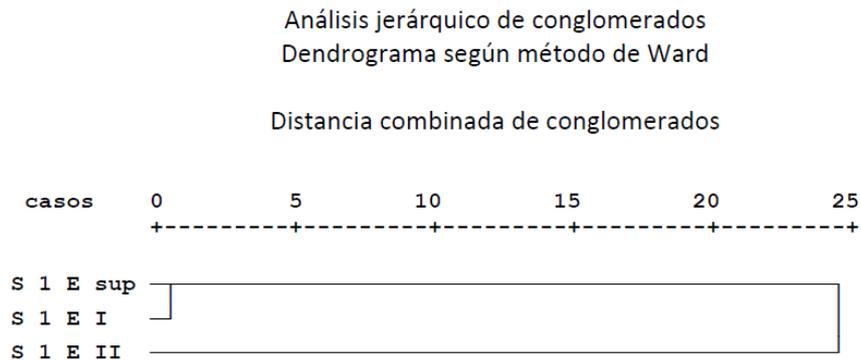


Fig. 44. Dendrogramas mostrando conglomerados jerárquicos de los sondeos 1 y 2 por separado según el tipo de lascas.

Los dendrogramas muestran que, en el sondeo 1, existe una gran semejanza entre el estrato superficial y el estrato I, mientras que el II se aleja de forma significativa. Si se tiene en cuenta las frecuencias que se muestran en el histograma de barras de la Fig. 43 el elemento que difiere sustancialmente está constituido por los productos de lascado de avivado. En el sondeo 2 se observa la mayor correlación entre los estratos superficial, III y V por una parte, y los estratos II y IV por otra, mientras que el estrato I está a mucha distancia. En este caso, el resultado es más difícil de interpretar, aunque las lascas de

avivado vuelven a marcar la diferencia, ya que en este caso el estrato I muestra una proporción de estos productos inferior al resto de los estratos. Por otra parte este estrato I es el que contiene, con diferencia, el mayor número de efectivos de todas las categorías.

El siguiente paso es comprobar cómo se agrupan los estratos de los dos sondeos teniendo en cuenta el mismo criterio de los tipos de lascas. Este dato se observa en el dendrograma de la Fig. 45.

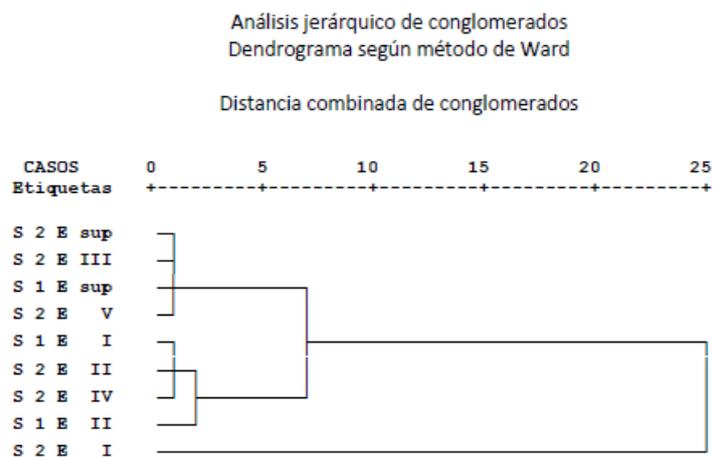


Fig. 45. Dendrograma que relaciona todos los estratos de los dos sondeos de Montaña Quemada.

El dendrograma muestra una asociación muy estrecha entre, por una parte, el estrato superficial del sondeo 1 y el estrato superficial, III y V del sondeo 2. También entre los estratos I del sondeo 1 y II del sondeo 2, así como los estratos II del sondeo 1 y IV del sondeo 2. Es decir, hay una gran similitud en la composición de los productos de lascado de los dos sondeos, como se había puesto de relieve cuando se realizó el chi-cuadrado que correlacionaba estas variables y que mostraba que no había diferencias significativas. Una vez más es el estrato I del sondeo 2 el que manifiesta una mayor discordancia entre todas las unidades estratigráficas.

Se introduce ahora la variable de la frecuencia de picos en los estratos para comprobar si existen cambios.

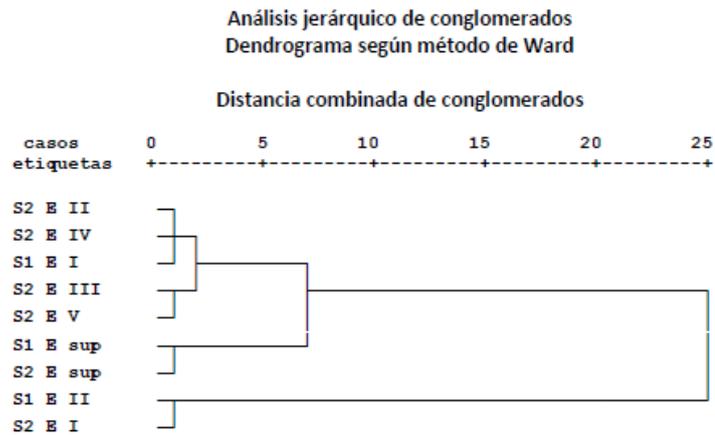


Fig. 46. Dendrograma que compara los estratos de los dos sondeos en función de la frecuencia de picos y de tipos de lascas de Montaña Quemada

Los datos de la Fig. 46 no difieren en demasía del dendrograma anterior, ya que las asociaciones persisten y vuelve a ser el estrato I del sondeo 2 el que manifiesta mayores diferencias.

5.7. Conclusiones

El estudio de los materiales recuperados en la cantera de molinos de Montaña Quemada ha servido para reconocer los diversos procesos de trabajo que se realizaban en un centro de producción de esta naturaleza, y también para poder caracterizar de forma exhaustiva a los instrumentos empleados en ellos.

Las evidencias de los dos sondeos tienen las mismas características morfotécnicas, aunque difieren ligeramente entre ambas en lo que se refiere a su frecuencia relativa, lo que confirmaría nuestra hipótesis de un uso diferencial de cada emplazamiento. El sondeo 2 incluye un área de desechos directamente vinculada a una pared de extracción. Por ello son abundantes las preformas abandonadas y los clastos de toba para adecuar la pared. Los instrumentos se reparaban in situ, tal y como demuestran los remontajes y también la alta ratio que se observa entre picos y desechos de talla (1/110) o la proporción de 1/0,40 entre picos y accidentes. Por el contrario, el sondeo 1 refleja una dinámica un tanto diferente. Aunque también existen indicios de las actividades extractivas, reflejados en la presencia de preformas de molino y clastos de toba, las ratios de los picos y los desechos de talla, o de estos con los accidentes, son significativamente menores (1/54 y 1/0,20 respectivamente). Sin embargo, en ambos lugares estos instrumentos tienen el mismo grado de transformación. La explicación podría radicar en la naturaleza de este espacio, que tenía una gran visera creada durante las extracciones que podría servir de resguardo y almacén. A este respecto es significativo que en el estrato II apareciera una acumulación de bloques de basalto sin transformar, a la espera de servir como preformas de nuevos útiles. Allí llegarían algunos canteros con su

instrumento, para abandonarlo luego tras seleccionar otra preforma que tallarían al pie del muro que trabajaban.

La combinación de los remontajes, y de los análisis morfotécnico y funcional, ha permitido distinguir las secuencias de fabricación y de reconfiguración de los picos, así como definir toda una serie de subproductos generados por esa cadena operativa, que son exclusivos de su fabricación. El establecimiento y descripción de estas categorías de soporte servirá para poder identificarlos en otros contextos polifuncionales, como los que se documentan en los poblados, discriminándolos de los que se generaron mediante la puesta en obra de otras estrategias de talla, orientadas a la elaboración de otro tipo de instrumentos de trabajo.

Por último, los análisis jerárquicos de conglomerados vuelven a confirmar la similitud entre los dos sondeos y la particularidad que presenta el estrato I del sondeo 2 en cuanto a su composición.

Capítulo 6

El Yacimiento del Barranco de Cardones (Cueva 36)

6.1. Introducción

El taller de muelas de basalto vesicular objeto de este estudio está emplazado en el tracto medio de la margen derecha del Barranco de Cardones (Arucas) (coordenadas UTM 3112883 y 109 m s.n.m.). El sitio es una cueva natural, formada por tres espacios interiores, cavidades A, B y C, excavadas en el marco de una intervención de urgencias a consecuencia de las obras realizadas en la variante de Arucas. El trabajo ha sido realizado por la empresa ArqueoCanaria S.L., a cuyos responsables y personal agradecemos los datos que aquí siguen, pues están inéditos. El presente estudio, se centra en la Cueva 36 o Cueva del Muerto, concretamente en los depósitos que se corresponden con su Nivel IV (Unidades estratigráficas UE20, UE 28 y UE 29).

6.2 Contexto geológico

El marco geológico de acogida corresponde a una oquedad situada en una de las laderas del Barranco de Cardones, perteneciendo sus coladas a la montaña del mismo nombre. Este enclave geográfico, Montaña de Cardones, se define como un volcán piroclástico de unos 108 m de altitud s.n.m. constituido por escorias, bombas y lapillis de basalto vesicular. Igualmente, a nivel petrológico las coladas son de composición tefritico-fonolíticas, y están datadas en unos 421.000 años (Meco *et al.* 2002), lo que las situaría en el Pleistoceno medio. Estos tipos petrográficos exhiben texturas porfídicas y matriz rica en componente vítreo, e incluso criptocristalina en algunos casos. Los fenocristales corresponden principalmente a augita idiomorfa con tonalidades verdosas en el núcleo, formado micro-agregados glomero-porfídicos. De manera escasa hay algún cristal de olivino que presenta hábitos pseudo-hexagonales y de anfíbol, cuyos cristales alargados suelen estar total o parcialmente reabsorbidos. Diseminados en ella y con carácter accesorio aparecen finas plaquitas de biotita intersticial y ocasionalmente haüyna anubarrada, además de multitud de gránulos de minerales opacos principalmente magnetita. Precisamente, en el basalto vesicular que sirvió de materia prima para fabricar los molinos de mano se observan en ocasiones pequeños cristales de haüyna (Fig. 47 y Fig. 48).

En el mapa geológico que aparece en la Fig. 47 aparece una zona de lavas basálticas olivínico-piroxénicas, ankaramíticas, basaníticas y tefríticas. Este dato es importante, porque se encuentra justo en la ladera opuesta a la cueva 36. Eso implica que la población prehispánica podía recuperar basalto para sus instrumentos de trabajo justo en las inmediaciones de la zona del taller.



Fig. 47. Situación del Yacimiento de Cardones.

GC - Mapa Geológico Litologías

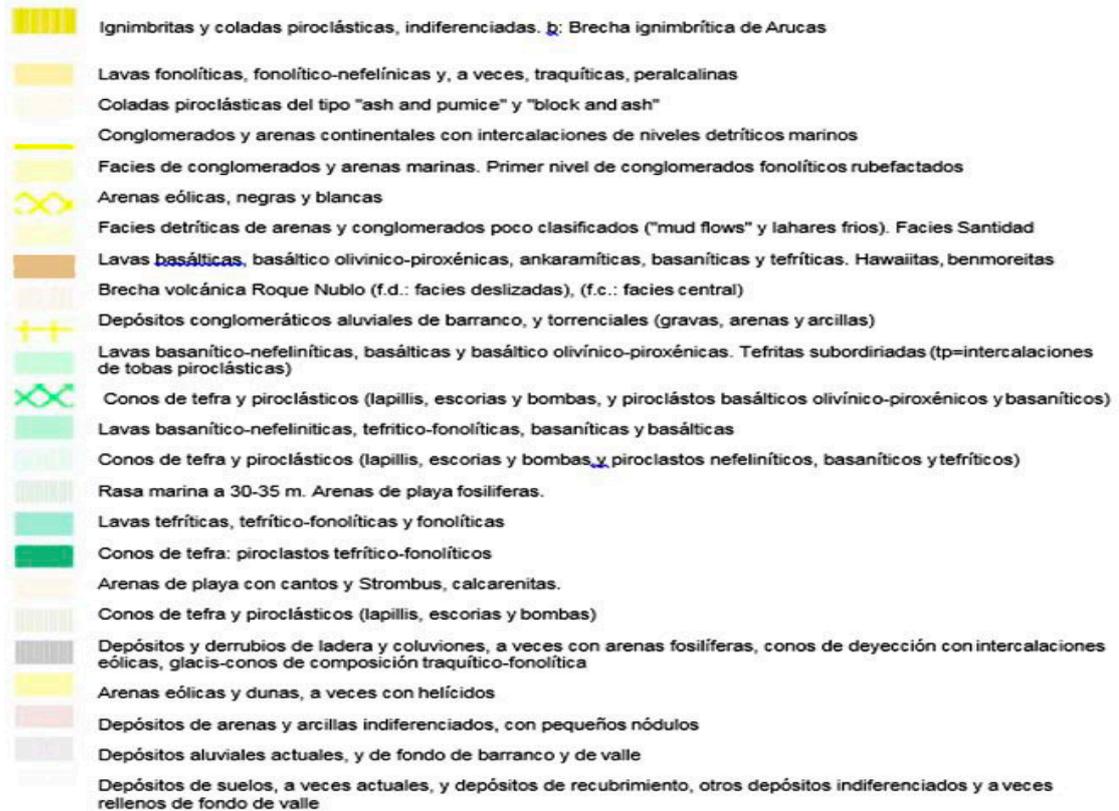


Fig. 48. Síntesis Geológica del entorno del yacimiento de la Cueva 36.

6.3. Contexto arqueológico

La Cueva 36 es una gruta natural de grandes dimensiones (más de 100 m²), con escasas modificaciones estructurales. En el interior se localizan tres cavidades A, B y C, dos de ellas conectadas entre sí, suponiendo estas últimas la desembocadura de un tubo volcánico que desciende en diagonal desde lo alto del lomo hacia el interior de la cueva. El presente estudio se focaliza en un área situada junto a una de las bocas de entrada de la cueva, concretamente en el sector noroeste (Fig. 49 y Fig. 50).



Fig. 49. Yacimiento de Cardones. Cueva 36. Vista de dos entradas de la cavidad. El taller se sitúa junto a la boca de la de la derecha (cortesía de Arqueocanaria S.L.).



Fig. 50. Yacimiento de Cardones Cueva 36. Talud Entrada Noroeste (cortesía de Arqueocanaria S.L.).

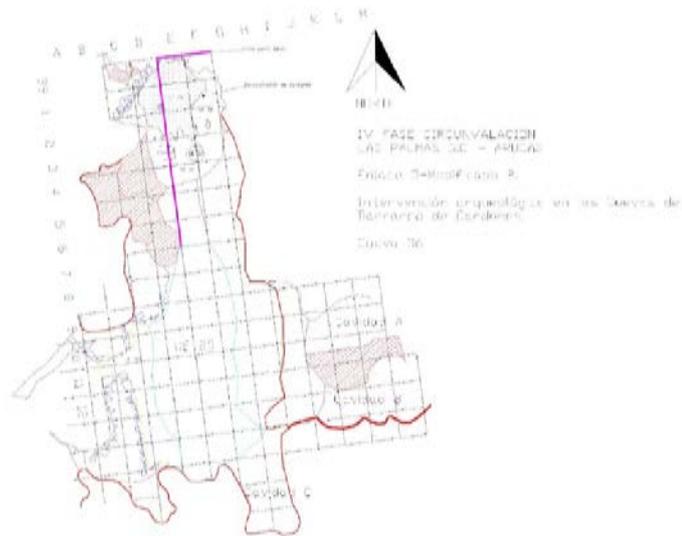


Fig. 51. Yacimiento de Cardones. Cueva 36 (Cueva del Muerto) Planimetría General (Cortesía de Arqueocanaria S.L.).

En ese espacio se abre una superficie delimitada por un muro externo y la pared natural de la cavidad. La zona intervenida tiene unos 17 m², y en ella se definieron, entre otras, una serie de unidades sedimentarias (UE20, UE28, UE29), asociadas a lo que se interpretó en el momento de los trabajos de campo como un taller para la configuración de molinos de mano en basalto vesicular (Fig. 51y Fig. 52).

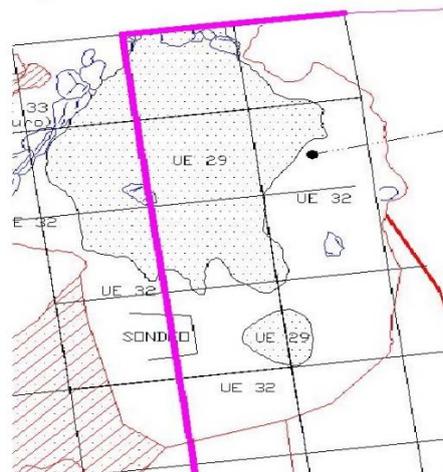


Fig. 52. Cueva 36. Zona correspondiente al taller de molinos. Planimetría final de la excavación (cortesía de Arqueocanaria S.L.).

6.3.1 Secuencia estratigráfica

A nivel global se ha documentado una ocupación bastante prolongada en el tiempo, definiéndose, por el momento, más de treinta unidades estratigráficas, sin que se haya terminado de realizar la intervención arqueológica. A modo de resumen se ha establecido una secuencia estratigráfica provisional comprendida por cuatro niveles de ocupación cuya descripción es la siguiente:

Nivel IV: Los estratos más antiguos excavados en la cueva han permitido documentar una fase de ocupación indígena en la que destaca la mencionada presencia de un *taller de fabricación de molinos* de mano. Este nivel se localiza en la zona interior de la Cueva, junto a la boca de acceso noroeste. El espacio tiene una superficie delimitada por un muro externo y la pared natural de la cavidad. No obstante, en la boca sur también se ha podido constatar la existencia de *detritus* procedentes de la elaboración de este tipo de herramientas líticas, observándose en los perfiles existentes en la zona al menos dos estratos con una composición sedimentaria similar a la documentada en la parte septentrional de la cueva. Bajo las unidades estratigráficas que definen el *taller lítico* (UE 20, UE 28, UE 29) no se ha llegado a la roca madre, por lo que siguen existiendo otras unidades sedimentarias que no han sido excavadas. Por lo tanto, todavía no se puede establecer una conclusión final sobre la dinámica sedimentaria y la interpretación funcional del sitio.

Sin embargo ya se dispone de dos dataciones de la UE 32, que corresponde al nivel infrapuesto al taller de molinos. Se realizaron sobre huesos de ovicaprino y han resultado de una gran coherencia, situando esa ocupación entre los siglos VIII y IX de la era. Las UE 28 y 29 no pudieron fecharse directamente pues entre su registro arqueológico, en el que predomina casi exclusivamente el material lítico, no se pudo recuperar ninguna evidencia orgánica con el suficiente colágeno. Por lo tanto, no podemos saber exactamente en qué momento estuvo en uso el taller, pero sí que las actividades son posteriores a los siglos VIII y IX y quizá no estén muy alejadas de esa fecha ya que los niveles analizados se disponen directamente sobre la UE 32 (Fig. 53)

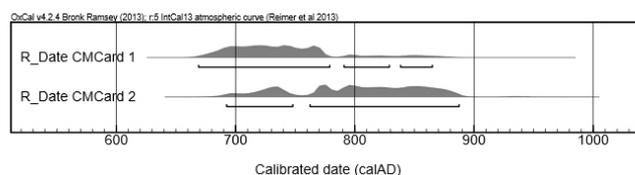


Fig. 53. Curvas de calibración de las dos fechas de la Cueva 36 (Bco. de Cardones).

Para aclarar mejor la situación estratigráfica de las muestras datadas, aunque no existe aún una matrix Harris para definir toda la secuencia arqueosedimentaria, se ha confeccionado un segmento en el que se ponen en relación las unidades analizadas y también la UE 32, que ha proporcionado la datación del sitio.

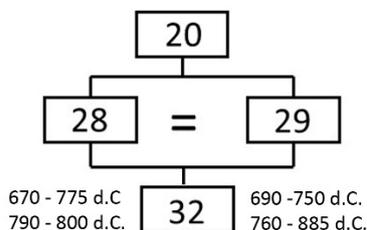


Fig. 54. Matrix Harris de las UE analizadas.

Nivel III: Sobrepuesto al taller de molinos, se documentó un segundo suelo de ocupación, muy alterado y con escasas evidencias arqueológicas, donde no fue posible identificar ningún tipo de actividad o uso de la cavidad. Los materiales arqueológicos son muy escasos y muchos de ellos aparecen descontextualizados o en posición secundaria, si bien su factura es netamente indígena.

Nivel II: Sobre este segundo suelo de ocupación, se identificó una fase de sedimentación natural que cubre las unidades estratigráficas subyacentes, donde se alternan episodios de derrumbes y descomposición de paredes y techos de la cueva con los aportes de tierra por escorrentías de la zona superior de la ladera. Insertos entre estos niveles se han recuperado materiales de filiación prehispánica, destacando la presencia de varios restos humanos en posición secundaria (fragmentos de cráneo y vértebras) en la zona de la entrada norte de la cueva, en el interior de una pequeña oquedad que se forma en esa área.

Nivel I: El primer episodio de ocupación claro de la cueva, ya en épocas recientes, se relaciona con su uso como redil pastoril, momento en el que se vuelven a construir pequeños muros que sirven para acondicionar el espacio interior de la cueva, a la vez que se reaprovechan y/o modifican los muros preexistentes.

Por lo tanto, el material que se aborda en este trabajo se limita a las UE asociadas al taller, las cuales están concentradas en una zona bien delimitada. Si bien se han definido tres unidades claras, sin duda la que corresponde a una mayor intensidad en las actividades de trabajo, por el número de vestigios recuperados, es la UE 29, seguida de la UE 28. Por el contrario la UE 20 tiene una presencia de efectivos más escasa. Además, esta unidad se superpone a las anteriores y por lo tanto sucede en el tiempo a las verdaderas actividades del taller.

6.4. Análisis Tecnológico

El estudio tecnológico del taller de Cardones se ha realizado con la metodología especificada en el capítulo correspondiente. Como se verá en las siguientes páginas, se trata de un conjunto muy particular, donde faltan algunos elementos fundamentales, como los picos. Sin embargo la observación de todos los productos de lascado y los accidentes que se han documentado, así como las labores de remontaje, nos han permitido identificar la naturaleza del registro de forma inequívoca.



Fig. 55. Remontaje de un conjunto de lascas del taller de la Cueva 36.

6.4.1 El registro general de evidencias líticas

El registro lítico de las Unidades Estratigráficas bajo estudio está compuesto por cuatro tipos muy diferenciados de materias primas, todas de origen volcánico y con una presencia muy asimétrica en el sitio. Las más abundantes son los basaltos, en su variante vacuolar, ya que constituyen el objetivo de los canteros que trabajaban en el taller. Sin embargo, aquí no se abordará su estudio, sino que se presentarán algunos datos durante la interpretación final del material tallado, pues forman parte de otra tesis doctoral. El siguiente conjunto en volumen lo constituyen las rocas volcánicas de grano grueso (RVGG), que también forman parte del grupo petrológico basáltico. A una distancia muy considerable, que puede calificarse como testimonial, están los vidrios volcánicos (VV) y otro tanto puede decirse de los soportes de naturaleza silíceas recuperados en estas unidades. Su presencia aquí puede deberse a causas fortuitas que las llevaron desde otros contextos de uso, coetáneos a las actividades del taller o bien puede deberse a contaminaciones posteriores desde otras unidades estratigráficas. De hecho, todos los soportes de obsidiana y de rocas silíceas se recuperaron en las U.E. 20 y 28, que, como se ha expresado más arriba no constituyen el centro del taller.

La Tabla 41 muestra la representación numérica y porcentual de las evidencias líticas recuperadas según sus materias primas y estableciendo una primera distinción en función de si las piezas se han definido como soportes analizables o como restos de talla. Además, hemos creído conveniente añadir la variante del peso en gramos, para ayudar a comprender mejor la representación numérica de cada materia prima.

Tabla 41. Cardones. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)				
	n	%	Peso	%
RVGG	1143	30,62	13151,05	91,4
Restos de talla RVGG	2577	69,05	1232,33	8,56
VV < 10 mm	13	0,080	1,81	0,000027
Rocas Silíceas	1	0,026	2,92	0,00020
Totales	3734		14388,11	

En la Tabla 41 se aprecia que el 69,05% de elementos recuperados se han considerado restos de talla, que en esta ocasión están constituidos por todos aquellos soportes con dimensiones máximas inferiores a 20 mm, siempre y cuando no hayamos determinado en ellos algún criterio diagnóstico que nos permitiera enmarcarlos en las categorías tecnológicas definidas para las piezas con tipometría superior. En total, los soportes de basalto suman el 99,67% del total de evidencias, un dato que también se ve corroborado por su primacía en el peso, que alcanza el 99,96 % total, aunque ahora los restos de talla solo suman el 8,56%.

6.4.2 Las Categorías Tecnológicas

6.4.2.1 Análisis general del conjunto

El registro lítico del yacimiento de Cardones constituye un corpus peculiar. Debemos de tener en cuenta, tal y como se explicitó en el apartado de presentación del yacimiento, que se trata de un contexto de taller de fabricación de piezas de molturación. Es decir, los elementos que integran el registro corresponden fundamentalmente a evidencias de la confección de dichas piezas (fragmentos de muelas, lascas del proceso de labrado y fragmentos y polvo procedentes de labores de piqueteado, machacado y abrasión) (Fig. 56). Frente a ellos, nos encontramos con una industria lítica tallada en basalto que muestra una parte de las cadenas operativas del *façonnage* de los picos que intervenían en las secuencias de trabajo. Y decimos bien con una parte, porque en las UE relacionadas con el taller no documentamos ningún pico, sino los elementos derivados de los procesos de avivado de filos activos y las reconfiguraciones volumétricas de estos instrumentos cuando debían de reacondicionarse tras roturas o desgastes. En efecto, las Unidades Estratigráficas estudiadas de Cardones, no han arrojado ejemplares de

herramientas masivas, tipo picos, pero si sabemos que fueron utilizados a través del registro presente.

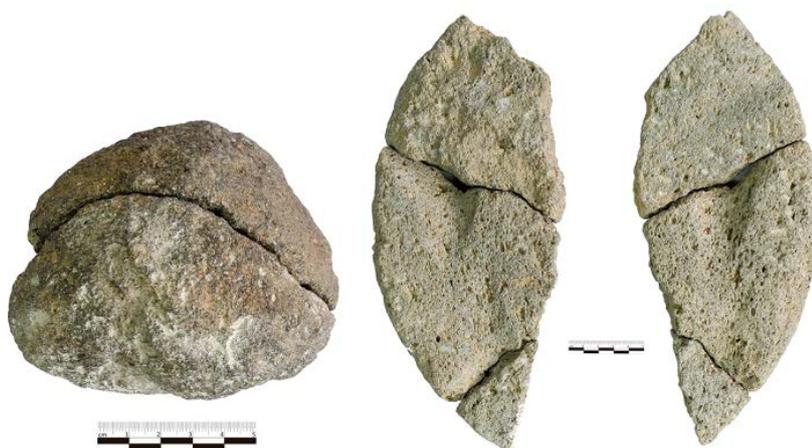


Fig. 56. Cueva 36. Izquierda: remontaje de percutor. Derecha: remontaje de molino rotatorio (fotografía Y. Naranjo).

Así pues, el material que se ha analizado en profundidad está integrado por 1140 piezas. En ellas se han identificado las categorías que se han definido en el apartado metodológico y que ilustran diversos momentos de la cadena de reconfiguraciones de los picos: lascas unidireccionales, multidireccionales, multidireccionales de base estrecha, lascas de reconfiguración de flancos o lascas de dorso, lascas de avivado de ápices (con cresta central, sin cresta y con cresta lateral). El total de soportes asciende a 401 elementos y constituye el 35,17% del material. Hemos incluido también la categoría de *Irreconocibles*, que está formada por unos 713 ejemplares (62,54%), integrándose en ella piezas fracturadas que ofrecen una información demasiado parcial para aventurar una hipótesis sobre su origen, aun así pueden ilustrar aspectos complementarios cuando se traten apartados tales como tipos de talón, patrones de fracturación o las macro huellas de uso.

Finalmente se contabilizan 26 soportes corticales, muy escasos por tanto (2,28%) y que no encajan en las cadenas de reconfiguración. Pensamos que algunas pueden tratarse más bien de lascas desprendidas de percutores. En este sentido también debemos mencionar la presencia de cuatro pequeños *cantos rodados* basálticos sin uso aparente. A éstos, hay que sumar aquellos efectivos que son sujeto de otra tesis doctoral que está realizando Yurena Naranjo Mayor, en concreto 18 soportes detríticos de basalto masivo y vesicular, clasificados como percutores en función de su morfología y huellas de uso y que están asociados a la UE 29.

Dejamos pues a un lado a un grupo muy significativo si lo contabilizamos por unidades, ya que ascienden a 2590, aunque ya se ha mostrado que suponen una parte ínfima del peso del total de la muestra. Los *restos de talla*, estarían insertos en la misma

cadena de reconfiguración pero como microdesechos producto del uso, de regularizaciones someras de partes activas o de deslascados accidentales durante la talla.

Tabla 42. Cardones. Categorías de soportes (n)								
	UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
Lascas Unidireccionales	10	13,70	42	12,80	125	16,91	177	15,53
Lascas Multidireccionales	6	8,22	25	7,62	56	7,58	87	7,63
L. Multidireccionales de base estrecha	0	0	1	0,30	10	1,35	11	0,96
Lascas Configuración de Flancos	1	1,37	18	5,49	56	7,58	75	6,58
Lascas Avivado con Cresta central	2	2,74	2	0,61	9	1,22	13	1,14
Lascas Avivado con Cresta lateral	1	1,37	2	0,61	18	2,44	21	1,84
Lascas Avivado sin cresta	1	1,37	1	0,30	11	1,49	13	1,14
Lascas Corticales	2	2,74	6	1,83	18	2,44	26	2,28
Lascas Irreconocibles	50	68,49	227	69,21	436	59,00	713	62,54
Cantos	0	0	4	1,22	0	0	4	0,35
Total	73		328		739		1140	

6.4.2.2 Resultados por categorías Tecnológicas

6.4.2.2.1 Lascas Unidireccionales

Este tipo de soportes es el más abundante, ya que supone el 41,84 % de las 423 piezas completas analizadas, que no son irreconocibles, alcanzando un número de 177 ejemplares. Las lascas tienen una escasa presencia de córtex en su superficie, por lo que no se incluyen en la categoría de lascas corticales. Entre los que lo preservan hay tan solo 8 efectivos, con presencia de córtex de carácter residual, situado mayoritariamente en zonas laterales y distales. Su textura es lisa, propia de elementos detríticos.

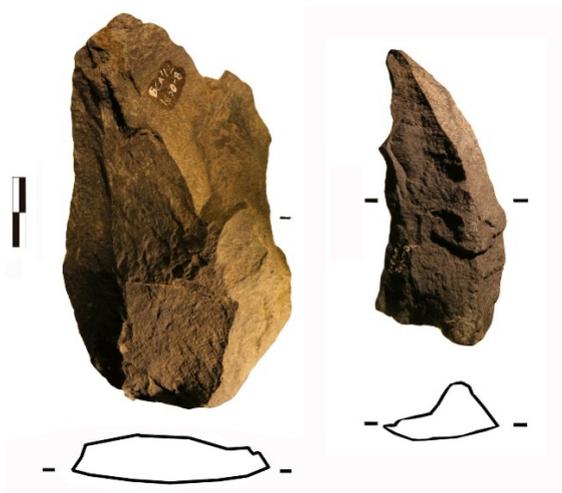


Fig. 57. Cueva 36. Lascas unidireccionales

Tipometría

En la Tabla 43 se presentan los datos de las lascas completas unidireccionales, las medias y sus índices de Alargamiento (IA) y Espesor (IC) por Unidades Estratigráficas, tal y como se ha hecho en el yacimiento de Montaña Quemada.

Tabla 43. Cardones. Tipometría de las Lascas Unidireccionales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
UE 20	37,5	33,5	7,4	1,15	4,78	Lascas cortas, estrechas y delgadas
UE 28	31,74	27,72	6,74	1,21	5,015	
UE 29	34,18	28,76	6,89	1,21	4,87	

Las pruebas paramétricas, aplicando el test de Kolmogorov-Smirnov indican que todas las medidas tienen una distribución no normal. En todos los casos los índices de alargamiento son muy similares, especialmente en las UEs 28 y 29. Según los datos obtenidos, las lascas se clasificarían como de formato corto y estrecho por su IA y delgadas por su IC.

Los talones

Los tipos de talón se presentan en la Tabla 44.

	UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
Liso	9	90	18	42,86	77	61,60	105	59,04
Lineal			7	16,27	18	13,33	25	13,30
Puntiforme	1	10	2	4,65	6	4,44	9	4,79
Facetado			9	20,93	20	16,29	35	16,48
Cortical			6	13,95	6	4,44	12	6,38
Total	10		42		125		177	

Los datos arrojan un predominio sobresaliente de los talones lisos en las tres unidades estratigráficas, seguidos de los facetados y lineales. Se ha realizado una prueba de chi-cuadrado para estimar si existen diferencias significativas entre estas unidades en función del tipo de talón y el resultado es que no las hay.

También se ha estimado oportuno reflejar los parámetros de largo, grosor y ángulo de lascado en la Tabla 45 y Tabla 46.

UE 20			UE28			UE29		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
18,70	5,90	92,3°	17,11	5,25	95,83°	17,11	5,69	94,48°

	UE 20			UE 28			UE 29		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	18,7	5,90	92,30°	16,15	5,57	95,68°	18,57	6,37	94,82°
Facetado	-	-	-	21,55	5,44	95,11°	21,35	6,51	93,90°
Cortical	-	-	-	27,5	9,33	102,06°	22,66	8,33	100°
n	10			42			125		

Los datos de la Tabla 45 muestran una uniformidad entre las tres UE. Por una parte, la medida del largo se mantiene entre los 18 y 17 mm; los grosores tienen una constante de unos 5 mm y los ángulos de lascado estarían entre los 92° y 95°. También se ha distinguido entre las diversas categorías de talones en la Tabla 46.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov indica que estas variables tienen una distribución no normal. En la Tabla 46 se muestran unos promedios de largo, grosor y ángulo similares en los talones lisos, con cantidades cercanas a 20 mm de largo y 6 mm de

grosor. Otras categorías como los talones facetados y corticales se sitúan en cantidades mayores a los 20m para el largo y mayores de 5 mm para el grosor. En cuanto a los ángulos de lascado, se observa la misma constante que en los promedios de los otros dos parámetros, manteniéndose los ángulos entre 92° y 95° para los lisos, pero aumentando en los facetados y corticales con un 95,11° y 102,06° respectivamente.

Las Huellas de Uso

La identificación de las huellas de uso constituye un aspecto muy importante dentro de la catalogación del presente conjunto industrial. Ya que conocemos exactamente qué trabajo se realizó, es lógico pensar que entre los efectivos producidos por labores de uso y reconfiguración de los picos, se puedan observar los estigmas producidos por las acciones de percusión y fricción que se ejercieron sobre el basalto vesicular. De hecho, estas huellas están tan desarrolladas que en un porcentaje muy elevado de los casos se pueden observar *de visu* o con una lupa de mano, aunque también se ha usado en ocasiones lupa binocular. Así el 50% de los soportes observados presenta estas alteraciones, según queda consignado en la Tabla 47 Los estigmas documentados consisten en desgastes localizados preferentemente en las aristas, que aparecen redondeadas, además de piqueteados y melladuras.

UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
4	40	23	54,76	77	61,60	105	59,32
10		42		125		177	

Situación	Unidades Estratigráficas			Total
	UE 20	UE 28	UE 29	
Desgaste talón	4	23	71	98
Desgaste arista superior talón	4	15	63	82
Desgaste aristas internas	-	1	5	6
Melladuras talón	2	3	14	19
Melladuras arista superior talón	-	12	29	41

Nos ha parecido importante mostrar el número de huellas presentes por categorías de soportes y la ubicación que tienen en la Tabla 48, en la que se relaciona la frecuencia de estigmas en cada zona en particular. Por otro lado, se han tenido en cuenta

las combinaciones de estigmas en una misma pieza, ya que es bastante común que aparezcan asociaciones entre diferentes huellas de uso. El resultado está abrumadoramente focalizado hacia las zonas de la plataforma de percusión (talón, arista superior talón), con la mayoría de ejemplares en los que se observan alteraciones de la superficie mixtas, en las que desgastes y melladuras conviven. A su vez, destacamos la ínfima presencia de desgastes hacia el interior de las lascas, en sus aristas y superficies dorsales, lo que refuerza que la actividad de los útiles de los que proceden se concentra en los filos.

6.4.2.2.2 Lascas Multidireccionales

De la totalidad del registro lítico analizado, las lascas completas multidireccionales arrojan un porcentaje de 22,93 %. Este grupo está integrado por 97 ejemplares y comprende las multidireccionales estrictas, y las denominadas de base estrecha. Porcentualmente las primeras obtendrían el 89,69 % del total y las de base estrecha el 9,27 %. Teniendo en cuenta la escasa representatividad de las lascas multidireccionales de base estrecha, estas serán incluidas a nivel estadístico dentro del grupo multidireccionales.

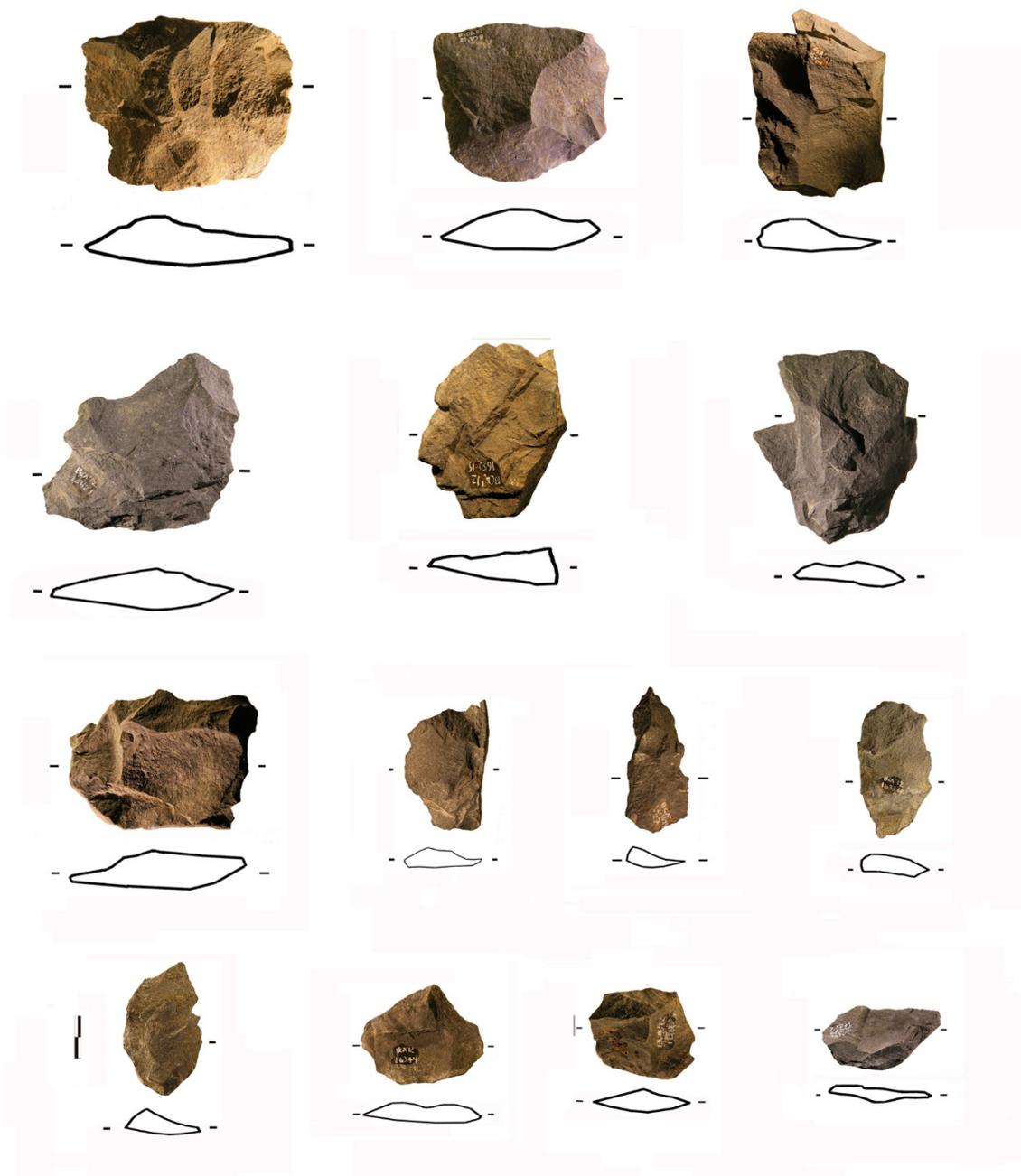


Fig. 58, Cueva 36. Lascas multidireccionales. En algunas ocasiones son desbordantes.

En este taller de Cardones se ha tenido en cuenta la disposición de los negativos de las lascas multidireccionales. Nos referimos a la clasificación interna de los mismos según la dirección de la talla, la cual queda marcada en sus negativos (Tabla 49).

Tabla 49. Cardones. Disposición de los negativos en las caras superiores de las L. Multidireccionales					
	Unidades estratigráficas			Total	%
	UE 20	UE 28	UE 29		
Ortogonales	5	23	45	73	75,25
Bidireccionales	-	1	5	6	6,18
Centrípetas	1	2	11	14	14,43
Irreconocibles	-	-	4	4	4,12
Totales	6	26	65	97	

La Tabla 49 manifiesta la abrumadora superioridad de las extracciones con orientación ortogonal, con 73 piezas que significan el 75,25% del total de multidireccionales. Las 24 piezas restantes tienen porcentajes muy alejados. No está de más el volver a insistir en que cuando se distingue entre estos subgrupos dentro de las multidireccionales, hay que tener en cuenta de que se trata de una estrategia de configuración de objetos. Por tanto, no se enmarca en sistemas de explotación cuyo resultado son productos de lascado, sino de lascas de reconfiguración y reavivado de volúmenes y filos, tal y como explicitamos en el apartado de metodología. En este caso, como cada superficie de los picos está delimitada por tres aristas de tendencia rectilínea o ligeramente convexa es muy lógico que predominen las caras dorsales con negativos distribuidos ortogonalmente.

Por lo que respecta a la presencia de córtex, su existencia en las superficies de las lascas multidireccionales, es escasa en cada una de las unidades estratigráficas. Sólo 19 la presentan y siempre mayoritariamente residuales (14) seguidas de las que lo poseen en más del 50 % de su superficie. El córtex se sitúa con preferencia en los laterales (dextros/senextros), con 9 piezas, seguidos de los que se ubican en las zonas proximales (4 piezas). El resto tiene aún menos representatividad. Por lo que respecta a la textura de la reserva cortical, prevalece la topografía lisa, que se registra en 15 lascas, frente al córtex rugoso, documentado en 4 ejemplares.

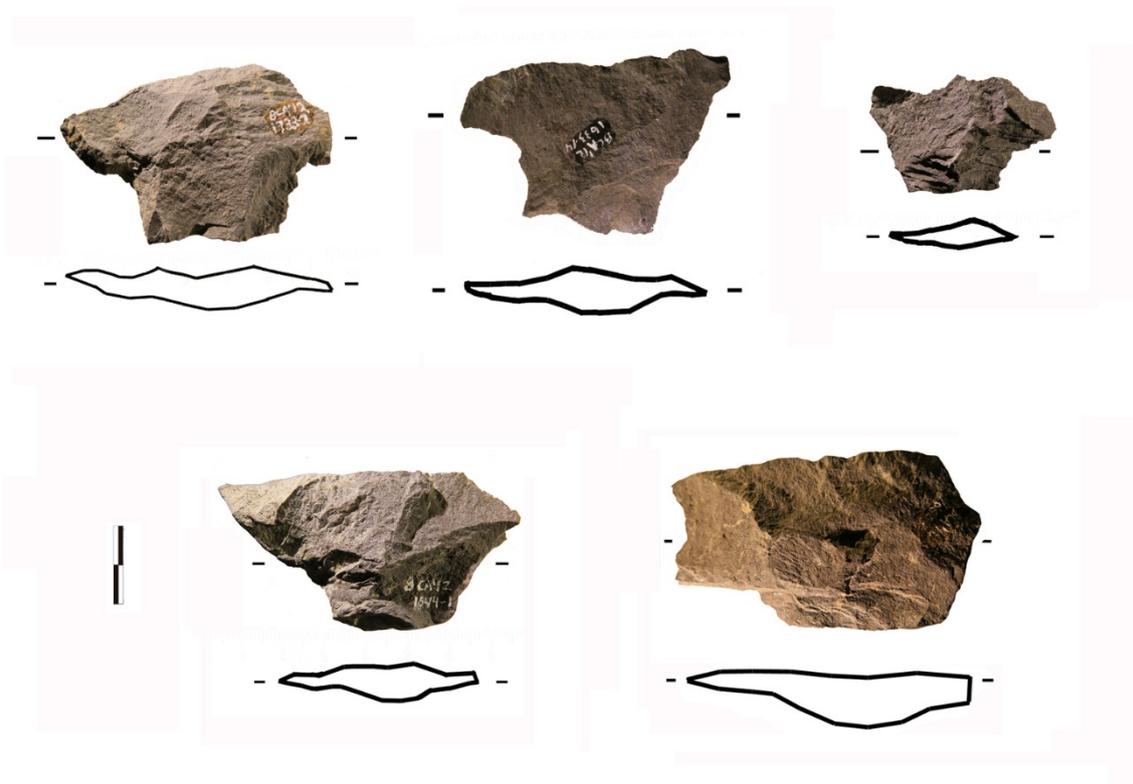


Fig. 59. Cueva 36. Lascas multidireccionales de base estrecha.

Tipometría

En este apartado se presentan los datos obtenidos de las lascas completas multidireccionales relativos a sus medidas medias, Índices de Alargamiento (IA) y Carenado (IC).

Tabla 50. Cardones. Tipometría de las lascas Multidireccionales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
UE 20	29,33	29	4,50	1,02	6,48	Lascas cortas, estrechas y delgadas
UE 28	35,73	33,26	7,92	1,11	4,98	
UE 29	34,20	37,21	7,55	0,99	5,09	Lascas cortas anchas y delgadas
Promedio	37,17	34,84	8,51	1,04	5,52	Lascas cortas, estrechas y delgadas

En la Tabla 50 se observa la relativa homogeneidad en los Índices de Alargamiento y de Carenado de las UE 20 y 28 estando situados en el formato corto, *estrecho* y *delgado*, ya que sus medias se encuentran en el intervalo de alargamiento $\emptyset 0 - \emptyset$ de 1-1,61 y para el carenado éste supera el 2,23. Por su parte los materiales de la UE 29 se comportan de

manera diferente en cuanto a su alargamiento pasando a ser de formato más ancho, con el 0,99 de IA.

Los Talones

Se analizan a continuación los datos obtenidos de los talones en las UE estudiadas, con su cuantificación numérica y porcentual por tipos, así como su tipometría (Tabla 51).

Tabla 51. Cardones. Categorías de talones de las Lascas Multidireccionales (n)								
Tipo	UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
Liso	3	50	10	38,46	42	64,61	55	56,70
Lineal	2	33	1	3,84	5	7,69	8	8,24
Puntiforme	-		2	7,69	4	6,15	6	6,18
Diedro	1	16	-		4	6,15	5	5,15
Facetado	-		11	42,30	6	9,23	17	17,52
Cortical	-		2	11,53	4	6,15	6	6,18
Totales	6		26		65		97	

La Tabla 51 indica cómo una vez más predominan los talones lisos de forma destacada (56,70 %). Seguidamente se situarían, muy alejados de los anteriores, los facetados con el 17,52%. Un segundo grupo formado por los lineales, puntiformes, corticales y diedros estaría situado entre el 5 % y el 8 %.

Los datos tipométricos se presentan en la Tabla 52 y Tabla 53.

Tabla 52. Cardones. Promedio dimensiones talones L. Multidireccionales por unidades estratigráficas (mm)								
UE 20			UE28			UE29		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
16,5	10	91,33°	18,69	6,72	96,81°	18,59	5,89	94,39°

Tabla 53. Cardones. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales por tipos de talón (mm)									
Tipos Talón	UE 20			UE28			UE29		
	Largo	Ancho	Ángulo	Largo	Ancho	Ángulo	Largo	Ancho	Ángulo
Liso	18,67	16	92,67°	20,4	6,9	100,4°	19,81	6,5	95,17°
Facetado	-	-	-	18,82	7,27	96,09°	19,17	6,5	96,33°
Diedro	27	7	90°-	-	-	-	27	7,2	94,2°
Cortical	-	-		29	8,5	90°	22	7,75	90°
n	6			26			65		

A modo de resumen los promedios en el largo de los talones se sitúan en torno a los 2 cm, lo que es especialmente visible en los lisos. Por su parte los facetados se sitúan cercanos a estos con cantidades en torno a los 1,9 cm. Como ocurría con las lascas unidireccionales los talones diedros y corticales alcanzan medias cercanas a los 3cm de largo. El grosor presenta cantidades que oscilan entre los 6 y 7 mm. En cuanto a los ángulos de lascado, se observan unos promedios entre 90° y 96° para los corticales, facetados y aumentando hacia ángulos más abiertos los lisos con promedio de 100° (Tabla 53).

Las Huellas de Uso

De las 97 piezas Multidireccionales completas presentes en el registro, el 64 % tiene huellas de uso. En la Tabla 54 se observa su distribución por unidades estratigráficas, donde la U29 sobresale puesto que alcanzan el 66,12 % del total. Es muy significativo que las otras dos unidades (UE 20 (8,06 %), UE 28 (25,80 %.) tengan porcentajes mucho menores, lo que reforzaría la idea de que la UE 29 es el núcleo del taller.

Tabla 54. Cardones. Lascas Multidireccionales con huellas (n)						
UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total
5	8,06	16	25,80	62	66,12	62

Por lo que respecta a la ubicación preferente de las huellas detectadas, la tabla 15 expresa su incidencia en determinadas partes de los ejemplares. Hay que aclarar que aquí se han contabilizado de forma individualizada y por lo tanto un soporte puede estar sobre-representado. Se observa una manifiesta superioridad de los estigmas de uso presentes en el talón o en sus zonas adyacentes, tanto para las categorías que hemos denominado “desgaste” como las “melladuras (103 desgastes / 40 melladuras). Otro estigma contabilizado, las machacaduras, es bastante escaso, con diez casos localizados.

Tabla 55. Cardones. Situación/ número de huellas de uso en Lascas Multidireccionales (n)					
	Unidades Estratigráficas				
	UE 20	UE 28	UE 29	Total	Total por tipo
Desgaste talón	5	12	38	55	103
Desgaste arista superior talón	2	11	35	48	
Desgaste aristas internas		4	1	5	7
Melladuras talón	-	4	12	16	35
Melladuras arista superior talón	1	4	14	19	
Machacaduras en talón	-	1	9	10	10
Total	8	36	109		153

En la Tabla 54 y Tabla 55 hemos realizado nuestros conteos teniendo en cuenta las huellas aisladamente, pero estas no se manifiestan de esta forma. En muchísimas ocasiones se detectan combinadas. Realizando un análisis más pormenorizado hemos detectado hasta 41 combinaciones de desgastes y melladuras, cumpliéndose la misma constante, las asociaciones más frecuentes son las que incluyen el talón, especialmente cuando se trata de los desgastes. Por otro lado, las machacaduras y los desgastes en aristas internas se dan en muy pocos casos combinados con otras huellas.

6.4.2.2.3 Lascas de Reconfiguración de Flancos

De las 423 lascas reconocibles presentes en la totalidad del registro, los productos de lascado de reconfiguración de flancos representan el 17,73 %. En ellas se incluyen todos aquellos soportes que suponen reconfiguraciones especialmente de volúmenes de los picos. Las formas resultantes serían lascas que poseen un dorso lateral o sobrepasado que recorta las aristas que unen las caras superior e inferior de los picos con los flancos. La finalidad de dichas acciones es la de resolver a nivel formal los accidentes que se producen durante el uso, volviendo a reconstruir la forma volumétrica del pico o el extremo del mismo.



Fig.60a. Remontaje de dos lascas. La inferior es una de configuración, con un dorso (fotografía E. Martín).

En la Tabla 56 mostramos la distribución de las lascas de reconfiguración por Unidades Estratigráficas.

Tabla 56. Cardones. Lascas de Configuración de Flancos (n)						
UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total
1	1,33	19	25,33	55	73,33	75

Se ha realizado el ejercicio de registrar la orientación de los negativos de las caras dorsales en la Tabla 57.

Tabla 57. Cardones. Orientación de negativos en caras dorsales de L. de C. de Flancos (n)					
	Unidades estratigráficas			Total	%
	UE 20	UE 28	UE 29		
Ortogonales	1	15	39	55	73,33
Centrípetas		1	5	6	8
Bidireccionales			1	1	1,33
Irreconocibles		3	10	13	17,33

En la Tabla 57 vuelve a aparecer una abrumadora presencia de lascas con negativos orientados en sentido ortogonal. Ello se explica por el mismo fenómeno que con las lascas multidireccionales, puesto que, en general, están siendo extraídas desde los flancos hacia las caras superiores o inferiores pero cercanas ya a zonas de confluencia con

los bordes del volumen. Por ello se aprecian negativos en sentido transversal a su extracción.

Por lo que respecta a la presencia de córtex, tan solo 9 lascas de reconfiguración de flancos lo presentan y la mayoría es de carácter residual y de textura lisa.

Tipometría

Tabla 58. Cardones. Tipometría de lascas de Configuración de Flancos (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
UE 20	76	51	13	1,49	5,85	Lascas cortas, estrechas y delgadas
UE 28	38,95	33,89	15,11	1,39	3,52	
UE 29	41,82	40,36	9,98	1,10	4,46	
Promedios	40,38	37,12	12,54	1,2	3,99	

La Tabla 58 refleja que las lascas de configuración de flancos están en el rango general de las anteriores categorías tratadas (unidireccionales, multidireccionales), es decir, son objetos cortos, estrechos y delgados. Ahora bien, se aprecian algunas variaciones al establecer las comparaciones, especialmente con las multidireccionales, ya que los flancos son más largos, anchos y espesos.

Los Talones

La Tipología de talones de las lascas de reconfiguración de flancos no difiere en cuanto a la categoría más representada. En este sentido, se confirma lo que ya viene siendo la tónica general del conjunto, un predominio absoluto de las plataformas de percusión lisas, que en este caso es del 65 %. Por otro lado, sí se advierte cierta variación puesto que los talones diedros serían los segundos en posicionarse en los flancos mientras que en las lascas multidireccionales eran los facetados. Posiblemente esta particularidad tiene que ver con el tipo de lasca, ya que los flancos se caracterizan por extraerse desde posiciones cercanas a los extremos de los picos, intersecciones en donde confluyen con las aristas de las caras superior o inferior, de manera que se crea un saliente entre ellos donde percutir.

Los tipos de talón se presentan en la Tabla 59.

Tabla 59. Cardones. Tipos de talón en Lascas de Configuración de Flancos (n)								
	UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
Liso	1	100	12	63,15	36	65,45	49	65,33
Lineal			2	10,52	1	1,81	3	4
Puntiforme			3	15,78	3	5,45	6	8
Diedro			1	5,26	8	14,54	9	12
Facetado			1	5,26	6	10,9	7	9,33
Cortical				-	1	1,81	1	1,33
Total	1		19		55		75	

Tabla 60. Cardones. Promedio dimensiones talones C. de Flancos por u. estratigráficas (mm)								
UE 20			UE28			UE29		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
24	11	90°	16,21	7,42	96,52°	21,94	7,81	96,25°

Tabla 61. Cardones. Promedio dimensiones talones C. de Flancos por tipos de talón (mm)									
	UE 20			UE28			UE29		
	Largo	Ancho	Ángulo	Largo	Ancho	Ángulo	Largo	Ancho	Ángulo
Liso	24	11	90°	19,83	9,41	99°	22,77	8,72	97,16°
Facetado	-	-	-	18	12	90°	17,83	6,33	94°
Diedro				31	12	95°	28,75	7,87	97,25°
Cortical	-	-	-				38	10	90°

La Tabla 59, Tabla 60 y Tabla 61 indican un equilibrio en cuanto a grosores y ángulos especialmente en las UE 28 /UE 29 (la UE 20 no se tiene en cuenta por tener un solo ejemplar). Por otro lado, si se compara con la categoría de multidireccionales sí se aprecia que los flancos obtienen unas medidas mayores en los grosores y largos de sus talones. Esta característica puede ser debida, posiblemente, a que hay que bajar el punto de impacto para conseguir así lascas con mayor recorrido, aprovechando los dorsos como guías de dirección.

Las Huellas de Uso

Sin duda alguna, es en esta categoría de lascas de reconfiguración de flancos en donde se aprecia la mayor cantidad de huellas de uso. Si tenemos en cuenta que se han contabilizado 55 lascas con huellas entre los 75 efectivos clasificados como flancos, la

cantidad porcentual obtenida es del 73%, una cifra reveladora de la funcionalidad de dichas lascas. En efecto, las lascas de reconfiguración de flancos estarían mostrando una vez más un agotamiento de filos adyacentes a los extremos activos y la necesidad de reavivados puntuales en búsqueda de un nuevo aguzamiento o de configuración de los volúmenes ya cerca de las partes activas.

Tabla 62. Cardones. Lascas de Configuración de Flancos con huellas(n)						
UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total
1	1,8	12	21,81	42	76,36	55

Tabla 63. Cardones. Situación / número de huellas de uso en L. de C. Flancos (n)						
	Unidades Estratigráficas				Total	Total por tipo
	UE 20	UE 28	UE 29	Total		
Desgaste talón	1	9	36	46	73	
Desgaste arista superior talón	1	5	21	27		
Desgaste dorso	1	7	24	32	53	
Desgaste arista superior dorso	1	5	15	21		
Desgaste aristas internas		2	1	3	3	
Melladuras talón		2	21	23	34	
Micromelladuras arista sup. talón		5	6	11		
Melladuras dorso		2	7	9	21	
Melladuras arista superior dorso		3	9	12		
Total	4	40	140	14	184	

En la Tabla 63 se han contabilizado las huellas individualmente. También se ha realizado un cómputo más exhaustivo en donde se han incluido las posibles combinaciones, ya que como ya adelantábamos para las lascas multidireccionales, las huellas no se presentan en general aisladamente sino asociadas. A través de ese análisis se detectaron 42 combinaciones posibles, confirmándose de nuevo que las más numerosas son las que tienen incluido el talón o sus zonas próximas frente a las que están ubicadas en el dorso.



Fig. 60b. Cueva 36. Lasca de reconfiguración de dorso con las aristas completamente redondeadas.

La fracturación

Como ya adelantábamos en la presentación general de este conjunto, una característica muy marcada es el elevado grado de fragmentación de los soportes. Según nuestro análisis el 62,03 % de las piezas tiene algún tipo de fractura, bien sea proximal o distal. Por ello, presentamos en primer lugar la Tabla 64 con la distribución porcentual de lascas fragmentadas con respecto a todo el conjunto, comparándolas con las lascas completas. Igualmente, en la Tabla 65 se establece una clasificación muy general del tipo de lascas fracturadas. Para ello, y dejando de lado los restos de talla, hemos establecido dos grandes categorías: lascas fragmentadas con talón y lascas fragmentadas sin talón.

Tabla 64. Cardones. Lascas Fragmentadas con respecto al resto de la industria (n)								
	UE 20		UE 28		UE 29		Total	
Lascas		%		%		%		%
Completas	22	30,98	101	31,46	306	41,46	429	37,96
Fragmentadas	49	69,01	220	68,53	432	58,53	701	62,03
Total	71		321		738		1130	

Tabla 65. Cardones. Clasificación general según estado de fragmentación (n)									
Lascas	UE 20	%	UE28	%	UE29	%	Total	Total unificado	% unificado
Fragmentadas con talón	20	27,4	109	33,6	237	31,9	366	701	61,49
Fragmentadas sin talón	29	39,7	111	34,2	195	26,2	335		
Total	49		220		432		1140	1140	

Esta Tabla 65 muestra unas cantidades muy equilibradas entre las lascas que conservan el talón y las que no, ya que tan solo 30 ejemplares las separan.

Tabla 66. Cardones. Situación de fracturas en las Lascas Fragmentadas									
	UE 20		UE 28		UE 29		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Distal	19	38,8	91	41,4	206	47,7	316	45,1	
Proximal	15	30,6	55	25,0	101	23,4	171	24,4	
Proximal-Distal	6	12,2	24		42	9,7	72	10,3	
Lateral			8	3,6	19	4,4	27	3,8	
Lateral-Distal	1	2,0	12	5,4	20	4,6	33	4,7	
Lateral-Proximal	4	8,2	8	3,6	23	5,3	35	4,9	
Siret	4	8,2	16	7,3	16	3,7	36	5,1	
Múltiple			6	2,7	5	1,1	11	1,6	
Total	49		220		432		701		

La Tabla 66 nos refleja un porcentaje de ubicaciones de fracturas preferentemente situadas en las zonas distales y proximales. Por su parte, la fracturación lateral es muy escasa con un 3,85%, y las fracturas tipo Siret, habituales en las industrias basálticas canarias, se presentan aquí con porcentajes muy bajos, 5,13%. Este dato coincide con lo observado en Montaña Quemada.

Para finalizar, considerando de nuevo que estamos ante un conjunto industrial de *façonnage* y de que a pesar de que aparentemente lo prioritario son métodos de talla conducentes al aguzamiento y reavivado de los extremos activos, en este caso de picos, otras reconfiguraciones del resto del volumen también debieron de haber sido efectuadas. Aun así, creemos que la fisonomía primigenia de los instrumentos no debió de variar mucho. Si tomamos como ejemplo los picos que hemos estudiado en Montaña Quemada, estos tienen volúmenes cuyas caras son generalmente tendentes a planas. De

esta manera si tenemos en cuenta el tipo de rocas con las que nos encontramos, integrado únicamente por basaltos con superficies de fractura irregulares debido a la presencia de fenocristales visibles a simple vista, es ya bastante común que los procesos de talla generen un elevado índice de fracturación. Pero si además, le añadimos que se está tallando sobre superficies planas, la consecuencia es un incremento notable de los accidentes de talla como son las fracturas.

6.4.2.2.4. Lascas de avivado de ápices

Los fragmentos de ápices forman parte de los elementos diagnósticos de las actividades realizadas en el yacimiento de Cardones. Las piezas catalogadas como tales, ya fueran lascas o accidentes piramidales, significan la confirmación de la existencia de instrumentos masivos con sus zonas activas bien delimitadas en forma de bisel o de picante triedro, esto es de los picos, elaborados para realizar el trabajo de conformar piezas de molturación. En este caso, tendríamos que hablar de desechos, orientados a reavivar las partes activas o resultado de los accidentes producidos en esas zonas durante el trabajo.

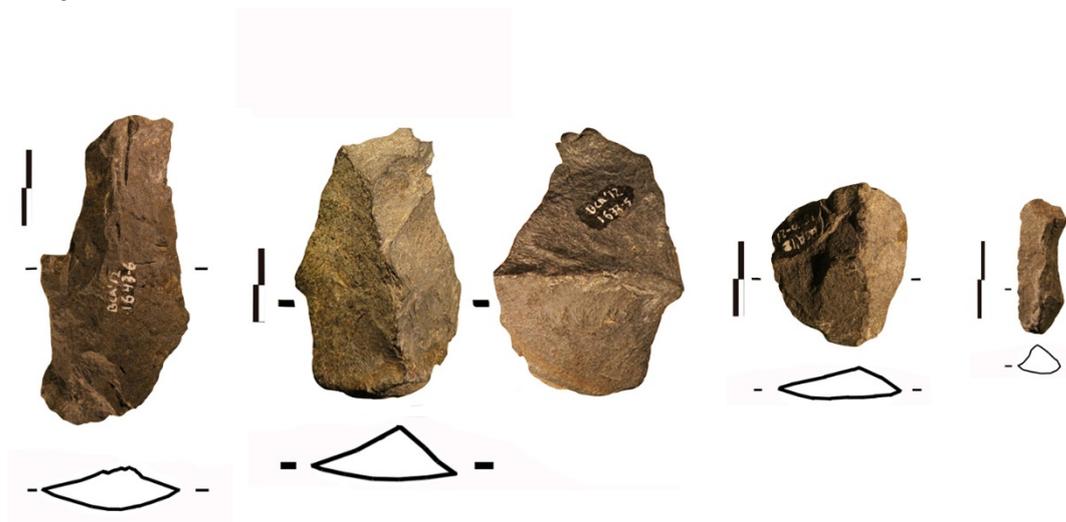


Fig. 61. Cueva 36. Ejemplos de crestas centrales y laterales.

En la Tabla 67 se establece la distribución de los efectivos existentes relacionados con los extremos apicales en cada una de las UE del conjunto industrial.

Tabla 67. Cardones. Categorías de Lascas de Avivado de Ápices y/o Accidentes de Ápices (n)								
Categorías de Ápices	UE 20	%	UE 28	%	UE 29	%	Total	%
con Cresta Central	2	50	2	40	9	23,7	13	25,5
sin Cresta	1	25	1	20	11	28,9	13	25,5
con Cresta Lateral	1	25	2	40	18	47,4	21	41,2
Accidentes piramidales	0	-	0	-	4	10,5	4	7,8
Total	4	7,8	5	9,8	38	74,5	51	100

De la Tabla 67 se desprende que se han catalogado como elementos relacionados con los avivados de ápice unas 51 piezas, que quedarían en un cómputo total de 47 si eliminamos los Accidentes Piramidales. Los más numerosos son los que presentan algún tipo de Cresta Lateral, distribuyéndose el resto de manera equilibrada, con igualdad de efectivos para los de Cresta Central y los que no poseen crestas.

Tipometría

Existe un número reducido de lascas de avivado de ápice completas (24 lascas), lo que significa el 51,06% del total. La mayoría presentan una fracturación distal, conservando la parte activa del pico de la que se desprendieron, ya que en la mayor parte de los casos su extracción se hacía golpeando en el ápice, de manera que el talón, los extremos apuntados o algún tipo de dorso asociado conservan las características diagnósticas (desgastes, pulidos, melladuras, inclinaciones del talón).

En la Tabla 68 se presentan las dimensiones de estas piezas completas, las medias y sus índices de Alargamiento (IA) y Carenado (IC) para las tres Unidades en conjunto.

Tabla 68. Cardones. Tipometría de Lascas de Avivado de Ápices (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
UE20, 28, 29	27	22,25	7,37	1,16	3,36	Lascas cortas, estrechas y poco gruesas

Tabla 69. Tipometría de Lascas de avivado de ápices (mm)							
Avivado	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación	Total de lascas
con Cresta Central	37,5	24,16	8,16	1,85	2,5	Objetos largos anchos y poco gruesos	6
sin Cresta	27,42	19,28	5,71	1,45	3,7	Objetos cortos, estrechos y delgados	7
con Cresta Lateral	27,25	29,58	9,67	0,97	2,66	Objetos cortos, anchos y poco gruesos	11

Por lo que respecta a los Índices de Alargamiento y Carenado para los tres tipos de Lascas de Avivado de ápice, en la Tabla 69, se observan variaciones dependiendo de la tipología del soporte. Con respecto a ello, las *Lascas de Avivado con Cresta Central* son los objetos más largos y anchos, esa longitud posiblemente vendrá marcada por la cresta guía que favorece un recorrido muy lineal desde el punto de impacto. Además son un poco gruesas. Las de *Avivado de ápice sin Cresta* se presentan como cortas y estrechas, como correspondería a reconfiguraciones puntuales focalizadas especialmente en los extremos del ápice y cuyos puntos de percusión se encuentran en laterales de éste o alineados con él. Finalmente, las lascas de *Avivado de Ápice con Cresta Lateral* tienen unos índices de alargamiento de formato corto y anchos, pero con unos espesores medios superiores, que las sitúan como poco gruesas, circunstancia del todo normal si tenemos en cuenta que se trata de lascas con dorsos, lo que aumenta los grosores estándar.

Los Talones

A continuación mostramos en la Tabla 70 los tipos de talones asociados a las tres categorías de lascas de avivado de ápice.

Tabla 70. Cardones. Tipos de talones de las Lascas de Avivado de Ápice (n)					
Avivado	Tipos de Talón				Total de lascas
	Liso	Puntiforme	Diedro	Facetado	
con Cresta Central	2	2	0	2	6
sin Cresta	3	0	0	4	7
con Cresta Lateral	4	2	1	4	11
Total	9	5	1	10	24

Analizando la Tabla 70 son los talones lisos y los facetados los que predominan. Esto puede ser consecuencia de reavivados sobre superficies muy desgastadas, pequeñas acciones sobre las puntas, puntos de impacto cercanos a las aristas que delimitan las

caras de los picos o una herencia más de un intencional arreglo mediante pequeñas facetos. Hay que destacar, eso sí, la especificidad de este tipo de soportes, que hace difícil compararlos con el resto de efectivos no solo de este conjunto sino de las industrias canarias, en donde los talones facetados son poco frecuentes.

Añadimos a continuación los promedios de dimensiones y ángulos de lascado de los talones presentes, en este caso para los elementos completos (Tabla 71 y Tabla 72).

Tabla 71. Cardones. Dimensiones talones de L. de Avivado de Ápices (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
14,12	7,04	102,92°

Tabla 72. Cardones. Dimensiones talones de L. de Avivado de Ápice por tipo de talón (mm)			
	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	14,11	6,7	109,44 °
Facetado	20,12	9	113,75°

Observando las tablas anteriores, en general los talones se caracterizan por unas medidas medias en torno a 14 mm de largo y 7 mm de grosor. Ahora bien, si hacemos especial hincapié en los mayoritarios, es decir lisos y facetados, los largos medios de estos últimos se sitúan con índices parecidos en cuanto al largo pero alejándose en el grosor con 9 mm, de las tipometrías medias (19 mm/7,8 mm) en los talones de lascas uni y multidireccionales estudiadas en apartados anteriores. Este elevado grosor, quizás estaría relacionado muy especialmente con la intencionalidad de bajar el punto de impacto para limpiar mayor superficie de la zona apical. Especialmente significativas son las medidas de los ángulos de lascado en donde se aprecia una elevación de éste hacia ángulos más abiertos, entre 100° y 113°, tanto para los lisos como para los facetados. Esta característica se aleja del resto de la industria, que presenta ángulos que nunca llegan a los 100°, y está estrechamente ligada al tipo de soporte. Al tratarse muchos de ellos de puntas de ápices, las mediciones corresponden al encuentro de las dos superficies que conforman la parte activa, es decir el bisel, por lo que suele tener una fuerte inclinación.

Las Huellas de Uso

Las huellas de uso de las lascas y crestas de reavivado de ápice constituyen un apartado imprescindible para tratar de entender la naturaleza de este conjunto. La presencia de estos estigmas y su correspondencia con determinados aspectos formales y tecnológicos de los soportes en donde se insertan, nos ofrece la oportunidad de una interpretación de las cadenas operativas de fabricación de los elementos de molturación.

En el caso que nos ocupa, todos los soportes presentan huellas de uso, lo que es lógico si proceden de avivados de las partes activas de los picos.

Primeramente hemos contabilizado las huellas aisladamente, indicando el tipo (desgaste / melladuras) y las ubicaciones presentes, tal y como se indica en la Tabla 73.

Tabla 73. Cardones. Huellas de uso en Lascas de Avivado de Ápice (n)					
Situación	Unidades Estratigráficas			Total	Total por localización
	UE 20	UE 28	UE 29		
Desgaste Talón	3	2	32	37	69
Desgaste arista superior Talón	3	2	27	32	
desgaste dorso	2	2	21	25	41
Desgaste arista superior dorso	1	1	14	16	
Desgaste aristas internas	1	2	16	19	19
Melladuras Talón	1	-	17	18	36
Melladuras arista superior Talón	1	1	16	18	
Melladuras dorso	1	1	8	10	23
Melladuras arista superior dorso	1	1	11	13	
Total					188

Como se aprecia, las huellas más significativas son las que corresponden a las zonas del talón o las zonas cercanas a éste, tanto las que corresponden a soportes de lascas como las que presentan dorsos. Por su parte los desgastes de aristas internas, son los menos numerosos e indican que efectivamente el contacto con las superficies internas (flancos/ caras) debería de ser poco frecuente y son los extremos apuntados los que se someten a piqueteados, fricciones o golpeo para ir conformando los soportes de molturación, verdaderos protagonistas del yacimiento. Como regla general, las huellas no aparecen aisladas. En la mayoría de los soportes estudiados se presentan en combinaciones en una misma pieza. Hemos realizado un análisis de las principales ubicaciones de desgastes y melladuras combinadas y han arrojado unas 23 posibles. Como era de esperar las mayoritarias incluyen el talón y sus zonas adyacentes.



Fig. 62. Cueva 36. Distintas morfologías de avivados de ápices.

Incidencia de las fracturas

En la Tabla 74 y Tabla 75 se reflejan las fracturas de avivado de ápice por categorías tecnológicas y ubicación.

	UE 20	UE 28	UE 29	Total	%
Distal	0	0	14	14	60,86
Proximal	0	2	2	4	17,39
Lateral-senextra	0	0	2	2	8,69
Lateral-Distal	0	0	1	1	4,34
Siret-dextra	0	1	0	1	4,34
Proximal-Distal	1	0	0	1	4,34
Total	1	3	19	23	100

Lascas Avivado	Distal	Proximal	Lateral	Siret	Proximal-Distal	Lateral-Distal
con Cresta Central	3	3			1	
sin Cresta	6					
con Cresta Lateral	5	1	2	1		1
Total	14	4	2	1	1	1

Como comentario de las tablas anteriores hay que resaltar que la mayoría de piezas fracturadas corresponden al núcleo central del taller de molinos, es decir a la UE 29. Además, la ubicación de las fracturas es mayoritaria en su parte distal, lo que ha permitido un diagnóstico certero a pesar de tratarse de piezas no completas. El resto de piezas que no conservan el talón (6 en total), han podido ser clasificadas como tales al poseer algún tipo de estigma revelador como los desgastes, pero asociados a formatos característicos de los reavivados.

6.4.2.2.4.1 Los Accidentes relacionados con los Ápices

Una de las cuestiones importantes a abordar una vez que hemos relatado en apartados anteriores la fragmentación y huellas de uso, es la cuestión de los accidentes y su reflejo en las piezas catalogadas. Como sabemos, a través del análisis experimental con materias primas volcánicas de Canarias, y el estudio de otras colecciones arqueológicas, la acción de percutir produce en estas rocas de grano grueso un elevado número de piezas fracturadas algunas muy características como las de tipo siret pero éstas no están

vinculadas al uso. Para el caso de los Avivados de Ápice, existe una tipología de lasca que parece estar estrechamente relacionada con una fragmentación no intencionada y relacionada con la acción percutiente de los extremos de los ápices en su uso para regularizar las piezas de molturación, lo que puede producir un choque violento que trunca dicho ápice de manera muy característica. Nos referimos a los reavivados de Ápice Piramidales, piezas ya descritas en el apartado metodológico y analizadas en la cantera de Montaña Quemada.

En este caso se trata de 4 piezas correspondientes a la UE 29, de las cuales 3 corresponden a un bisel en Picante Triedro y una a extremo bifacial. En cuanto a su tipometría, sus medias están en unos 25x25x15 mm, con un promedio de peso en torno a los 45 gr. Como dato revelador de su uso, todas ellas presentan un elevado desgaste con bordes muy redondeados. Como observamos, son pocos ejemplares los que presenta el conjunto, pero suponemos que al tratarse de un taller de piezas de molturación las acciones que se realizan sobre las superficies de la preforma de molino no deberían de ser tan violentas, como en un contexto de cantera, puesto que se trata de regularizaciones que aunque exijan percutir deben ser muy controladas para no fragmentar la pieza en proceso de fabricación.

6.4.2.2.5. Otros Productos y desechos de talla: lascas corticales e irreconocibles

Entre el registro existen dos categorías, las lascas corticales y las irreconocibles cuyo tratamiento a nivel de análisis tecnológico ha de ser mucho más general que el resto de las categorías estudiadas.

Por una parte, las lascas corticales, muy minoritarias, tan solo 26 ejemplares (0,69%), que estarían especialmente relacionadas con accidentes de percutores, utilizados en el desbaste de las piezas de molturación y en las labores de reconfiguración de los picos, más que como desechos procedentes del *façonnage* de cantos.

Por lo que respecta a las lascas Irreconocibles, estas están definidas como aquellas que presentan un grado de fracturación significativo o algún tipo de alteración que no permite leer en sus caras dorsales elementos tecnológicamente diagnósticos. Estadísticamente, son una categoría abrumadoramente significativa con 713 piezas (19,09 %) lo que ha justificado la inclusión de un apartado de Fracturación específico en el análisis de este conjunto industrial, al que nos remitimos para no redundar. No nos parece necesario especificar tipos de talón o las tipometrías de dichas lascas, pero si indicar que de las 701 piezas fragmentadas, 245 presentan algún tipo de huella de uso o desgaste en su superficie.

6.5. Conclusiones

A lo largo de estas páginas hemos realizado un análisis de los elementos recuperados hasta el momento en el taller de Cardones. Partíamos de una intervención arqueológica que está inacabada, por tanto las conclusiones presentadas aquí

corresponden a un primer esbozo de funcionamiento de una zona concreta de una gran oquedad: la Cueva 36 o Cueva del Muerto. Las planimetrías y la secuencia estratigráfica provisional de la zona en estudio, nos indican la existencia de tres UE (UE 20, UE 28, UE 29) conformando un espacio de unos 17 m², en el que se habían efectuado labores de acondicionamiento de elementos de molturación, como así lo evidenciaban los restos de dicho proceso. La Unidad Estratigráfica más significativa correspondía a la UE 29, cuya posición y el número de restos (743 evidencias) la convierten en el posible núcleo central del taller. Por su parte, la UE 28 documentada en las planimetrías iniciales de la excavación, también con un número de restos considerable (328 evidencias), constituye una zona también de taller pero que se va diluyendo y quedando solapada por la UE29 al final de la intervención arqueológica. En cuanto a la UE 20, es anterior al taller y tiene 73 evidencias.

Para comprobar el grado de afinidad entre estas tres unidades se han realizado varios análisis jerárquicos de conglomerados, pero aquí se presentan los dos más significativos.

Por una parte, cuando se tienen en cuenta todos los tipos de soporte, incluidos los restos de talla, el dendrograma resultante (*Fig. 63*) muestra una clara asociación entre las UE con más efectivos por una parte y la UE 20 por la otra.

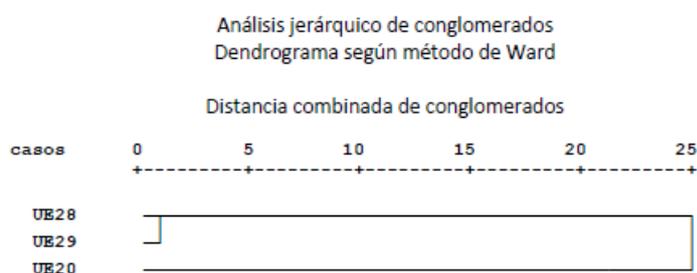


Fig. 63. Dendrograma mostrando la mayor afinidad entre las UE 28 y 29 si se tiene en cuenta el total de soportes analizado de la Cueva 36 de Montaña Cardones.

Sin embargo, cuando las variables que se tienen en cuenta son los tipos de soporte analizados y se excluyen los restos de talla se observa un comportamiento muy diferente y bastante revelador. En la Fig. 64 se observa cómo ahora se produce una asociación muy significativa entre las UE 20 y 28, quedando la UE 29 completamente aislada. Esto, a nuestro juicio confirma la naturaleza particular esta unidad, que acoge los elementos más significativos del área del taller.

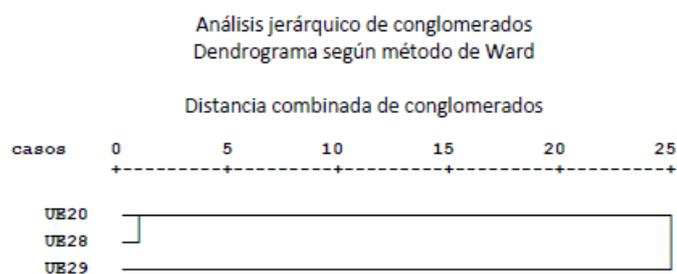


Fig. 64. Dendrograma que muestra las asociaciones entre las UE de la Cueva 36 de Montaña Cardones teniendo en cuenta todos los tipos de lascas.

Así pues, la UE 29 constituye, como se ha venido poniendo de relieve a lo largo de este capítulo, el núcleo central del taller identificado en este yacimiento. Sin embargo, una circunstancia que llama poderosamente la atención en este contexto es el hecho de que prácticamente la totalidad de la industria se limite a productos de lascado que nos remiten a labores de *façonnage*, pero con la circunstancia de que no se documentan en todo el registro las piezas de donde procede ese repertorio de lascas y desechos analizados. Por otro lado, no hay que olvidar que acompañando a este registro de industria de grano grueso tallado y en las mismas UE, hay un corpus ingente de piezas procedentes del desbaste y configuración de piezas de molturación que son tratadas en otra tesis doctoral. Es decir, que el análisis tecnológico revela que la mayoría de los efectivos analizados forman parte de una cadena de reconfiguración de los picos en sus fases de uso y no de un *façonnage* de los mismos. Las categorías reconocidas en Cardones son idénticas a algunas ya establecidas en la Cantera Taller de Montaña Quemada, especialmente aquellas que las asocian a reavivados del “pico” y también en lo que atañe al evidente desgaste de determinadas zonas de las superficies. Por todo ello, nos encontramos con un sitio único, que complementa en cierta manera un ciclo de fabricación, que va desde la cantera hipotética de extracción de la preforma de muela circular, hasta este lugar, una cueva natural, en donde se culmina el proceso de fabricación del molino mediante la utilización de picos, lo que conlleva un continuum de su uso, desgaste y reconfiguración.

Capítulo Siete

Yacimiento de El Tejar

7.1. Introducción

El yacimiento de El Tejar se sitúa en la margen izquierda del barranco de Guiniguada, en el Término Municipal de Santa Brígida (coordenadas UTM 28R451289). Fue descubierto en los años 80 del siglo XX, durante las labores de desmonte de unos bancales de cultivo, aunque su excavación comenzó durante la década siguiente, con una serie de sondeos que dejó a la vista un paño de muro de una de las estructuras. Posteriormente se llevaron a cabo cuatro campañas de excavaciones, entre los años 2001 y 2007, que dejaron al descubierto tres estructuras, denominadas 1, 2 y 3, aunque dos de ellas estaban afectadas por los citados trabajos de desmonte. En esta tesis se aborda el análisis de las estructuras 2 y 3, ya que el material de la número 1 está depositado en el Museo Canario y no nos ha sido posible su acceso.

Existe una publicación sobre el sitio, que trata sobre la estructura número 1 y ofrece su interpretación preliminar, así como los primeros datos cronológicos (Ascanio *et al*, 2004). En ella se incide sobre la particular naturaleza del yacimiento, que sugirió a los autores una posible vinculación con algún tipo de ritual. Posteriormente, Jacob Morales (2010) y Miguel del Pino (2014) abordaron respectivamente el estudio del material carpológico y cerámico de esa misma estructura, así como de una unidad estratigráfica perteneciente a la estructura 2 y que se asocia cronológicamente a la 1. Por lo que respecta a las estructuras 2 y 3, disponemos de los informes que nos ha cedido amablemente la empresa Tibicena. Arqueología y Patrimonio S.L (2002, 2007), responsable de las cuatro campañas de excavación antes citadas. En ellos nos basamos para ofrecer el contexto arqueológico del sitio

7.2. Marco Geológico

El marco geológico en el que se asienta el sitio tiene en su base las emisiones volcánicas que motivaron el surgimiento de la isla de Gran Canaria hace unos 14,5 millones de años, aunque la presencia de los materiales procedentes de este periodo se encuentra muy restringida en este sector. Posteriormente se sucedieron varios ciclos eruptivos sálicos, caracterizados por la voluminosa emisión de traquitas y fonolitas. De ellos quedan muestras en los Llanos de María Ribera o en el Barranquillo de Siete Puertas.

A la conclusión del primer ciclo volcánico de Gran Canaria, se sucede un gran periodo erosivo, de unos 4,5 millones de años de duración. En este momento se produce la excavación del cauce del Guiniguada, que posteriormente se ve de nuevo rellenado por

la intensa actividad de la fase volcánica Roque Nublo, hace unos 3,6 millones de años. El cauce se vuelve a excavar por un nuevo periodo erosivo de menor duración. A partir de este momento, la geomorfología del Guinguada se ve afectada fundamentalmente por los procesos erosivos, con la excepción de momentos puntuales caracterizados por erupciones subhistóricas que lo afectaron, como la del Volcán de la Caldereta, cuyo lapilli se deposita en la zona donde se encuentra el yacimiento. Así pues, El Tejar se localiza en una zona geológicamente variada con materiales que se han originado en distintos ciclos magmáticos de la isla. El topónimo del que toma el nombre está relacionado con la existencia en la zona de un depósito limo-arcilloso de origen lacustre holoceno y que pudo ser utilizado como materia prima para productos cerámicos en distintas épocas. Esta acumulación de sedimentos finos está relacionada con la obstrucción temporal que tuvo el barranco del Guinguada por la erupción del cono estromboliano del Monte Lentiscal, datado en torno al 2.450±60 B.P. Así, al quedar taponado el barranco se formó una laguna y los sedimentos aluviales finos se fueron acumulando aguas arriba del cono formado. Esta erupción es una de las más recientes de la isla y dio lugar al cono piroclástico del Monte Lentiscal, que hoy está parcialmente desmantelado por la erosión incisiva del barranco. Este episodio descubrió una colada basanítica que discurrió por su cauce aguas abajo, y depósitos de piroclastos de dispersión que se distribuyen alrededor del edificio volcánico. Los materiales basaníticos emitidos tienen fenocristales de olivino, augita con zonación inversa y ocasionalmente algún cristal de horblenda. Presentan texturas porfídicas, intersetales y vacuolares, estas últimas sobre todo en los piroclastos (Fig. 65).

En la ladera noroeste del barranco del Guinguada y próximo al cono volcánico, es donde se localizan las estructuras prehispánicas estudiadas. Allí se encuentran materiales volcánicos de composición heterogénea formados en diferentes episodios genéticos del edificio insular de Gran Canaria. Así, están presentes materiales fonolíticos del Ciclo I o Antiguo (fase de declive alcalino) con la presencia de lavas e ignimbritas de distintas tipologías (cenizas y pómez, y de bloques y ceniza). También hay coladas de lava básicas y brechas volcánicas (ignimbritas de bloques y cenizas) de la fase Roque Nublo, esta última conteniendo fragmentos líticos, pómez, ceniza y minerales, siendo la composición de los primeros variada, por ejemplo, basaltos, tefritas, fonolitas, entre otros. Aunque de menor extensión superficial es importante la presencia de coladas lávicas del ciclo post Roque Nublo, en este caso lavas basálticas y basanítico-nefelíticas del miembro inferior.

La vertiente SE del barranco de La Angostura está formada por materiales de los ciclos I y Roque Nublo, similares a los mencionados anteriormente. Es importante destacar sin embargo que, sobre todo en la zona de los depósitos lacustres, la importancia de los afloramientos de los materiales basálticos de los ciclos post Roque Nublo y reciente es mucho más abundante, destacando la presencia de material piroclástico, que por composición modal ha sido identificado con limburgitas (Balcells *et al*, 1990, 1992).

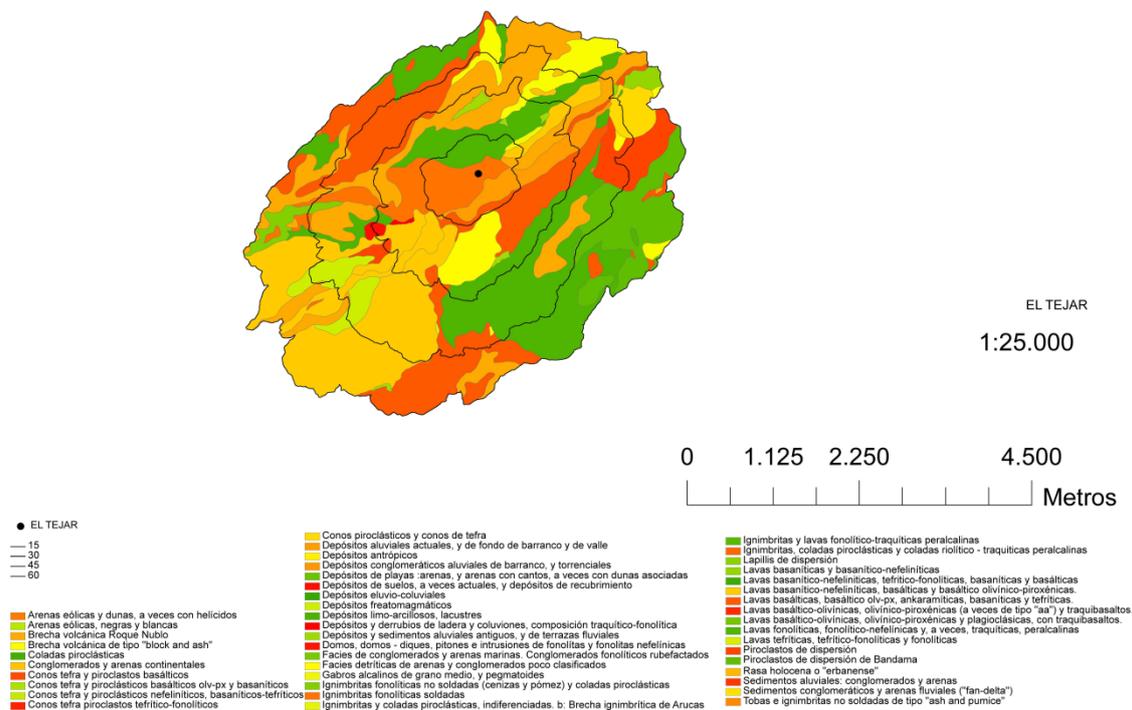


Fig. 65. Mapa geológico de la zona de El Tejar. En él se han marcado las isócronas correspondientes a los 15, 30, 45 y 60 minutos de marcha desde el sitio (del Pino Curbelo, 2014).

7.3. Contexto Arqueológico

Las sucesivas campañas de excavación que se desarrollaron en El Tejar entre 2001 y 2007 exhumaron un complejo de estructuras muy interesante, aunque la apertura de una pista destruyó parte del sitio. Todavía se conservan parcialmente tres edificaciones, denominadas 1, 2 y 3, que como ocurre en otros poblados de la isla, están semiexcavadas en el sustrato geológico de la ladera en la que se insertan. De ellas, la que está en mejores condiciones es la 1, mientras que las otras dos se vieron muy afectadas por los desmontes, tal y como puede apreciarse en la Fig. 66. Sin embargo, en este trabajo no se ha podido estudiar el material vinculado a esta construcción, pues ya estaba depositado en El Museo Canario y por razones laborales no se ha podido acceder a él.

Por el contrario, el registro arqueológico perteneciente a las estructuras 2 y 3 todavía no se había entregado al Museo y se pudo estudiar en las dependencias del Laboratorio de Arqueología del Departamento de Ciencias Históricas de la UPGC, gracias a un permiso de depósito de la Dirección General de Cooperación y Patrimonio del Gobierno de Canarias.



Fig. 66. Vista general de El Tejar. En primer término la estructura 1 (fotografía. Tibicena S.L.).

La estructura 1 es una construcción de planta de tendencia circular con aproximadamente cinco metros de diámetro interno, que suman unos 16 metros cuadrados de superficie. Se erigió fundamentalmente con una sola hilada de piedra seca, algunas de grandes dimensiones, pues pueden alcanzar alturas de unos 1,20 m. Este muro presenta un aparejo irregular, sugiriendo poco interés por la alineación de los bolos. Además, debió de estar más encajado en el sustrato para ayudar a su sustentación. La característica más notable que tiene es la presencia de cuatro piedras labradas de forma troncocónica, que oscilan entre los 50 y 70 cm de alto. Dos de ellas estaban en su disposición original, hincadas en el suelo de la estructura, mientras que las otras dos se encontraban tumbadas, aunque se podía reconocer el negativo de su emplazamiento original. Se disponían formando un espacio casi cuadrangular en el centro de la estructura, de 1,5 m. de lado (Fig. 67).

En la edificación se identificaron tres niveles, constituidos a su vez por un número mayor de unidades estratigráficas. Los dos más recientes corresponden respectivamente a los restos de labores de abancalamiento de época histórica y al derrumbe y sellado de la estructura. El nivel tres es el que contiene el material in situ. Ha sido datado mediante carbones no identificados previamente con dos fechas bastante coincidentes, entre los siglos XIII y XIV de nuestra era. El análisis arqueosedimentario sugiere que en esos momentos el espacio delimitado por ella estaba al aire libre. En su interior se detectó un número importante de estructuras de combustión simples, sin preparación de cubetas o delimitación alguna, que se acompañaban de un gran volumen de cenizas en posición secundaria, procedentes posiblemente de los vaciados de fuegos anteriores. Los

materiales arqueológicos asociados eran relativamente abundantes y nuestro equipo de investigación se ha ido haciendo cargo de varios estudios que les conciernen.

Por lo que respecta al material de naturaleza biótica se han analizado los restos carpológicos correspondientes al nivel de ocupación UE 5 (Morales, 2010). En los resultados, Jacob Morales destaca que el registro de semillas recuperado es el más pobre de todos los yacimientos que ha analizado (hasta 2006) en Gran Canaria. Como cultivos sólo documenta cebada (*Hordeumvulgare*) e higos (*Ficus carica*), mientras que entre los frutos recolectados sólo hay una semilla de almácigo (*Pistaciaatlantica*). En este último caso llama a la precaución porque la leña del almácigo es la más abundante entre los carbones analizados por Carmen Machado (Machado 2001, citada en Morales, 2010). Por último, tampoco hay una gran variedad de malas hierbas. El autor del estudio piensa que esta escasez de evidencias vegetales puede estar relacionada con la función que el equipo de excavación ha otorgado al sitio. Se trataría de un espacio quizá destinado a determinados rituales, donde una de las actividades sería el consumo de alimentos cárnicos, que se deduce por la abundancia de restos de fauna procesados, apuntando a la preeminencia de la carne sobre otros alimentos, cultivados o no.

También se realizó el análisis antracológico del nivel de ocupación de la estructura 1 (Machado, 2001 en Morales, 2010). Así, la leña recolectada en mayor cantidad corresponde al bosque termófilo (fundamentalmente almácigos/lentiscos (*Pistacias pp*), acebuches (*Olea cerasiformis*), mocán (*Visnea mocanera*) y tabaibas (*Euphorbiaspp*), aunque también se registran otras). Son igualmente importantes los carbones de pino (*Pinus canariensis*), una especie que en la actualidad está muy lejos de El Tejar.

Miguel del Pino (2014) efectuó el estudio del material cerámico del mismo nivel de ocupación. En la UE 5 documentó un número mínimo de 9 recipientes. Cuatro pertenecen al grupo I y cinco al II. El grupo I es el que se vincula con actividades culinarias que implican una exposición directa al fuego. Todos son formas abiertas, tipo casquete esférico, que podrían asimilarse a lo que conocemos como tostadores. Con ellos se podrían preparar los alimentos vegetales y también hacer “frituras” con carne. En cuanto a las piezas del grupo II todas corresponden al subgrupo IIb, compuesto por morfologías muy variadas, con superficies que tienen en general un buen acabado. Cuatro de ellos son de pequeñas dimensiones, apropiados para un uso individual.



Fig. 67. Detalle de la estructura 1 con las piedras truncocónicas hincadas (fotografía Tibicena S.L.)

7.3.1. La estructura 2

A partir del año 2002 se amplió el área de excavación y se exhumaron las estructuras 2 y 3, aunque ya se había trabajado previamente en la UE 10 de la estructura 2, que correspondía a una fase de ocupación que se desarrolló después del colapso de sus muros y que se vincula directamente a las actividades relacionadas con la estructura circular adyacente (Fig. 68).

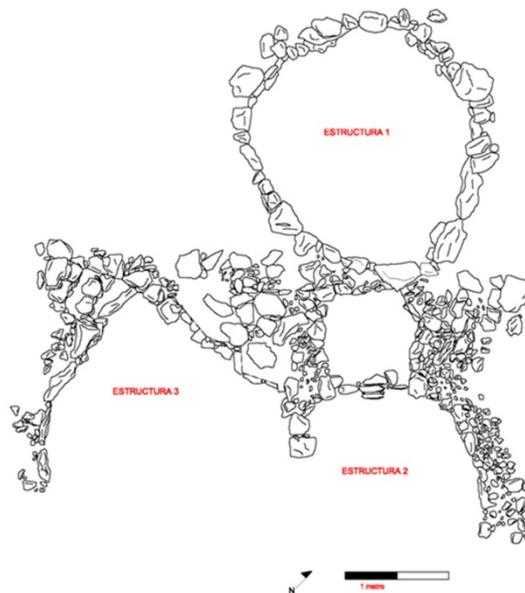


Fig. 68. Planimetría de El Tejar (Tibicena S.L.).

La estructura 2 (Fig. 69) es la más claramente afectada por las obras de desmonte. Tiene una planta de tendencia cuadrangular pero con las esquinas internas redondeadas y

presenta una potente estratigrafía que sugiere diversas fases de ocupación. El equipo de excavación piensa que el lugar estaba estrechamente vinculado con las actividades desarrolladas en la estructura 1, al menos en el último momento de su uso. Sin embargo, en él se documentan cinco niveles arqueológicos, de los que los más antiguos son anteriores a las fechas libradas por la edificación circular.

De esta estructura disponemos de los estudios realizados por Jacob Morales (2010), Carmen Machado (2001 en Morales, 2010) y Miguel del Pino (2014).

Los materiales antracológicos recuperados dibujan unos recursos leñosos similares a los explotados en la estructura 1. Se detecta mayor presencia de los que proceden del monte verde, como los laureles (*Laurus novocanariensis*) y el madroño (*Arbutus canariensis*). Sin embargo, lo que domina son los carbones de pino, que suponen el 52% de todos los taxones. Por otra parte, en esta unidad estratigráfica, que se vincula a un momento de ocupación para el que ya se documentan en la isla relaciones con los europeos, se recuperaron dos carbones de vid (*Vitis vinifera*).

Los estudios carpológicos han vuelto a incidir en la gran pobreza de las muestras, aunque sean ligeramente más ricas que en la estructura 1. La unidad estratigráfica 21 es la que presenta mayor variedad y abundancia de evidencias. En todo caso, los cereales son las semillas más ubicuas y abundantes en todas las unidades. Además de la cebada se recuperaron tres semillas de trigo. En mucha menor proporción y orden decreciente están las malas hierbas, las semillas de higo y las de támara (*Phoenix canariensis*).

Por último, el estudio de los restos cerámicos realizado por Miguel del Pino se limitó al material recuperado en la UE 10, vinculada cronológicamente a la estructura 1. Allí se identificó un número mínimo de seis recipientes, dos pertenecientes al grupo I (un vaso restringido y un casquete esférico) y cuatro al grupo IIb, de diversos tamaños, morfologías y acabados.



Fig. 69. Estructura 2. Detalle de la estancia central y la alcoba (fotografía Tibicena S.L.).

7.3.1.1. Dinámica sedimentaria.

La estructura 2 se caracteriza por un potente relleno estratigráfico, fruto de sucesivas ocupaciones, con sus correspondientes fases de derrumbe y de reacondicionamiento del sitio. De hecho, uno de los últimos momentos de uso identificados, que corresponde a la UE 10, consiste en una estructura de combustión no acondicionada especialmente, que se asentó sobre el derrumbe y posterior colmatación de la alcoba de la estructura. Esta unidad estratigráfica funcionó de forma acompasada con la dinámica de ocupación de la estructura 1. Sin embargo, la mayor parte de los momentos de ocupación de la estructura 2 parecen preceder a las actividades detectadas en la 1.

En la excavación se identificaron varias unidades estratigráficas, que se han unificado en cinco niveles diferentes (Fig. 70). A efectos de este estudio sobre las industrias líticas del yacimiento, hemos agrupado los tres más recientes en uno, ya que corresponden a las fases de derrumbe, colmatación y abandono de la estructura.

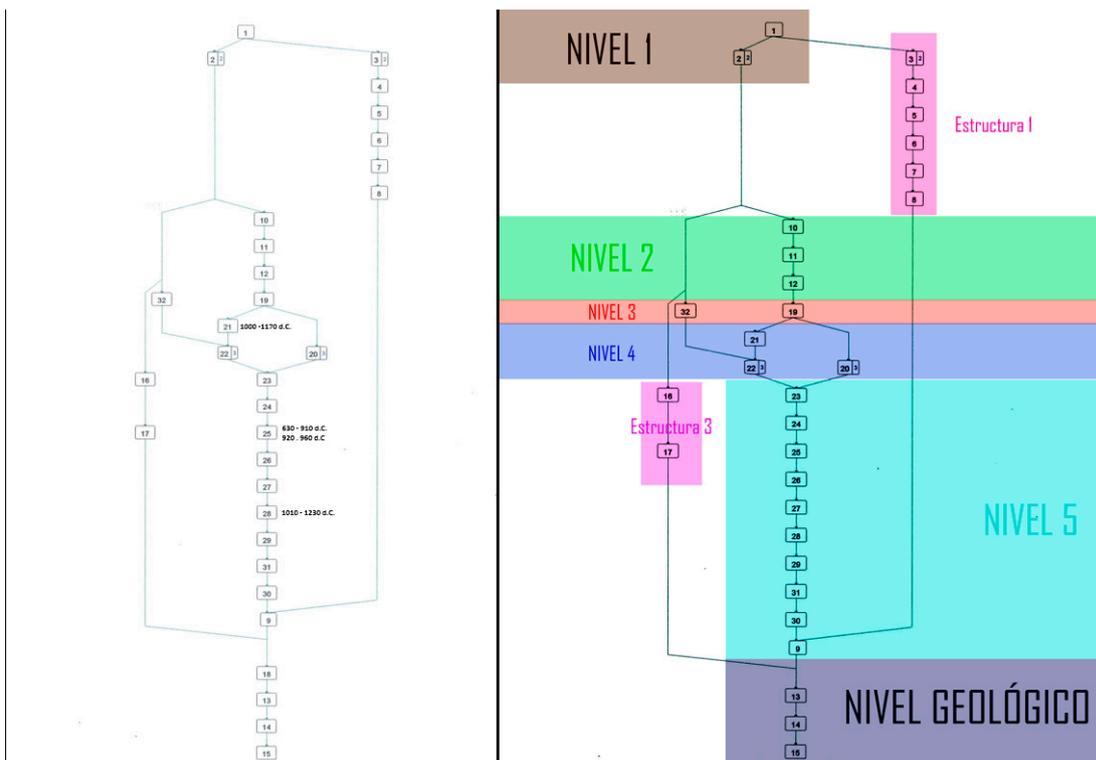


Fig. 70. Matrix Harris de la Estructura 2 (cortesía de Tibicena S.L.).

El nivel IV está constituido por tres UE (20, 21 y 22). La UE 21 está definida por cuatro focos de combustión, de escaso desarrollo y sin acondicionamiento, que no parecen obedecer a ninguna organización clara del espacio. El material arqueológico es abundante y variado y aparece en su mayoría en posición primaria. Esta unidad ha sido datada mediante carbón sin identificar, arrojando unas fechas que la sitúan entre los

siglos XI y XII de la era (Fig. 70). Las otras dos unidades consisten en derrumbes y/o acondicionamientos de los muros.

Por último, el nivel V es el que presenta una mayor entidad, que refleja la ocupación más prolongada en el tiempo. Las unidades estratigráficas (23, 24 y 25) presentan una gran cantidad de estructuras de combustión prácticamente sin ningún acondicionamiento. La UE 25 fue datada mediante un carbón sin identificar, que libró dos fechas diferentes: 630-910 d.C. y 920-960 d.C.

Las UE 26 y 27 definen una cubeta que se usó para depositar desechos de las actividades realizadas en la estructura. La UE 28 vuelve a mostrar un uso intensivo, tanto por su potencia como por los cinco focos de combustión que tiene. Además, aparece asociada a gran cantidad de material arqueológico, especialmente fauna. También se ha datado con un carbón sin identificar, situándose la fecha entre los siglos XI y XIII de la era. Este dato presenta un problema, ya que es más reciente que las otras unidades estratigráficas datadas en la estructura. Ya es sabido que hay que tomar con precaución las fechas realizadas sobre carbones, que pueden envejecer o mezclar el orden de las dataciones (Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2012). En este caso, si se tiene en cuenta que más del 50% de los carbones identificados por Carmen Machado eran de pino, es más que probable que existan distorsiones cronológicas. Además, los remontajes de un molino de mano circular que sirvió de base a una estructura de combustión, vinculan el nivel IV con el V y otro tanto puede decirse de dos lascas de fonolita procedentes de esos dos niveles que remontan entre sí. No hay duda de que la dinámica sedimentaria puede estar un poco alterada en un espacio bien delimitado como la estructura 2, afectado por tantas remodelaciones y estructuras de combustión. Por último, las unidades estratigráficas subyacentes consisten en una parte de un suelo preparado y varios rellenos intencionados para nivelar la base.

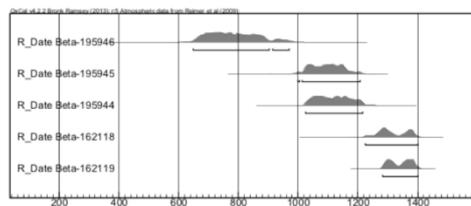


Fig. 71 Serie de dataciones de El Tejar (cortesía de Tibicena S.L.).

7.3.2. La estructura 3

Esta estructura también fue cercenada por las obras de la pista. Presenta una planta irregular, aunque en la zona mejor conservada parece adivinarse una tendencia cuadrangular. Además, a partir de ella se localizó un acceso hacia una zona cortada por un muro actual, que tenía varios peldaños de piedra (Fig. 72). Su construcción es posterior a la de la estructura 2, pues implicó una transformación del paramento limítrofe de esta

última, eliminando su tendencia circular y reconfigurándolo en un muro recto, de manera que se reduce el espacio interior de la 2. Tras esta remodelación, parte de los depósitos arqueológicos de la estructura 2 quedaron situados en la 3 (Nivel V), que constituye la base de la ocupación, siendo visible a nivel estratigráfico el momento preciso de la creación de este nuevo recinto. El nivel V constituye el inicio de la ocupación. Las actividades antrópicas se articulan fundamentalmente a partir de dos grandes áreas de combustión, que luego serán selladas por la UE 36.



Fig. 72. Vista general de la estructura 3 (cortesía de Tibicena S.L.).

7.3.2.1. Secuencia Sedimentaria

La excavación de la estructura 3 reveló la presencia de varias unidades estratigráficas que luego fueron asociadas a cinco niveles (Fig. 72 y Fig. 73). En nuestro estudio de las industrias líticas talladas hemos asimilado los tres primeros, ya que se trata respectivamente de los depósitos finales de los bancales, del momento de derrumbe y colmatación de la estructura y de la fase final de ocupación, con una datación que indica ya contaminaciones más modernas.

También hemos unificado los niveles IV y V, que consideramos ya in situ, aunque en la unidad estratigráfica 36a se detectó la actividad de roedores modernos. El nivel IV está datado entre los siglos XIII y XV, con lo que sería coetáneo a la estructura 1. En este nivel destaca la presencia de dos áreas de combustión AC1 y AC2. Ambas son el resultado de la superposición de muchos focos de fuego, con diversos niveles de estructuración: seis en la AC1 y tres en la AC2. También en ellas se observa cierta alteración causada por roedores.

El nivel V consiste en la base de la ocupación. Como resultado de la remodelación de la estructura 2 para la construcción de la 3 esta unidad quedó englobada en la que se

acondicionó posteriormente. Sin embargo, como solo tiene 18 piezas líticas hemos preferido asociarla en nuestro estudio al nivel IV.

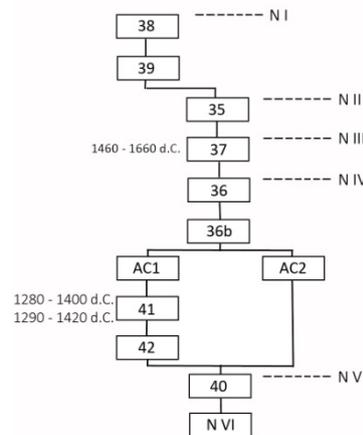


Fig. 73. Matrix Harris de la Estructura 3 (Cortesía de Tibicena S.L.).

7.4 Análisis Tecnológico

7.4.1 El registro general de evidencias líticas

La serie lítica recuperada en las dos estructuras que se analizan está compuesta por tres tipos de materias primas muy diferenciadas tanto a nivel formal como de representatividad. El más numeroso está constituido por rocas de grano grueso (RVGG), pertenecientes a petrologías asociadas a series de vulcanismo alcalino. En ese sentido, de ese gran grupo petrológico, serán las fonolitas las únicas documentadas. Se trata de rocas de estructura porfírica y de grano fino. El estudio petrográfico reveló una presencia de feldespatos, anortoclasas y algunos máficos, como fenocristales de egrina y piroxenos. Igualmente se apreciaron alteraciones de óxido de manganeso bajo la forma de pirolusitas y de hierro. El resto del conjunto, muy alejado en cuanto a representatividad porcentual del grupo fonolítico, lo constituyen vidrios volcánicos VV y algunos ejemplares de rocas silíceas.

Tabla 76. Tejar. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)									
	Estructura 2				Estructura 3				Total
	n	%	Peso	%	n	%	Peso	%	
RVGG	136	57,62	24.546	99,8	181	86,6	16.456	99,9	317
RVGG rest. de talla < 20 mm	0	0	0	0	8	3,8	0,88	0,00005	8
VV	50	21,2	30	0,1	12	5,7	11	0,07	62
VV rest. de talla < 10 mm	32	13,5	5	0,02	8	3,8	1	0,006	40
Rocas Silíceas	17	7,2	24	0,09	0	0	0	0	17
Rocas Silíceas Restos de talla	1	0,4	0,08	0,00003	0	0	0	0	1
Total	236				209				445

Otra de las cuestiones abordadas en el estudio de las materias primas es el análisis de sus formas de presentación. Para ello, hemos procedido a contabilizar aquellos ejemplares de rocas de grano grueso, que presentan reserva cortical, asociándolos a cantos o bloques según la textura y fisonomía del córtex.

Tabla 77. Tejar. Formas de presentación de las rocas de grano grueso RVGG						
	Estructura 2		Estructura 3		Total	
	n	%	n	%	n	%
Cantos	61	59,8	34	35,7	95	48,2
Bloques	24	23,5	49	51,6	73	37,0
Irreconocibles	17	16,7	12	12,6	29	14,7
Total	102		95		197	

Del total de piezas analizadas de grano grueso (RVGG) se ha podido reconocer sus formas de presentación en 168 casos, reflejándose si son cantos rodados o bloques de coladas. Como dato significativo, en la Tabla 77 se observa una distribución del número de ejemplares diferente según el espacio donde se encuentren. En la Estructura 2 dominan especialmente las formas asociadas a cantos rodados, frente a la Estructura 3 en la que prevalecen los bloques. Aun así, parece que existe una preferencia hacia los cantos, lo que asocia el aprovisionamiento a los barrancos cercanos y al componente detrítico de los materiales seleccionados.

Con respecto a los vidrios volcánicos (VV), se han sometido igualmente a una clasificación macroscópica *de visu*, centrada en su coloración y características de las

superficies corticales cuando estas están presentes. La observación nos ha permitido obtener los dos tipos claros de vidrios volcánicos identificados hasta ahora, descritos en el apartado metodológico. Paralelamente a este análisis, se han seleccionado 15 muestras de piezas arqueológicas de El Tejar, que se han sometido a analítica de fluorescencia de Rayos X (XRF) obteniéndose unos resultados preliminares. De entre el material muestreado, 11 estarían incluidas por su composición en el grupo de referencia de Hogarzales y las cuatro restantes al grupo de obsidias negras de filiación fonolítica. Con respecto a estas últimas, por el momento no disponemos de localizaciones de sus áreas fuentes, tan solo algunas referencias de su existencia en los sectores sur y suroriental de la isla.

Una vez más, gracias a esta contrastación entre piezas arqueológicas sometidas a valoración *de visu* y a geoquímica, se ha confirmado que es posible diferenciar a nivel macroscópico la procedencia de las obsidias de una parte del registro lítico. En efecto, cruzando los datos obtenidos de la fluorescencia de Rayos X (XRF) y de nuestras indicaciones de coloración y textura ratificamos que existe coincidencia en cuanto a la determinación de los tipos de obsidias por las dos vías de análisis.

Concluyendo, podemos asegurar la adscripción de 74 vidrios volcánicos a nódulos ignimbríticos de las zonas de la Montaña de Hogarzales y Montaña de El Cedro. Frente a estos, los 28 ejemplares que presentan coloración negra estarían sin duda en otro grupo de referencia geológica tal y como lo indican los estudios geoquímicos realizados (Martínet *et al.*, 2004, Buxeda *et al.*, 2005) pero, como ya indicamos, no se han localizado sus áreas de captación.

En la Tabla 78 se observa la distribución porcentual de la totalidad de obsidias clasificadas *de visu* por Estructuras, destacando especialmente las obsidias tipo Hogarzales.

	Estructura 2		Estructura 3		Total	%
	n	%	n	%		
VV Tipo Hogarzales	62	75,6	12	60	74	72,5
VV Negra	20	24,4	8	40	28	27,4
TOTAL	82		20		102	

En cuanto a las formas de presentación de los vidrios volcánicos (VV), el conjunto presenta 32 piezas con córtex, en las que predomina el de tipo rugoso, con 21 piezas asociadas en su aspecto de coloración exclusivamente con obsidias grises-azuladas tipo Hogarzales. Las ocho piezas restantes presentan un córtex liso, de las cuales seis pertenecen a obsidias negras y las dos que restan a las grises. El resto de piezas, dos

ejemplares, son irreconocibles al tratarse de restos de talla o con una reserva cortical muy residual.

La presencia de córtex en las superficies de los VV, permite plantear la ubicación potencial de los afloramientos primarios y secundarios de las rocas seleccionadas y constituye un elemento más de contraste y confirmación de datos. Para el caso que nos ocupa, los córtex rugosos estarían enmarcados en la captación primaria, que en este caso procederían de pequeños nodulitos recubiertos o con inclusiones de superficies lávicas de clara aspereza. Los córtex lisos presentan una problemática distinta, ya que en nuestra catalogación se clasifican mayoritariamente dentro de las obsidianas negras y con superficies corticales rodadas, lo que indicaría que han sido seleccionadas en una posición secundaria.

Por su parte, los materiales de naturaleza silíceas clasificados *de visu* son muy escasos y solo se localizan en una de las estructuras. Su aspecto presenta un grano muy fino y un grado de transparencia generalmente opaco. Igualmente, algunos ejemplares tienen su superficie alterada originándose un fino jaspeado y su opaquización.

7.4.2 Las categorías tecnológicas

7.4.2.1. Análisis general del conjunto

El presente conjunto industrial presenta una peculiaridad, ya que se trata, como se ha expresado en la presentación del sitio, de un yacimiento con tres estructuras independientes tanto a nivel cronológico como sedimentario. Por ello, en la Tabla 79 se han independizado las estructuras analizadas (Estructura 2 / Estructura 3) e igualmente se han realizado una serie de fusiones a nivel sedimentario. Así, se han unificado los niveles I, II, III de la Estructura 2 y los Niveles I, II y III de la Estructura 3. Esta medida se debe a que el material que contienen está en posición secundaria, ya que forma parte de rellenos y zonas de abandono de esos lugares. Por otro lado, se han incluido las piezas de la Unidad Estratigráfica 16/17 en el nivel I /II /III de la Estructura 2 ya que se asocia a las UE contenidas en dichos niveles.

Tabla 79. Tejar. Categorías de soportes (n)									
	Estructura 2				Estructura 3				Total E1/E2
	N I-II-III	N IV	NV	Total	NI-II-III	NIV	NV	Total	
Lascas RVGG	42	22	24	88	41	71	16	128	216
Núcleos RVGG	7	1	4	12	1			1	13
Lascas Retoc RVGG	5	2	8	15	10	12	1	23	38
Útiles <i>Façon</i> RVGG	7	2	5	14	4	3		7	21
Fragmentos RVGG	2	5		7	11	11		22	29
Restos Talla RVGG					8			8	8
Lascas VV	28	8	9	45	2	6		8	53
Núcleos VV	1	1	1	3		3	1	4	7
Lascas Retoc VV		2		2					2
Restos de Talla VV	14	8	10	32	1	7		8	40
Lascas RS	2		6	8					8
Núcleos RS	1			1					1
Fragmentos RS	7		2	9					9
Restos TallaRS	1			1					1
Total	116	51	69	236	78	113	18	209	445

7.4.2.2 Categorías tecnológicas RVGG

En la Tabla 80 se ofrecen unas categorías de soportes muy generales, con la idea de ofrecer una visión global del conjunto. Así las 445 piezas que lo componen se verán subdivididas en posteriores apartados teniendo en cuenta criterios especialmente tecnológicos. Lo que sí va resultando evidente en ambas estructuras es la supremacía, tanto para los RVGG como para los VV, de elementos relacionados con los procesos de elaboración de soportes: los productos de lascado. En consonancia con esta afirmación también están presentes los núcleos, que serán los volúmenes productivos de donde proceden en parte y una industria de útiles sometidos a procesos de *façonnage*. Por otro lado existen también en el registro lascas reconfiguradas con retoque. Es interesante destacar la insignificante representatividad de restos de talla de rocas de grano grueso (RVGG) y su ubicación exclusiva en la Estructura 3.

En cuanto a los VV y RS, son las obsidianas las que dominan el registro con 102 piezas, frente a tan solo 18 ejemplares fabricados en materias primas silíceas. La mayoría de VV son productos de lascado, con una representatividad escasa de núcleos y lascas retocadas. Lo que sí es significativo es el elevado número de restos de talla, casi tan numerosos como los productos de lascado. Otra cuestión a resaltar es la diferencia, en cuanto a la distribución de efectivos en los dos espacios, ya que la Estructura 2 tiene 82 vidrios volcánicos y la Estructura 3 solo 20.

Finalmente, los soportes fabricados sobre materias primas silíceas son muy escasos y se circunscriben a la Estructura 2, teniendo un carácter efectivamente testimonial, pero interesante a nivel tecnológico como se explicará en apartados posteriores a esta valoración preliminar.

A modo de resumen, se observa que en el conjunto estaría representada la mayor parte de la secuencia de la cadena operativa, con un componente muy fuerte de la producción de soportes: unos para ser utilizados a filo vivo y otros sometidos a reconfiguraciones mediante retoque. Por su parte, existen otros elementos de mayor tamaño en general, que consisten en cantos, bloques y otros soportes irreconocibles sometidos a *façonnage*, que debieron funcionar como piezas complementarias en lo que podríamos entender como un conjunto de ajuar de carácter doméstico.

Tabla 80. Tejar. Categorías tecnológicas RVGG (n)									
	Estructura 2				Estructura 3				Total E1/E2
	N I-II-III	N IV	NV	Total	NI-II-III	NIV	NV	Total	
Producto Lascado	42	22	24	88	41	71	16	128	216
Núcleos	7	1	4	12	1			1	13
Lascas Retocadas	5	2	8	15	10	12	1	23	38
Útiles <i>Façonnage</i>	7	2	5	14	4	3		7	21
Fragmentos	2	5		7	11	11		22	29
Restos de Talla					8			8	8
	63	32	41	136	75	97	17	189	325

7.4.2.2.1. Productos de Lascado RVGG

Dentro del conjunto de evidencias recuperadas, los productos de lascado constituyen la categoría tecnológica mayoritaria. El cómputo general arroja unos 216 efectivos si contamos las lascas fragmentadas, ahora bien, nuestro estudio va a circunscribirse a aquellos elementos que se presentan completos. Dentro de este análisis tecnológico hemos detectado, a través de los esquemas diacríticos y de los remontajes, varios sistemas de explotación que son expuestos en la Tabla 81.

Tabla 81. Tejar. Tipos de lascas RVGG (n)											
	Estructura 2					Estructura 3					Total E1/E2
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	
Unidireccionales	7	4	4	15	25	7	4	1	12	24,5	27
Bidireccionales	0	0	0	0	6,7	1	2	0	3	6,1	3
Centrípetas	3	1	0	4	20	2	5	1	8	16,3	12
Ortogonales	5	3	4	12	1,6	2	5	0	7	14,3	19
Dorsos/Desbord.	1	0	0	1	1,6	2	4	0	6	12,2	7
Corticales	11	7	10	28	46,7	4	7	2	13	26,5	41
Total	27	15	18	60		18	27	4	49		109

En la Tabla 81 se aprecia un predominio significativo de lascas corticales frente a las otras categorías tecnológicas. Según nuestro registro (Tabla 79) en el conjunto están presentes otros elementos como son los núcleos y los útiles de *façonnage*, cuyas estrategias de talla deberían ser reconocidas en otras categorías de lascas. El debate *façonnage/débitage* está abierto y los elementos corticales pueden ser valorados como diagnósticos en ausencia de otros ítems no presentes, como los elementos de técnica (lascas de regularización de superficies, corrección de convexidades, reavivados de útiles). Realizaremos a continuación una comparación entre estructuras para discernir cómo se comporta la industria.

Estructura 2

Presenta un 46% de lascas corticales y un 45% de *plein débitage*. Se contabilizan 12 núcleos y 14 soportes unifaciales o bifaciales, 15 lascas retocadas y ningún resto de talla. Si además unimos a estos datos los que extraemos de las lascas fragmentadas con córtex (14) aumenta la representatividad de los productos de lascado corticales. A la vista de las consideraciones anteriores parece existir en esta Estructura 2 una complementariedad de estrategias de talla que conviven, lo que queda también reflejado en el equilibrio del número de efectivos de núcleos y útiles uni o bifaciales. Nos parece por tanto, que las lascas corticales procederían de la aplicación de ambas estrategias en un contexto doméstico, donde la producción está encaminada a obtener dos tipologías de utensilios muy diferenciados, con objetivos funcionales potencialmente diferentes, aunque puedan ser a su vez complementarios e integrarse en los mismos procesos de trabajo.

Estructura 3

Presenta un 26,5% de lascas corticales y un 55% de lascas *plein débitage*. Como posibles elementos asociados a *façonnage* o *débitage* se registran un núcleo, siete útiles uni o bifaciales, 23 lascas retocadas y ocho restos de talla. En este caso hay un

predominio muy significativo de efectivos asociados a *plein débitage*. Sin embargo no existen otros vestigios relacionados, ya que la categoría de núcleos está representada tan solo por un ejemplar frente a siete cantos trabajados. De esta manera, parece que también aquí conviven dos industrias paralelas una sobre lascas, retocadas o no, y otra que configura bases naturales para crear utensilios.

Pasemos ahora a analizar pormenorizadamente todas las categorías reconocidas en cada una de las estructuras. En las siguientes páginas se ha optado por unificar las dos estructuras para obtener un número de efectivos significativo.

7.4.2.2.1.2 Lascas Unidireccionales

Las lascas unidireccionales suponen el 24,48% de las 27 piezas reconocibles en ambas estructuras. Dentro de esta categoría presentan superficies corticales prácticamente la totalidad, pero de carácter residual. Su ubicación es preferencialmente sobre zonas proximales o en el talón y su textura es exclusivamente lisa. Es importante consignar aquí, para no repetirlo innecesariamente en el resto de datos métricos de las industrias del yacimiento, que se ha realizado la prueba de Kolgomorov-Smirnov para la tipometría de cada categoría de producto de lascado y en todos los casos la distribución es normal.

Tipometría

Tabla 82. Tejar. Tipometría de lascas unidireccionales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Estructuras 2 y 3	39	43,6	16	1,02	3,5	Lascas cortas, estrechas y delgadas

Según los promedios obtenidos (Tabla 82), las lascas unidireccionales se clasificarían como de formato corto y estrecho según su módulo de alargamiento. Por lo que se refiere al índice de carenado es de 3,5 por lo que estarían en el rango de lascas delgadas.

Si desglosamos por número de piezas y su clasificación tipométrica (Fig. 74) se obtendría, según su IA que dominan los efectivos cortos y anchos. Igualmente, aumentaría el valor de carenado con 17 piezas gruesas. Por tanto, una clasificación paralela nos llevaría a clasificarlos como objetos cortos, anchos y carenados.

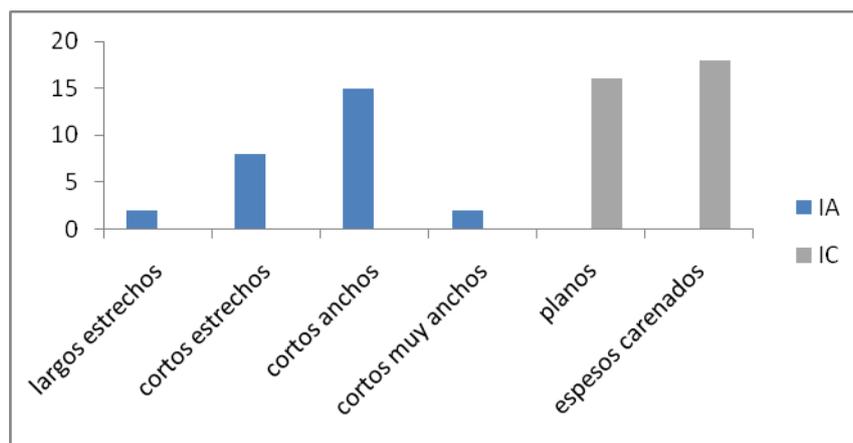


Fig. 74. El Tejar. Lascas Unidireccionales: frecuencia de las distintas categorías de IA e IC.

Los Talones

	Estructura 1	%	Estructura 2	%	Total	%
Liso	8	53,3	8	66,7	16	59,2
Lineal	-	-	1	8,3	1	3,7
Puntiforme	-	-	1	8,3	1	3,7
Facetado	2	13,3	1	8,3	3	11,1
Diedro	-	-	1	8,3	1	3,7
Cortical	5	33,3	-	-	5	18,5
Total	15		12		27	

La Tabla 83 manifiesta el predominio de los talones lisos en ambas Estructuras. Los talones corticales solo están presentes en la Estructura 2, en donde ya se había registrado una presencia mayoritaria de lascas corticales (Tabla 81). El resto de talones es poco significativo, lo que está en consonancia con la mayoría de las industrias canarias, caracterizadas por la elevada supremacía de los talones lisos, lo que implica poca preparación de las plataformas a percutir.

Por lo que respecta a las dimensiones y ángulos de los talones en la Tabla 84 se reflejan los promedios para la totalidad de las lascas unidireccionales en ambas Estructuras y en la Tabla 85 se consignan para cada estructura. En el cálculo de los ángulos entre el talón y la cara ventral se han eliminado los talones lineales y puntiformes.

Tabla 84. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas unidireccionales (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
32	13,16	100,04 °

Tabla 85. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas unidireccionales por Estructuras (mm)					
Estructura 2			Estructura 3		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
36,2	15,53	100,26	25,7	9,6	99,7 °

Los datos obtenidos reflejan cierta variabilidad en cuanto a las dimensiones de las plataformas de percusión. La Estructura 2 presenta talones más largos y gruesos que la Estructura 3. Con respecto a los ángulos obtenidos debemos resaltar el predominio de ángulos abiertos, en torno a los 100°, unas medidas poco frecuentes en los productos de lascado, que normalmente oscilan mayoritariamente en torno a los 90 – 95°.

Pasemos ahora a consignar las dimensiones de los talones (Tabla 86) pero diferenciando esta vez en las categorías más representativas, Lisos, Facetados y Corticales.

Tabla 86. Tejar. Promedio dimensiones talones L. unidireccionales según sus tipos (mm)						
	Estructura 2			Estructura 3		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
Liso	29	12,3	96,75	23,75	10,62	102,12
Facetado	36	23,5	115	22	4	90
Cortical	47,8	17,4	100	-	-	-
n	15			12		

7.4.2.2.1.3 Lascas Multidireccionales

El análisis de los esquemas diacríticos de los efectivos completos se ha realizado sobre 34 piezas catalogadas como multidireccionales. Tal y como se aprecia en la Tabla 81, tres tipologías de lascas han sido detectadas según la dirección de los negativos de lascado: bidireccionales, centrípetas y ortogonales. Dentro de esta categoría presentan superficies corticales 14 piezas, pero tienen carácter residual y su textura es casi exclusivamente lisa (11 lisos, un rugoso, dos indeterminados). Su ubicación es preferencialmente sobre zonas laterales con seis ejemplares, seguidas de los situados en el talón y distales con tres efectivos cada una.

Tabla 87. Tejar. Categorías de lascas multidireccionales (n)												
	Estructura 2					Estructura 3						
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	NI V	N V	Total	%	Total E1/E2	%
Bidireccionales	0	0	0	0	6,7	1	2	0	3	6,1	3	8,8
Centrípetas	3	1	0	4	20	2	5	1	8	16,3	12	35,3
Ortogonales	5	3	4	12	1,6	2	5	0	7	14,3	19	55,9
Total	8	4	4	16		5	12	1	18		34	

Según la Tabla 87 existe una mayoría de lascas con direcciones ortogonales que suponen el 55,88% frente a las centrípetas con el 35,29%. Las bidireccionales con tres efectivos son testimoniales y exclusivas de la Estructura 3.

Tipometría

Aquí también se ha optado por unificar las lascas multidireccionales de ambos recintos (16 Estructura 2 / 18 Estructura 3).

Tabla 88. Tejar. Tipometría de Lascas Multidireccionales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Estructura 2 Estructura 3	46,34	45,17	11,44	1,15	3,69	Lascas cortas, estrechas y delgadas

Según los promedios obtenidos (Tabla 88), las lascas multidireccionales se clasificarían como de formato corto y estrecho según su módulo de alargamiento. Por lo que se refiere al índice de carenado exhiben valores mayores de 2,20 por lo que estarían en los rangos de lascas delgadas.

Si desglosamos por número de piezas y su clasificación tipométrica (*Fig. 65*) se obtendría, según su IA que dominan los efectivos cortos y estrechos, manteniéndose la clasificación de los promedios. Por otro lado, aumentaría ligeramente el valor del carenado con 18 piezas gruesas, frente a las 16 delgadas. Por tanto, una clasificación paralela nos llevaría a clasificarlos como objetos cortos, estrechos y carenados.

Cuando se compara estadísticamente si existen diferencias tipométricas entre las lascas multidireccionales y las unidireccionales, el resultado es que existen diferencias significativas, siendo los soportes unidireccionales más cortos ($p < 0.05$) (t de Student para muestras independientes).

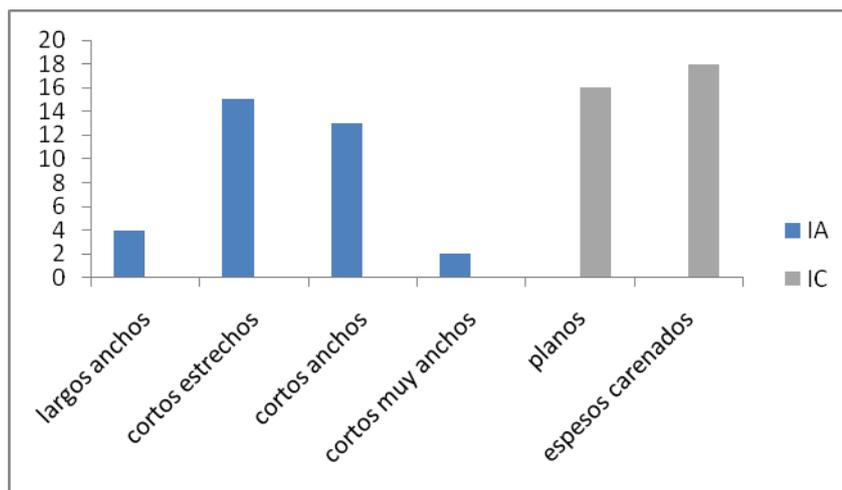


Fig. 75. El Tejar. Lascas multidireccionales módulos de IA y de IC

Los Talones

	Estructura 1	%	Estructura 2	%	Total	%
Liso	7	43,7	13	72,2	20	58,8
Lineal	2	12,5	2	11,1	4	11,8
Diedro	1	6,2	2	11,1	3	8,8
Cortical	6	37,5	1	5,5	7	20,6
Total	16		18		34	

La Tabla 89 refleja un predominio especialmente significativo de talones lisos en ambas Estructuras con un 58,82%. El resto de categorías tiene una representación muy minoritaria, con la excepción quizás de los talones corticales. Esto muestra una escasa preparación de las superficies destinadas a percutir y ninguna necesidad de realizar algún tipo de arreglo en ellas para obtener los productos deseados. Por tanto, comparando con los resultados de las lascas unidireccionales, las multidireccionales presentan las mismas características a este nivel y continúan refrendando el carácter afacetado de los talones en las industrias líticas canarias. Como dato adicional debemos reflejar que, contrariamente a lo que ocurría con las lascas unidireccionales, en las multidireccionales no se contabilizan ni talones puntiformes ni lineales.

Por su parte, las dimensiones y ángulos de los talones se reflejan en la Tabla 90 con los promedios para la totalidad de las lascas multidireccionales en ambas Estructuras y en la Tabla 91 se consignan para cada Estructura.

Tabla 90. Tejar. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
27,64	9,02	98,69°

Tabla 91. Tejar. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales por Estructuras (mm)					
Estructura 2			Estructura 3		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
28,87	8,87	94,17	26,55	9,16	102,72°

Analizados los datos de la Tabla 91 se observa que en ambas Estructuras los largos y grosores de los talones no tienen rupturas significativas, presentado promedios muy cercanos. En cuanto a los ángulos, sí que se observa cierta variación en los talones de la Estructura 3 ya que son más abiertos, superando los 100°, frente a los 94° de los de la Estructura 2, este último dato es más frecuente entre las industrias líticas sobre RVGG que hemos analizado en otros contextos de Canarias.

7.4.2.2.1.4 Otros productos de lascado: Lascas corticales e irreconocibles.

Lascas Corticales

Tabla 92. Tejar. Lascas corticales (n)										
Estructura 2					Estructura 3					Total
N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Lascas Corticales
11	7	10	28	46,7	4	7	2	13	26,5	41

El total de lascas corticales asciende a 41 piezas lo que supone un 37,61% de todos los productos reconocibles estudiados.

Tabla 93. Tejar. Porcentaje de córtex en lascas corticales (n)											
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total
100%	1	1	5	7	25	0	2	0	2	15,4	9
> 50%	5	2	1	8	28,6	1	1	2	4	30,8	12
< 50%	5	4	4	13	46,4	3	4	0	7	53,8	20

Tabla 94. Tejar. Ubicación de córtex en lascas corticales											
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total
Distal	1	1	2	4	14,3	0	1	1	2	15,4	6
Dorsal	6	2	0	8	28,6	0	1	0	1	7,7	9
Laterales	3	3	3	9	32,1	4	3	1	8	61,5	17
Total	1	1	5	7	25	0	2	0	2	15,4	9

Tabla 95. Tejar. Textura de córtex en lascas corticales											
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total
Lisa	10	6	9	25	89,3	3	3	2	8	61,5	33
Rugosa		1	1	2	7,1	1	3		4	30,8	6
Irreconocible	1			1	3,6		1		1	7,7	2

A la vista de estos datos, el grado de corticalidad (Tabla 93) parece indicar que existe una primera serie de piezas corticales que podrían corresponder a labores de decalotado de los núcleos a explotar, continuándose con otra serie de lascas que conservan un córtex mayor al 50%, pero sin duda lo más sobresaliente será el 46% de lascas con reserva cortical en torno al 50%, lo que podría significar que los núcleos explotados conservan el córtex hasta el estadio final. Por su parte, no hay que descartar que parte del decalotado de bloques y cantos se realice en el exterior de los recintos estudiados, ya que según nuestros datos (Tabla 94) el 32% de lascas presentan el córtex

en zonas laterales lo que las asocia más hacia momentos más avanzados de la cadena operativa.

Igualmente, algunas de estas lascas con reserva cortical podrían estar insertas en las cadenas operativas de configuración de útiles sobre cantos y bloques, y también a las extracciones de reavivado o configuración de filos activos.

Por lo que respecta a las texturas presentes, debemos indicar que la mayoría está constituida por córtex lisos, asociados generalmente a cantos rodados de origen detrítico. El córtex rugoso presente sobre la cara dorsal, lo hemos relacionado con volúmenes de materia prima bajo la forma de presentación de bloques, y tiene una escasísima representatividad, por lo que podríamos estar en presencia de lascas que se inscriban más certeramente en cadenas de *façonnage* o retoque.

Tipometría

Tabla 96. Tejar. Tipometría de lascas corticales (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Estructuras 2 y 3	53	49,29	16,51	1,12	3,15	Lascas cortas, estrechas, carenadas

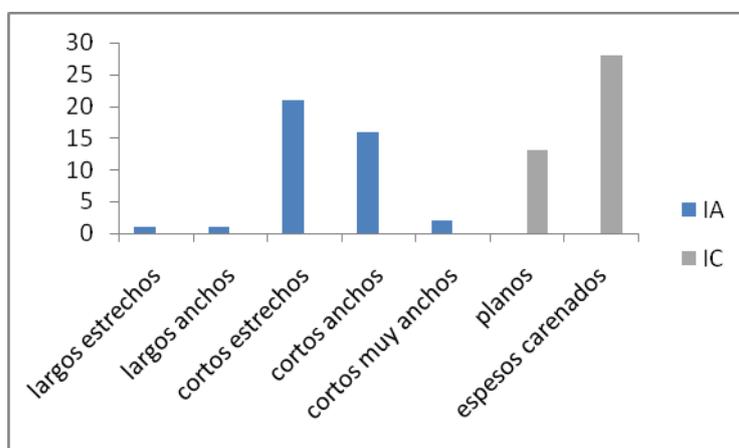


Fig. 76. El Tejar. Lascas corticales. Módulos de IA e IC.

El análisis de todo el conjunto (Tabla 96) indica que según el IA dominan los efectivos cortos y estrechos, manteniéndose la clasificación de los promedios (Fig. 76). Por otro lado, el IC indicaría lascas delgadas, pero cuando se individualizan los resultados se muestra que hay 28 piezas gruesas, frente a las 13 delgadas. Por tanto, nos llevaría a clasificarlos como objetos cortos, estrechos y carenados.

En la comparación estadística entre esta categoría de soportes y las piezas unidireccionales y multidireccionales el resultado es que las corticales son siempre significativamente mayores ($p < 0.05$) para la longitud y la anchura (t de Student para muestras independientes) y para el grosor y el peso (U de Mann Whitney).

Los Talones

Tabla 97. Tejar. Categorías de talones de lascas corticales (n)						
	Estructura 1	%	Estructura 2	%	Total	%
Liso	21	75	7	53,8	28	68,3
Cortical	6	21,4	6	46,1	12	29,3
Facetado	1	3,6	0	-	1	2,4
Total	28		13		41	

En la Tabla 97 siguen siendo los talones lisos las plataformas de percusión más representativas en todo el conjunto industrial. Este dato se puede relacionar con la supremacía de porcentajes de córtex residuales (53,84%) y de ubicación lateral (61,53%) en los productos de lascado corticales. Por lo que respecta a los talones corticales, existe un salto significativo con respecto a los lisos (29,26%) asociándose a lascas con córtex latero-distal y minoritariamente en las zonas dorsales.

Tabla 98. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas corticales (mm)		
Largo	Grosor	Ángulo
27	12,29	96,85°

Tabla 99. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas corticales por Estructuras (mm)					
Estructura 2			Estructura 3		
Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
30	14	97°	22	8,6	96,30°

En la Tabla 98 y Tabla 99 se consignan las dimensiones de sus plataformas de percusión. Llama la atención las diferencias que existen entre las dos estructuras, porque es un aspecto que se repite para todas las categorías de soportes. Como se trata de un análisis general de todo el registro de cada uno de los lugares analizados, no podemos vincularlo a cuestiones cronológicas y maneras de tallar o aprovechar las bases naturales,

pero sin duda debió de existir una manera distinta de concebir la producción lítica en cada una de ellas.

Lascas irreconocibles

Las lascas irreconocibles son en su mayoría soportes que presentan algún tipo de fractura o alteración que no permite leer en sus caras dorsales elementos tecnológicamente diagnósticos. Consecuentemente, se consigna su incidencia en el conjunto sin entrar en criterios tipométricos o clasificatorios de tipo tecnológico.

Tabla 100. Tejar. Lascas irreconocibles								
Estructura 2				Estructura 3				E1 E2
N I-II-III	N IV	N V	Total	N I-II-III	N IV	N V	Total	Total
15	7	6	28	23	40	11	74	102

Estadísticamente, son una categoría relativamente abundante (102 piezas, 47,22% de la totalidad de productos de lascado). Además se observa cierto desequilibrio en el número de efectivos por Estructuras. Así en la Estructura 2, existe un menor índice de fracturación (31,81%) comparativamente con la Estructura 3, en donde el porcentaje de lascas con fracturadas es algo superior (57,81%).

Tabla 101. Tejar. Relación de lascas completas y fragmentadasRVGG (n)												
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2	
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total	%
Completas	27	15	18	60	68,2	18	31	5	54	42,3	114	52,8
Fragmentadas	15	7	6	28	31,8	23	40	11	74	57,8	102	47,2
Total				88					128		216	

Si unificamos los datos de las dos Estructuras dominan las lascas sin fractura pero de una manera poco notable (Tabla 101). Podríamos contemplar muchos criterios para discernir ese relativo equilibrio, pero pensamos que debe de estar más relacionado con los tipos de materia prima presentes en el entorno geológico. Como ya avanzamos al principio de este capítulo, las rocas de grano grueso seleccionadas están exclusivamente integradas por fonolitas, las cuales presentan una granulometría mucho más uniforme, lo que puede incidir en una distribución de las ondas de percusión, en general con menos obstáculos, que influye en un avance de la fuerza imprimida por el percutor de manera continua.

Por otra parte se han aplicado test estadísticos de Chi-cuadrado que manifiestan que existe diferencia significativa ($p < 0.05$) en la presencia de piezas fracturadas, que dominan más en la 3. También entre los diferentes niveles de las estructuras 2 y 3. En todos los niveles hay menos piezas fracturadas que no fracturadas excepto en el nivel V de la estructura 3 en el que hay más piezas fracturadas que no fracturadas.

Tabla 102. Tejar. Ubicación de las Fracturas en Lascas Irreconocibles RGG (n)												
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2	
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total	%
Distal	2	1	1	4	14,2	3	6	1	10	13,5	14	13,7
Proximal	3	0	0	3	10,7	7	8	2	17	22,9	20	16,7
Prox-dis	1	1	0	2	7,1	6	5	0	11	14,9	13	12,7
Lateral	2	0	0	2	7,1		4	1	5	6,7	7	6,9
Lat-dist	1	0	0	1	3,6	1	2	0	3	4,0	4	3,9
Lat-prox	1	0	0	1	3,6	1	1	4	6	8,1	7	6,9
Siret	5	5	5	15	53,6	4	13	3	20	27,0	35	34,3
Múltiple	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2,7	2	1,9
Total				28					74		102	

Por lo que respecta a la situación de las fracturas, en la Tabla 102 resalta la supremacía de las fracturas tipo Siret con respecto a la totalidad. Ahora bien, hemos reconocido fracturas, estrictamente distales, proximales y laterales, pero existen otras que aparecen combinadas en una misma pieza. Unificando los datos de estas tres últimas ubicaciones podemos matizar estos resultados. Así, las fracturas proximales estarían presentes en 40 lascas, las distales en 31 ejemplares y las laterales en 18. Desde esta premisa, serían las fracturas proximales las más representativas, seguidas de las Siret y muy cerca por las distales. Las fracturas laterales serían finalmente las menos numerosas.

7.4.2.2.2 Núcleos

El número total de núcleos reconocidos asciende a 13, con un porcentaje con respecto a la totalidad de categorías del 2,92%. Estos pocos efectivos se distribuyen de manera dispar, ya que se localizan prácticamente en su totalidad en la Estructura 2, mientras que en la Estructura 3 solo se ubica un ejemplar situado estratigráficamente en el Nivel I. Por tanto, de cara al presente análisis se unificarán ambos recintos (Estructura 2 y 3) realizándose los porcentajes en conjunto.

Tabla 103. Tejar. Núcleos										
Estructura 2					Estructura 3					E1 E2
N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total
7	1	4	12	92,3	1	-	-	1	7,7	13

Por lo que respecta a los soportes de los núcleos se ha podido identificar que estos proceden mayoritariamente de cantos rodados tal y como se establece en la Tabla 104.

Tabla 104. Tejar. Bases naturales de los núcleos					
	N I-II-III	N IV	NV	Total	%
Cantos	7	1	3	11	84,6
Lascas		1		1	7,7
Irreconocibles	1			1	7,7

Tabla 105. Tejar. Promedio de dimensiones de núcleos (mm)			
	Largo	Ancho	Grosor
Unidireccional Superficial	60,5	84,5	46
Unidireccional Volumétrico	69,5	91	62
Bidireccional Superficial	82	82	39
Bidireccional Volumétrico	110	114	95
Centrípeto Superficial	88,5	79	50,5
Discoide Perimetral/Unifacial	81	92	58

En la Tabla 105 se presentan los valores medios en cuanto a dimensiones de los núcleos. Teniendo en cuenta el bajo número de ejemplares, estos valores son de difícil tratamiento estadístico y para algunas categorías son en realidad valores absolutos. En general sus dimensiones estarían entre los 6 y 8 cm de largo, 7 y 9 cm ancho y 4 y 6 cm de grosor.

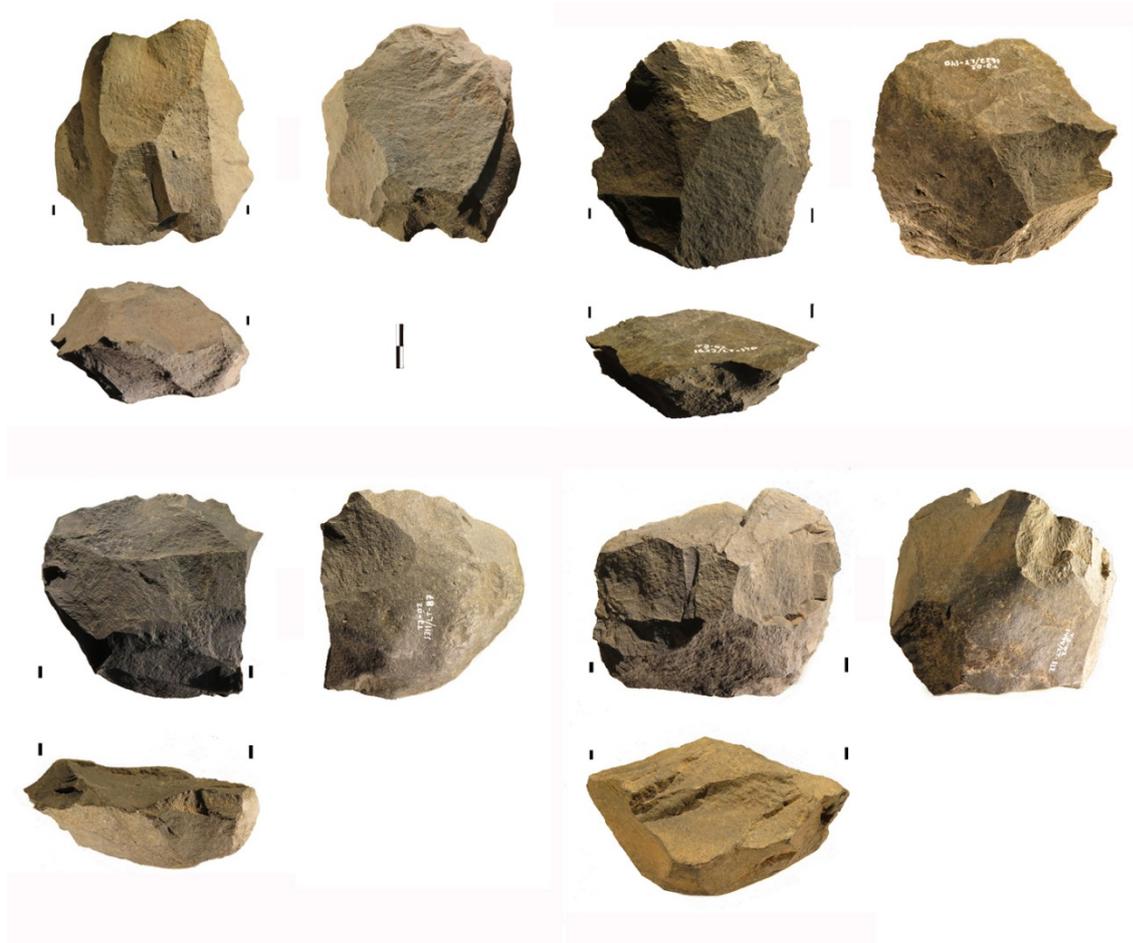


Fig. 77. El Tejar. Núcleos de concepción superficial.

Otro aspecto analizado, es el grado de corticalidad. La mayoría de los núcleos presentan reserva cortical localizada mayoritariamente en su plataforma de percusión (84,61%). Por lo que respecta al grado de intervención sobre la superficie de lascado (Tabla 106) según su carácter centrípeto y en función del perímetro explotado, la mayoría se corresponden con los que denominamos como 4C (los negativos cubren toda la superficie de lascado). Otros tipos como el 2C (entre el 25% y el 50% de explotación) o 3C (50% y 75%) son minoritarios: tan solo un ejemplar en cada uno y estarían en ese grupo de soportes iniciados y no continuados, debido en uno de los casos a su fracturación.

Tabla 106. Tejar. Grado de corticalidad en la superficie de lascado de los núcleos (n)					
	2C	3C	4C	Total	%
Sobre Canto	1	-	10	11	84,6
Sobre Lasca	-	-	1	1	7,7
Ireconocible	-	1	-	1	7,7
Total	1	1	11	13	

Como ya se aprecia en la Tabla 105 las estrategias de explotación documentadas son mayoritariamente unificiales, conservándose superficies originarias en la plataforma de percusión, en este caso de tipo cortical. A su vez, existen algunos ejemplares que conservan córtex rodado, generalmente plano, en las plataformas de percusión justo en la confluencia con el plano de lascado. Esta característica supone un ahorro en preparación y asocia las plataformas a la abrumadora presencia de talones lisos.

En cuanto a las estrategias de explotación, la Tabla 107 ofrece los distintos tipos identificados.

Tabla 107. Tejar. Dirección de las extracciones y concepción de los núcleos			
	n	%	Total
Unidireccional Superficial	2	15,4	6 Unidireccionales
Unidireccional Volumétrico	4	30,8	
Bidireccional Superficial	1	7,7	2 Bidireccionales
Bidireccional Volumétrico	1	7,7	
Centrípeto Superficial	2	15,4	2 Centrípetos
Discoide Perimetral/Unifacial	2	15,4	2 Discoides
Fragmentado /Indeterminado	1	7,7	1 Indeterminado

Tabla 108. Tejar. Concepción de los núcleos		
	n	%
Concepción Superficial	7	53,8
Concepción Volumétrica	5	38,5
Indeterminados	1	7,7

En la Tabla 107 y Tabla 108 se observa una mayoritaria presencia de núcleos con direcciones de lascado unidireccionales distribuyéndose el resto de efectivos de manera uniforme. En cuanto a su concepción, la más habitual es la superficial (Fig. 77). En ella, los volúmenes de los núcleos se conforman mayoritariamente divididos en dos superficies secantes, delimitadas por el plano de intersección paralelo, jerarquizándose ambas plataformas (superficie de lascado/superficie de percusión). Por otro lado, los de concepción volumétrica introducen una o más nuevas dimensiones, concebidas para ayudar a crear y mantener las características de la superficie de explotación o para que un mismo soporte incluya más de una de esas superficies (Fig. 78). En nuestro caso el 38,46%

de los efectivos poseen esta característica. Es necesario aclarar que aquí se han definido los núcleos discoides (15,38%) como de concepción volumétrica; son de tipo piramidal, es decir presentan jerarquización de superficies. Por un lado, estaría la plataforma de percusión en su caso plana y frecuentemente cortical y desde esta se extraen lascas de orientación en ángulo secante, en todo su perímetro y volumen (Fig. 79).

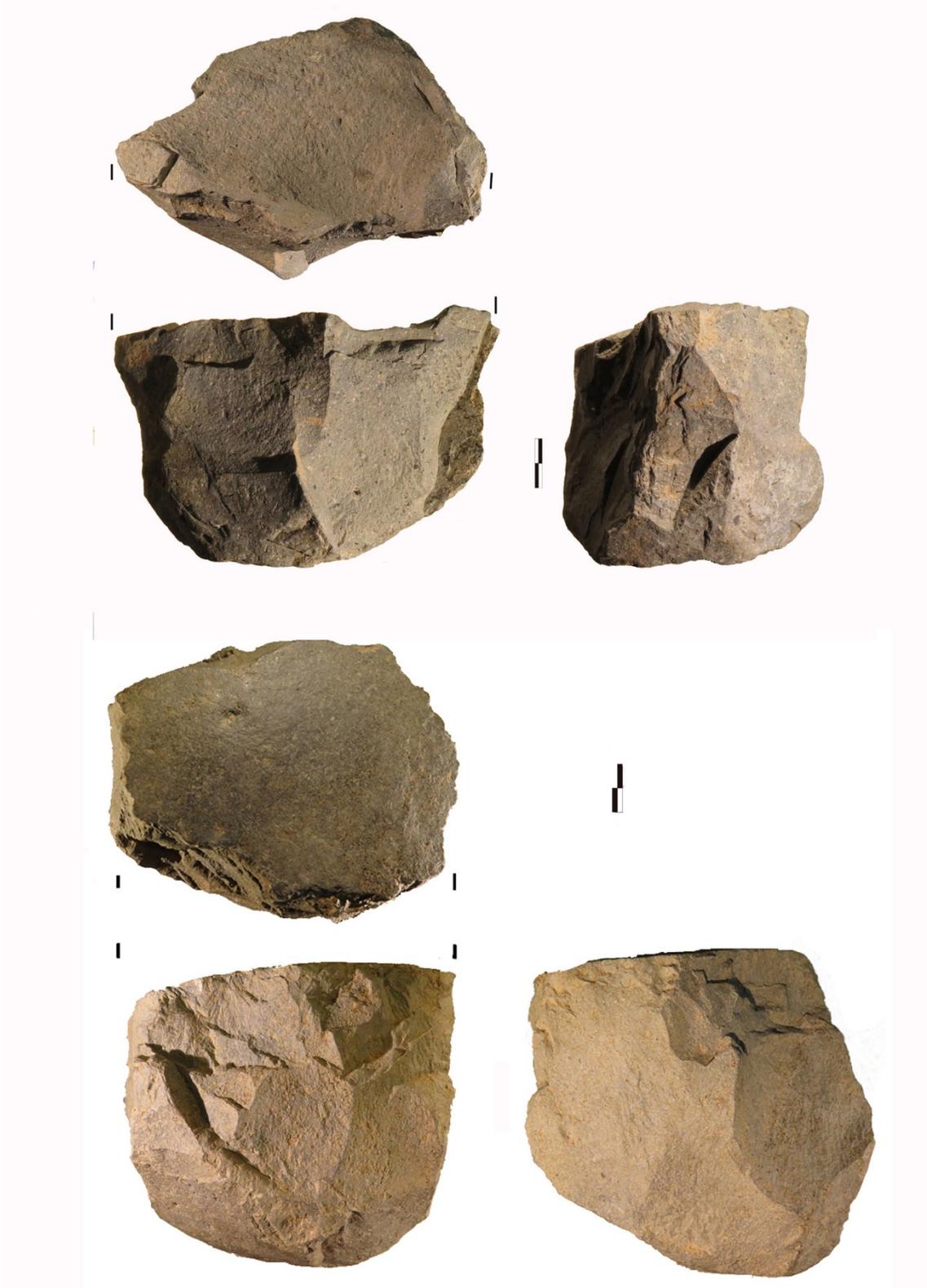


Fig. 78. El Tejar. Núcleos de concepción volumétrica.

Por lo que respecta a las preparaciones de convexidades laterales o distales no se observan en la lectura tecnológica grandes arreglos mediante configuraciones. En efecto,

de los núcleos presentes tan solo cuatro (dos unidireccionales y dos bidireccionales) poseen algún negativo relacionado con un acondicionamiento lateral a modo de dorso o lasca desbordante. En este sentido, los núcleos que documentamos tienen unas superficies de lascado generalmente aplanadas, con los últimos negativos antes de su abandono, pero en estos no se refleja intención de retomar otra secuencia de talla mediante regularizaciones del volumen.

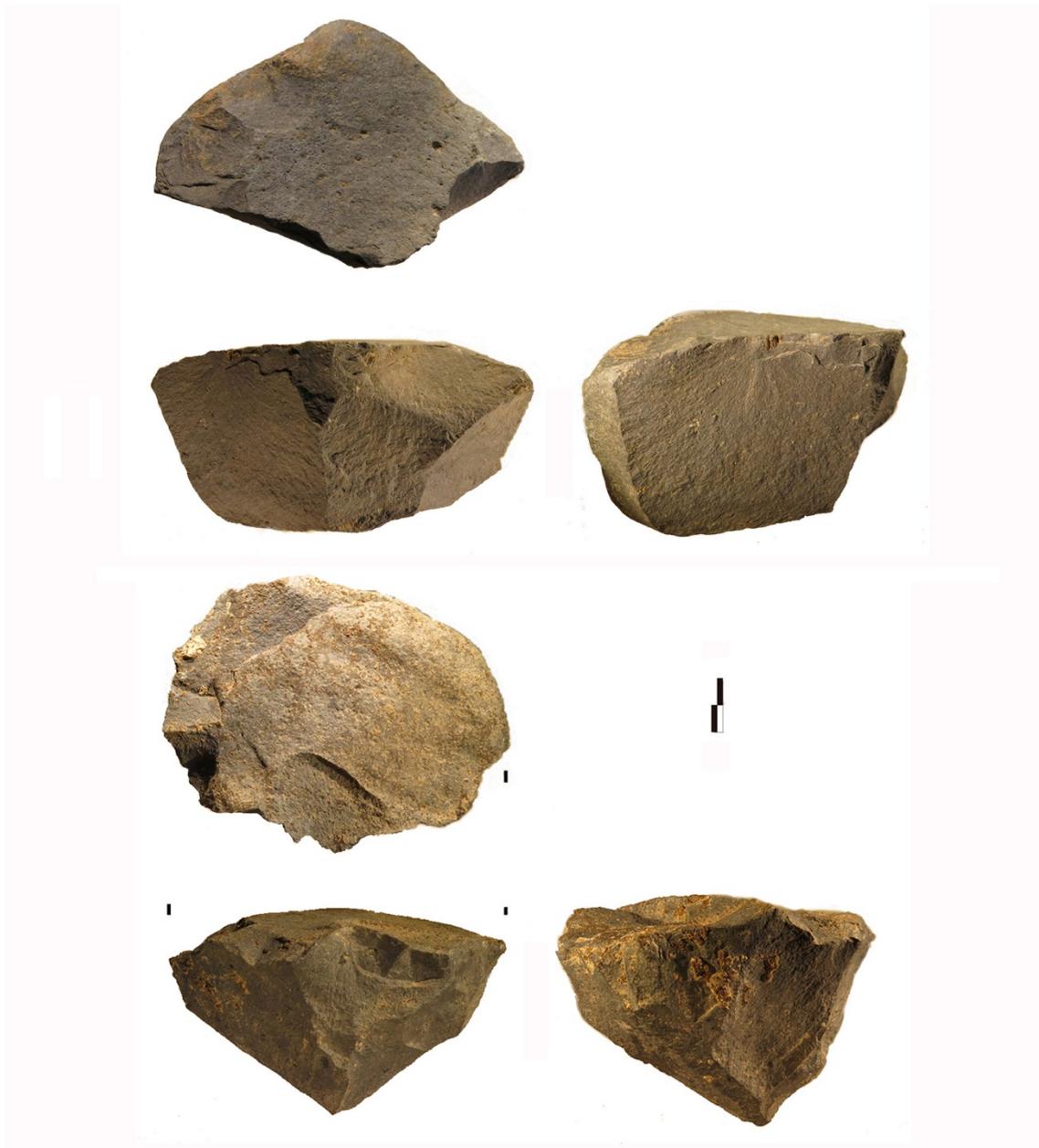


Fig. 79. El Tejar. Núcleos de concepción volumétrica. El de abajo sería un ejemplo de tipo discoide.

7.4.2.2.3 Materiales de técnica

Dorsos Unidireccionales	1
Dorsos Bidireccionales	1
Dorsos Ortogonales	4
Dorsos Centrípetos	1
Total	7

Como materiales de técnica se han reconocido un número escaso de ejemplares, siete lascas definidas como dorsos laterales, tipo desbordantes, ya que parecen estar relacionadas con el mantenimiento de las convexidades periféricas. En cuanto a los sistemas de explotación a los que se adscriben por la dirección de sus negativos, dominan las direcciones ortogonales con 4 ejemplares. Ese número tan escaso de efectivos estará relación con la poca preparación que hemos apuntado a partir de la lectura de las superficies de lascado de los núcleos.

Ningún otro tipo de elemento parece tener relevancia técnica como para ser considerado. En el registro aparecen algunos productos de lascado que podrían relacionarse con labores de acondicionamiento. Nos referimos, especialmente a aquellos en los que se intuye que los talladores, para salvar obstáculos de accidentes (reflejados proximales/reflejados distales) recurren a extraer lascas para evitar los embotamientos de filos en los núcleos y continuar con la explotación de los volúmenes.

7.4.2.2.4. Útiles

Los utensilios retocados, con un porcentaje del 18,15% respecto al total del registro de rocas de grano grueso para ambas estructuras, constituyen la segunda categoría representada en el yacimiento. En las dos se registra un número similar de estos artefactos, así la Estructura 2 comprende 29 elementos y la Estructura 3 tiene 30 ejemplares.

Por lo que respecta a los soportes seleccionados para la confección de los útiles, son mayoritarias las lascas, seguidas de los cantos rodados. Otra cuestión es si analizamos los efectivos en cada Estructura por tipos de soporte, ya que existe una variación muy significativa dependiendo del recinto analizado. La Estructura 2 presenta un número equilibrado de elección de lascas o cantos (15 útiles sobre lasca/14 útiles sobre canto), pero no así la Estructura 3, en donde las lascas retocadas son más abundantes (23 útiles sobre lasca) en comparación con los útiles sobre canto (7 útiles sobre canto) (Tabla 110).

Tabla 110. Tejar. Categorías de soportes de útiles RVGG (n)												
	Estructura 2					Estructura 3						
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total	%
Lascas Retocadas	5	2	8	15	51,7	10	12	1	23	76,7	38	64,4
Útiles <i>Façonnage</i>	7	2	5	14	48,3	4	3		7	23,3	21	35,6
Total	12	4	13	29		14	15	1	30		59	

7.4.2.2.4.1 Útiles sobre Lascas

La mayoría de los soportes elegidos son las lascas. En cuanto sus características, 17 son lascas corticales y el resto unidireccionales y ortogonales con un ejemplar cada una. El resto, 19 lascas, serían irreconocibles.

Tipometría

Tabla 111. Tejar. Tipometría de útiles sobre lasca (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Estructuras 2 y 3	72	66,29	25,92	1,09	2,73	Objetos cortos, estrechos y carenados

Las características tipométricas de las lascas retocadas muestran algunas diferencias con el resto de productos de lascado. Así, todos los promedios de largo, ancho y espesor se ven aumentados significativamente (Tabla 111). Si los desglosamos por número se refrenda que se trata de soportes cortos, estrechos y gruesos (Fig. 80), además de seleccionarse entre piezas corticales.

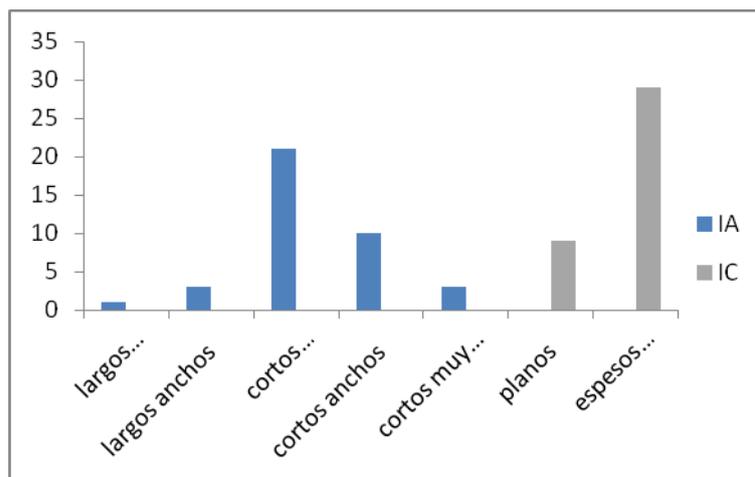


Fig. 80. El Tejar. Lascas retocadas. Módulos de IA e IC-

	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC
Lascas Unidireccionales	39	43,6	16	1,0	3,5
Lascas Multidireccionales	46,3	45,2	11,4	1,1	3,7
Lascas Corticales	53	49,3	16,5	1,1	3,1
Lascas Retocadas	72	66,3	25,9	1,1	2,7

Características morfotécnicas

Facialidad

De las 38 piezas contabilizadas sobre lasca, tan solo 3 tienen un tratamiento de configuración bifacial. Por ello, podemos definir que el carácter de bifacialidad queda reservado para los útiles configurados mediante *façonnage* de cantos. Aun así, podríamos plantear posibilidades de que algún ejemplar, clasificado como útil sobre canto, pudiera haber sido en su génesis una gran lasca cortical, pero la naturaleza del soporte haya quedado enmascarada por la intervención invasora de los negativos de esta configuración, quedando bastante reserva cortical convexa en alguno de sus bordes, lo que nos ha llevado a clasificarlos como útil sobre canto.

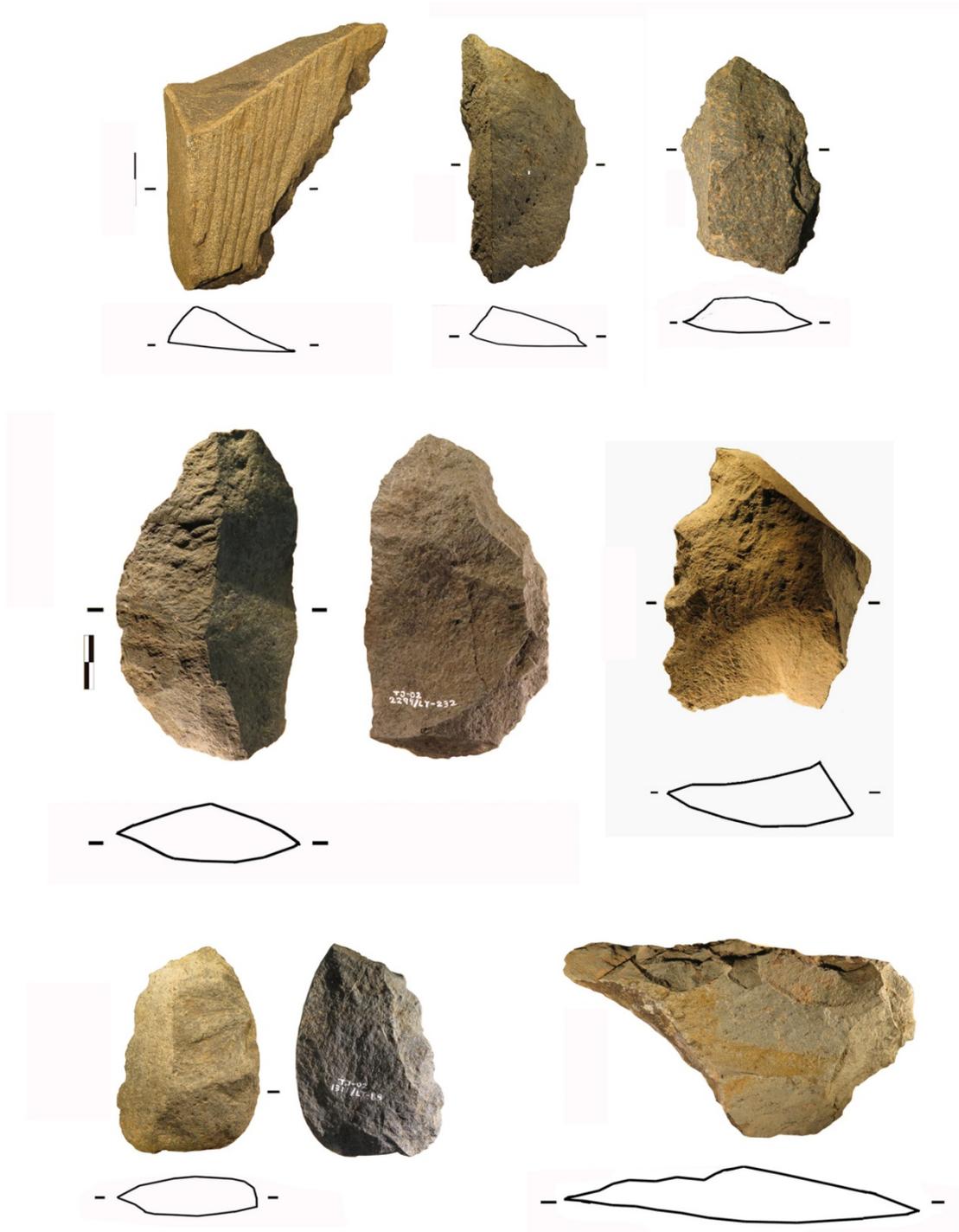


Fig. 81. El Tejar. Lascas retocadas. Se observa la selección de soportes corticales y mayoría de retoques directos.

El número de zonas retocadas se ha establecido contabilizando los lados que han sido sometidos a reconfiguración de filos en cada pieza, independientemente de que haya soportes con más de un lado configurado (Tabla 113). También se ha realizado una tabla con su localización (Tabla 114Tabla 115).

Tabla 113. Tejar. Número de zonas retocadas por lasca			
	n	%	
Un lado retocado	20	42,5	Útiles simples
Dos lados retocados	18	38,3	Útiles dobles
Tres lados retocados	9	19,1	Útiles compuestos
Total Zonas Retocadas	47		

Tabla 114. Tejar. Situación de los retoques en la Lasca (n)	
Lado 1 (Senextro)	26
Lado 2 (Distal)	22
Lado 3 (Dextro)	12
Lado 4 (Proximal)	9
Filos totales configurados	69

Tabla 115. Tejar. Lascas retocadas. Situación de retoques en un solo lado			
	n	%	
Solo en Lado 1(Senextro)	11	55	20 útiles con un solo lado retocado
Solo en Lado 2 (Distal)	4	20	
Solo en Lado 3(Dextro)	2	10	
Solo en Lado 4 (Proximal)	3	15	

Tabla 116. Tejar. Lascas retocadas. Combinación de lados retocados en cada pieza(n)		
Lado 1 + 2(Senextro /Distal)	11	18 útiles con dos lados retocados
Lado 1+3(Senextro Dextro)	3	
Lado 1+4(Senextro Proximal)	1	
Lado 2+3(Distal/Dextro)	3	
Lado 1+2+3(Senextro/ Distal/ Dextro)	5	9 útiles con tres lados retocados
Lado 1+2+4(Senextro/ Distal/ Proximal)	4	
Total de piezas con más de un lado configurado	27	

La Tabla 115 y la Tabla 116 localizan los tramos retocados en cada pieza. Si bien la cifra de objetos retocados asciende a 38, el número de tramos puede aumentar lo que

hace que se obtenga la cantidad de 69 tramos configurados. Por lo tanto, la mayoría de los objetos presentan uno y dos lados retocados, a los que denominaremos útiles simples y dobles. Los utensilios retocados en un solo lado son los más numerosos, seleccionándose preferentemente el lado senextro. Las combinaciones de lados en cada uno de los efectivos indican la preferencia por los filos 1 y 2 (lateral senextro/distal). Finalmente, se han detectado también útiles con tres y cuatro filos retocados, correspondiendo estas últimas a piezas que tienen su talón eliminado mediante retoque.

La Tabla 117 y Tabla 118 muestran las características de los ángulos del retoque y su relación con su situación en los filos.

	n	%
Simple (S)	13	18,84
Abrupto (A)	12	17,39
Plano (P)	15	21,73
Simple tendente a Abrupto S(A)	19	27,53
Plano tendente a Simple P(S)	9	13,04
Buril	1	1,44
Total	69	100

	S	%	A	%	P	%	S(A)	%	P(S)	%	Buril	%
Lado 1	4	30,8	6	50	6	40	7	36,8	2	22,2	1	100
Lado 2	6	46,1	3	25	6	40	1	5,3	6	66,7	0	
Lado 3	2	15,4	2	16,7	3	20	4	21,0	1	11,1	0	
Lado 4	1	7,7	1	8,3	0	0	7	36,8	0	0	0	
Totales	13		12		15		19		9		1	

Los ángulos predominantes son los simples tendentes a abruptos S(A) (27,53%) muy seguidos de los planos (P) (21,73%). Queremos destacar un testimonial retoque de buril.

Tabla 119. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de amplitud de retoque en conjunto		
	n	%
Marginal	10	14,5
Profundo	51	73,9
Muy Profundo	8	11,6
Total	69	100

Tabla 120. Tejar. Lascas retocadas Correspondencia entre lados y amplitud de retoque							
	Marginal	%	Profundo	%	Muy Profundo	%	
Lado 1	3	30	20	39,2	3	37,5	26
Lado 2	4	40	15	29,4	3	37,5	22
Lado 3	2	20	9	17,6	1	12,5	12
Lado 4	1	10	7	13,7	1	12,5	9
Totales	10		51		8		69

La Tabla 119 y la Tabla 120 muestran las características de la amplitud del retoque. Destaca la presencia del retoque profundo, independientemente del lado en el que se localice. En general no hay en las configuraciones intención de realizar un retoque muy invasor. Existen, eso sí, negativos más amplios en donde se sitúa el posterior retoque que podrían indicar algún reavivado de una configuración anterior.

Tabla 121. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de dirección de retoque en conjunto		
	n	%
Directo	34	49,27
Inverso	25	36,23
Bifacial	10	1,49
Total	69	100

Tabla 122. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia de lados con la dirección de retoque(n)							
	Directo	%	Inverso	%	Bifacial	%	Total
Lado 1	16	47,0	6	24	4	40	26
Lado 2	9	26,5	10	40	3	30	22
Lado 3	8	23,5	3	12	1	10	12
Lado 4	1	2,9	6	24	2	20	9
Total	34		25		10		69

La dirección del retoque es principalmente directa (49,27%), seguida de la inversa (36,23%) y muy minoritariamente bifacial. Por lados, en el Lado 1 y 3 se configuran mayoritariamente como directos y en el Lado 2 como retoques inversos. El lado 4 presenta por su parte de forma mayoritaria actuaciones inversas, ya que al tratarse de la zona talonar se percute hacia la cara inferior para la supresión del talón (Tabla 121 y Tabla 122).

Tabla 123. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de delineación de retoque en conjunto		
	n	%
Continuo	59	85,5
Denticulado	7	10,1
Muesca	3	4,3
Total	69	

Tabla 124. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia de lados con delineación de retoque (n)							
	Continuo	%	Denticulado	%	Muesca	%	Total
Lado 1	21	35,6	3	42,8	2	66,7	26
Lado 2	20	33,9	1	14,3	1	33,3	22
Lado 3	9	15,2	3	42,8	0	-	12
Lado 4	9	15,2	0	-	0	-	9
Total	59		7		3		69

La delineación del retoque es abrumadoramente de carácter continuo con un 85,55%, con una escasa representación de denticulados y muescas (Tabla 123 y Tabla 124).

	n	%
Rectilínea	20	29,0
Sinuosa	39	52,2
Convexa	10	14,5
Totales	69	

	Rectilínea	%	Sinuosa	%	Convexa	%	Total
Lado 1	5	25	17	43,6	4	40	26
Lado 2	6	30	13	33,3	3	30	22
Lado 3	3	15	8	26,7	1	10	12
Lado 4	6	30	1	2,6	2	20	9
Total	20		39		10		69

La Tabla 125 y Tabla 126 presentan una morfología sinuosa, alejada de las rectilíneas y minoritariamente convexas.

Grupos Tecno-tipológicos

Analizadas las características morfotécnicas de los soportes retocados, al igual que las de configuración de sus fillos, pasamos ahora a establecer un diagnóstico tipológico de síntesis, conforme a los criterios detectados. En esta ocasión, la conclusión nos lleva directamente a volver a cada volumen, unificando los distintos aspectos observados y dando una categoría objetiva al soporte que acoge los fillos intervenidos. No se trata de hacer un diagnóstico funcional puesto que nuestro análisis no contempla esa posibilidad, sino de interpretar unas morfologías creadas intencionalmente, seguramente para atender unas necesidades concretas.

	n	%
Grupo de fillos con retoque continuo.	28	73,7
Grupo de fillos con retoque continuo: Raspadores	3	7,9
Grupo de fillos con retoque continuo: Denticulados	5	13,1
Grupo de fillos con retoque de Buril	1	2,6
Muestras	1	2,6
Total	38	

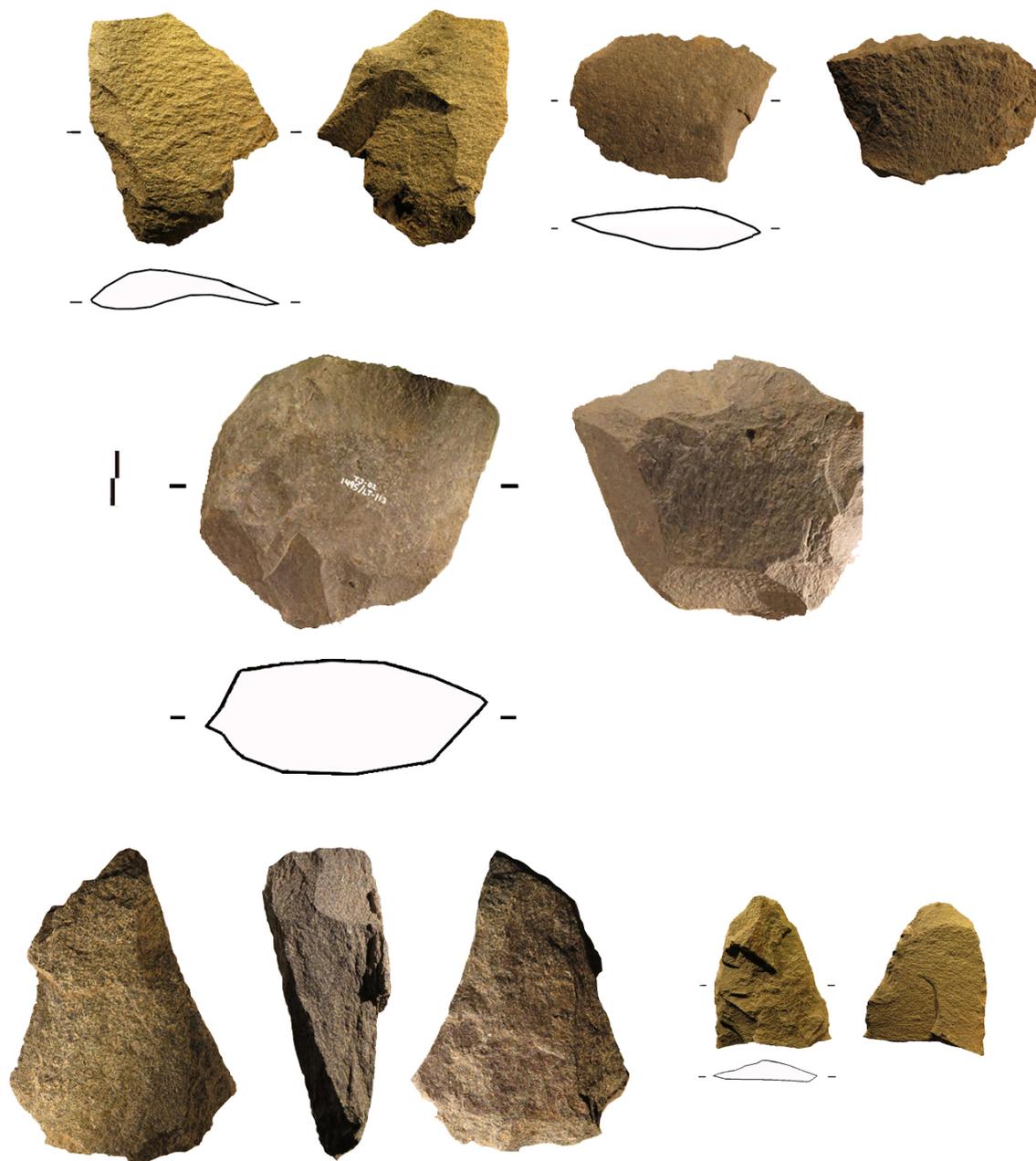


Fig. 82. El Tejar. Lascas retocadas. La pieza inferior izquierda tiene un retoque de buril.

El grupo predominante es el que presenta un retoque continuo (73,68 %), con retoques mayoritariamente simples o simples tendentes a abruptos (Laplace 1972). Dentro de este conjunto se incluyen también los raspadores, que aquí suman el 7,9%.

Luego estaría el grupo de las muescas y denticulados, seguido del de los retoques de buril.

7.4.2.2.4.2. Útiles sobre cantos y bloques: *façonnage*

El cuadro general de evidencias muestra que existen 21 utensilios realizados mediante *façonnage* sobre cantos y bloques lo que supone el 35,59% del total de utensilios. Habría que descontar de esta cantidad algunas piezas irreconocibles, normalmente por presentar fracturas, que no permiten leer la totalidad del volumen, aunque conservan tramos configurados. De esta manera el número de efectivos que se analizarán con todos sus atributos se reduce a siete para los unificiales y ocho bifaciales (Tabla 128).

Tabla 128. Tejar. Carácter facial sobre cantos y bloques (n)				
	Completos	Fragmentados	Totales	%
Unifacial	7	1	8	36,36
Bifacial	8	5	12	59
Trifacial	1	-	1	4,54
Total	16	6	21	

A la vista de los datos obtenidos, y a pesar de contar con pocos efectivos, podemos definir la industria de *façonnage* de ambas estructuras como mayoritariamente bifacial, contrariamente a lo que ocurría con los útiles retocados sobre lascas, en las que predominaba el tratamiento de fillos de forma unifacial.

Pasemos ahora a definir cada uno de los grupos con los diferentes criterios de análisis

7.4.2.2.4.2.1 Útiles Unificiales

Tabla 129. Tejar. Dimensiones útiles unificiales (mm)		
Largo	Ancho	Espesor
79	100,57	51,85

Las piezas unificiales se caracterizan por su gran formato. Muchas aparecen configuradas a la manera de grandes raspadores y en ocasiones sus fillos retocados presentan fuertes desgastes, que se deben atribuir a su empleo sobre materias muy abrasivas (Fig. 83).



Fig. 83. El Tejar. Útiles configurados mediante façonnage. En todos se observa la selección de cantos rodados. Hay dos piezas unificiales (tipo raspador) y dos bifaciales.

Tabla 130. Tejar. Unifaciales. Carácter centrípeto		
	n	%
Centrípeto 2/3	6	85,71
Centrípeto Total	1	14,28
Total	7	

Tabla 131. Unifaciales. Ángulos de las extracciones		
	n	%
Simple (S)	0	-
Abrupto (A)	4	57,14
Plano (P)	0	-
Simple tendente a Abrupto S(A)	2	28,57
Plano tendente a Simple P(S)	1	14,28
Total	7	

Tabla 132. Tejar. Unifaciales. Amplitud de las extracciones		
	n	%
Marginal	1	14,28
Profundo	1	14,28
Muy Profundo	5	71,42
Total	7	

Tabla 133. Tejar. Unifaciales. Delineación del filo		
	n	%
Rectilínea	2	28,57
Convexa	3	42,85
Sinuosa	2	28,57
Total	7	

Según las tablas que aquí se presentan, los utensilios unifaciales se definen por una tendencia centrípeta importante (Tabla 130), ya que domina la intervención sobre un

perímetro configurado entre el 50 y el 75%. El ángulo de las extracciones es mayoritariamente abrupto (57,14%) y seguidamente simple tendente a abrupto (Tabla 131). Respecto a la amplitud de las extracciones es esencialmente muy profunda (71,42%) (Tabla 132). Por último la delineación de los filos intervenidos es mayoritariamente de carácter convexo (Tabla 133).



Fig. 84. El Tejar. Útiles configurados mediante façonnage. En estos tres casos bifaciales se observan morfologías ovoides, paralelepípedas y otras que conservan mayoritariamente la de la base natural.

7.4.2.2.4.2.2 Útiles Bifaciales
Tipometría

Tabla 134. Tejar. Bifaciales. Dimensiones (mm)		
Largo	Ancho	Espesor
102,37	111	56,5

Las medidas de los soportes con intervención bifacial muestran que se trata de piezas aún mayores que las unifaciales (Tabla 134).

Tabla 135. Tejar. Bifaciales. Carácter centrípeto					
	Cara Superior		Cara Inferior		Total
	n	%	n	%	
No Centrípeto			1	12,5	1
Débilmente Centrípeto	1	12,5	2	25	3
Centrípeto 1/2	2	25	1	12,5	3
Centrípeto 2/3	4	50	3	37,5	7
Centrípeto Total	1	12,5	1	12,5	2
Total	8		8		16

Tabla 136. Tejar. Bifaciales. Ángulos de las extracciones					
	Cara Superior		Cara Inferior		Total
	n	%	n	%	
Simple (S)	3	37,5	3	37,5	6
Abrupto (A)	1	12,2	2	25	3
Plano (P)	0	-	2	25	2
Simple tendente a Abrupto S(A)	2	25	1	12,2	3
Plano tendente a Simple P(S)	2	25	0		2
Total	8		8		16

Tabla 137. Tejar. Bifaciales. Amplitud de las extracciones					
	Cara Superior		Cara Inferior		Total
	n	%	n	%	n
Marginal	0	-	2	25	2
Profundo	2	25	2	25	4
Muy Profundo	6	75	4	50	10
Total	8		8		16

Tabla 138. Tejar. Bifaciales. Delineación de los fillos					
	Cara Superior		Cara Inferior		Total
	n	%	n	%	
Rectilínea	2	25	1	12,5	3
Convexa	3	37,5	4	50	7
Sinuosa	3	37,5	3	37,5	6
Total	8		8		16

Los datos de los utensilios bifaciales, establecen como mayoritarias las tendencias centrípetas que cubren entre el 50 y el 75% de su perímetro, tanto en la cara superior como en la inferior (Tabla 135). En cuanto al ángulo de las extracciones predominan los simples, seguidos de los abruptos y simples tendentes a abruptos (Tabla 136). Esta circunstancia, junto a la relativa simetría de las piezas contribuye a que las clasifiquemos como útiles. La amplitud de las extracciones es predominantemente muy profunda (50%), estando igualado el porcentaje de las otras categorías (25%) (Tabla 137). Finalmente la delineación de los fillos se reparte entre los convexos y los sinuosos (Tabla 138). En este conjunto predominan las formas ovoides entre las que tienen un carácter centrípeto más acusado, mientras que también existen piezas de tendencia paralelepípeda (Fig. 84 y Fig. 85)



Fig. 85. El Tejar. Útiles configurados mediante façonnage. Formas paralelepípedas y globulares.

7.4.2.3 Vidrios Volcánicos VV. Análisis general del conjunto

Tabla 139. Tejar. Tipos de soportes de VV (n)												
	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2	
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total	
Lascas	28	8	9	45	84,9	2	6	0	8	15,1	53	
Núcleos	1	1	1	3	42,9	0	3	1	4	57,1	7	
Lascas Ret.	0	2	0	2	100	0	0	0	0	-	2	
Rest. Talla	14	8	10	32	80	1	7	0	8	20	40	
Total	43	19	20	82	80,4	3	16	1	20	19,6	102	

El conjunto industrial de vidrios volcánicos de ambas estructuras comprende 102 piezas que significan el 22,92% del registro lítico (Tabla 139). Dominan los productos de lascado (53 piezas) y los restos de talla (40 piezas). Por otro lado, si se desglosa por Estructuras hay un desequilibrio evidente en cuanto al número de efectivos ya que en la Estructura 2 se contabilizan 82 piezas (80,39%) y en la Estructura 3 solamente 20 elementos (19,60%).

7.4.2.3.1 Categorías tecnológicas VV

7.4.2.3.1.1 Productos de lascado

Tabla 140. Tejar. Categorías de productos de Lascado VV (n)													
Tipos de Lascas	Estructura 2					Estructura 3					E1 E2		
	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	N I-II-III	N IV	N V	Total	%	Total	%	
Bipolares	10	5	3	18	90	-	2	-	2	10	20	48,8	
Unidireccionales	8	1	3	11	100	-	0	-	0	-	11	26,8	
Multidireccionales	0	1	4	5	62,5	-	3	-	3	37,5	8	19,5	
Corticales	1	0	0	1	100	-	0	-	0	-	1	2,4	
Kombewa	1	0	0	1	100	-	0	-	0	-	1	2,4	
Total	20	7	9	36		-	5	-	5	-	41		

La Tabla 140 muestra la supremacía de las lascas bipolares, que suponen el 48,78% del total en ambas Estructuras. Hay que señalar que los productos corticales y las lascas kombewa solo tienen un ejemplar de cada una. Sin embargo son elementos significativos,

pues informan de la procedencia de la materia prima, por un lado, y de que existen estrategias de talla de lascas como núcleo, por otro.

Teniendo en cuenta la escasa representatividad de efectivos en la Estructura 3, en adelante se unificarán las Estructuras para la realización del análisis de determinados parámetros morfotécnicos.

7.4.2.3.1.1.1. Lascas Bipolares

Del total del registro de vidrios volcánicos completos, las lascas bipolares están integradas por 20 ejemplares, constituyendo la categoría mayoritaria como se ha expresado anteriormente. Sometidas a caracterización de visu, están integradas por 15 ejemplares tipo Hogarzales y 5 de obsidiana negra. No se observan diferencias en la selección de las estrategias de explotación de los vidrios en función de su procedencia.

Por lo que respecta al córtex está presente en siete lascas, y sus características aúnan los tipos liso y rugoso. Asimismo, se distribuye en las superficies de manera residual o con menos del 50%, ubicándose preferencialmente en el talón o lateralmente.

Tipometría

Las lascas bipolares se caracterizan por ser ligeramente alargadas, aunque anchas y delgadas. Estas características coinciden en el promedio y cuando se desglosan los módulos de los índices de alargamiento y carenado (Tabla 141 y Fig. 86)

Tabla 141. Tejar. Tipometría de lascas bipolares VV (mm)					
Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
15,55	10,2	3,2	1,64	3,75	Lascas largas, anchas y delgadas

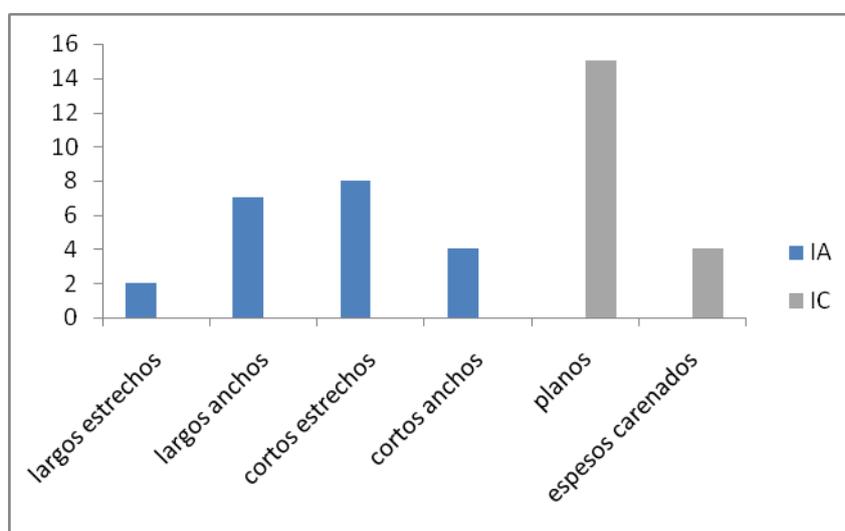


Fig. 86. El Tejar. Lascas bipolares de VV. Módulos de IA e IC.

Los talones

Tabla 142. Tejar. Categorías de talones de lascas bipolares VV

	n	%
Liso	3	15
Puntiforme	11	55
Lineal	-	-
Diedro	1	5
Facetado	2	10
Cortical	3	15
Total	20	

Tabla 143. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas bipolares VV (mm)

Largo	Grosor	Ángulo
10,66	3,77	92,77

Para establecer el promedio de dimensiones del talón se ha eliminado la categoría de talones puntiformes. Los datos coinciden en general con lo esperable entre esta categoría de soportes, dominados por talones que tienen poca superficie, en este caso los puntiformes, aunque también pueden ser lineales (Galván *et al*, 1992, Galván y Hernández, 1992, Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2005).

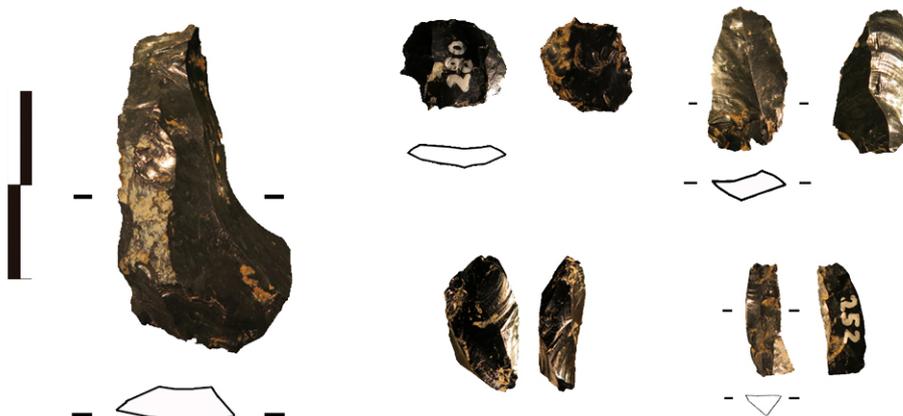


Fig. 87. El Tejar. Productos de lascado de obsidiana: la pieza mayor es unidireccional, el resto bipolares.

7.4.2.3.1.1.2. Lascas Unidireccionales

Las lascas unidireccionales, integradas por 11 ejemplares, constituyen la segunda categoría (26,82%) del total de productos de lascado completos. Sometidas a caracterización *de visu*, están integradas por nueve ejemplares tipo Hogarzales y dos de obsidiana negra.

Por lo que respecta al córtex presente en sus superficies, en las ocho lascas que lo tienen es de tipo rugoso. Asimismo, en todos los ejemplares se distribuye en las superficies de manera residual, ubicándose preferencialmente en el talón (cinco lascas), lateralmente (dos lascas) o en la parte distal (una lasca).

Tipometría

Debido a la escasa representatividad de ejemplares en la Estructura 3, se analizarán todos los parámetros en las dos estructuras conjuntamente. Los datos coinciden en resaltar la importancia de los productos cortos, estrechos y delgados, aunque pueden existir piezas alargadas (Tabla 144 y Fig. 88)

Tabla 144. Tejar. Tipometría de Lascas Unidireccionales VV (mm)					
Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
14,73	13,55	2,91	1,15	5,48	Lascas Cortas, estrechas y delgadas

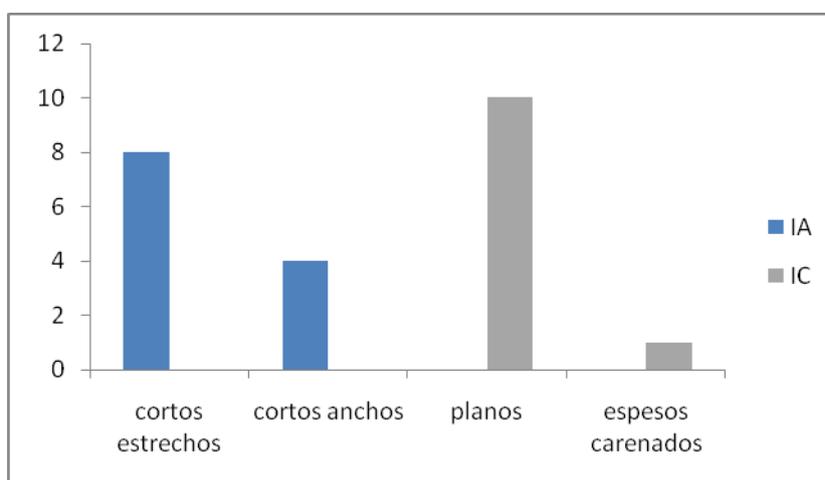


Fig. 88. El Tejar. Lascas Unidireccionales. Módulos de IA e IC.

Los talones

	n	%
Liso	1	9,09
Puntiforme	4	36,36
Diedro	1	9,09
Facetado	1	9,09
Cortical	4	36,36
Total	11	

Largo	Grosor	Ángulo
5,09	1,27	90,36°

Los datos indican un mayor equilibrio entre los talones corticales y los puntiformes, aun así se trata de un número tan escaso de piezas que no podemos considerarlo significativo (Tabla 145 y Tabla 146).

7.4.2.3.1.1.3. Lascas Multidireccionales

Las lascas multidireccionales constituyen un corpus integrado por ejemplares que presentan negativos en varias direcciones de lascado. En este caso, la lectura de los esquemas diacríticos indica que la dirección de la talla se realiza transversalmente, por lo que se generarían productos de lascado ortogonales y alrededor del perímetro del núcleo. Analizado el escasísimo registro de efectivos (ocho lascas), significa el 19,51% del total de productos de lascado completos.

En cuanto a su adscripción *de visu*, siete ejemplares pertenecen al grupo de obsidianas tipo Hogarzales y uno a las obsidianas negras. Por su parte el córtex está presente en tan solo tres elementos de tipo Hogarzales, siendo de textura rugosa, residual y de ubicación talonar y distal.

Tipometría

Debido a la escasa representatividad solo se ofrece la media a modo informativo, pues somos conscientes de que no es representativa (Tabla 147).

Tabla 147. Tejar. Tipometría de lascas multidireccionales VV (mm)					
Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
13,87	13,12	2,12	1,14	6,26	Lascas cortas y estrechas

Los talones

Debido a la elevada supremacía del grupo de talones puntiformes (Tabla 148) no se ha realizado el promedio de dimensiones del talón para las lascas clasificadas como multidireccionales.

Tabla 148. Tejar. Categorías de talones de lascas multidireccionales VV		
	n	%
Puntiforme	6	75
Cortical	2	25
Total	8	

7.4.2.3.1.1.4. Lascas Corticales

Del conjunto estudiado, tan solo un ejemplar puede considerarse como lasca cortical, conservando más del 50% de córtex. En este caso, se trata de una pieza de obsidiana tipo Hogarzales, de córtex rugoso y coloración grisácea. Como ya indicamos, en el resto de categorías existen ejemplares que presentan alguna reserva cortical, pero generalmente de carácter residual, por lo que los negativos de su cara superior las adscriben a momentos avanzados de la cadena operativa. Por tanto, parece que si se produce algo de decalotado, este no se realiza en el lugar, llegando los nodulitos obsidiánicos con un descortezado previo. Esto coincidiría con las observaciones realizadas en la excavación de la boca de la mina 38 de la Montaña de Hogarzales (Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2005).

7.4.2.3.1.1.5. Lascas Irreconocibles

Las lascas irreconocibles presentan algún tipo de fractura o alteración que no permite leer en sus caras dorsales elementos tecnológicamente diagnósticos, aquí se trata fundamentalmente de lascas fragmentadas. Consecuentemente, presentaremos aquí su incidencia en el conjunto sin entrar en criterios tipométricos o clasificatorios a nivel tecnofuncional (Tabla 149).

Tabla 149. Tejar. Lascas Irreconocibles								
Estructura 2				Estructura 3				E1 E2
N I-II-III	N IV	N V	Total	N I-II-III	N IV	N V	Total	Total
8	1	-	9	2	1		3	12

Estadísticamente, son una categoría de escasa representatividad (22,64%) entre los productos de lascado. En la Tabla 150 se contabiliza el número de fracturas y su localización, que muestra una supremacía de las ubicadas en las zonas talonares (75%) y muy poca incidencia de las de tipo Siret, comúnmente asociadas a las rocas de grano grueso.

Tabla 150. Tejar. Lascas Irreconocibles. Ubicación de las fracturas		
	n	%
Proximales	4	33,3
Laterales	2	16,66
Proximales/ laterales	5	41,66
Siret	1	8,33
Total	12	

7.4.2.3.1.2. Materiales de técnica

Constituidos por siete ejemplares, los materiales de técnica se corresponden con lascas que presentan en sus laterales algún tipo de dorso, algunos parciales, que recortan los laterales del núcleo explotado.

Al tratarse de una colección de efectivos tan limitada, es difícil discernir su colaboración en alguna fase de arreglo o reacondicionamiento en el desarrollo de la explotación de los núcleos. Efectivamente, por una parte contamos también con muy pocos ejemplares catalogados como núcleos, siete en total, todos ellos bipolares y las lascas de técnica parecen corresponder a otros sistemas de explotación. Así de los siete ejemplares, tres se catalogan como multidireccionales, uno bidireccional y tres como bipolares.

Hemos sido capaces de leer a través de los negativos su correspondencia con sistemas técnicos, pero nos planteamos la posibilidad de que a lo largo de una secuencia de talla de un mismo volumen, se pueda cambiar de estrategia de explotación. Por tanto, podríamos proponer que algunos de estos elementos de técnica puedan proceder de las fases iniciales, con bases negativas de mayor tamaño que propiciarían el empleo de sistemas unidireccionales, bidireccionales o multidireccionales.

7.4.2.3.2 Núcleos

La categoría tecnológica de núcleos la integran siete piezas, cinco completas y dos fragmentadas, las cuales se distribuyen en tres ejemplares para la Estructura 2 y cuatro en la Estructura 3. A la vista de la baja incidencia en el registro (6,86% del total de vidrios volcánicos), se han unificado los datos y se consignarán de manera muy general. Además todos los núcleos se adscriben al tipo bipolar.



Fig. 89. El Tejar. Núcleos bipolares de Obsidiana.

Tipometrías

Tabla 151. Tejar. Tipometría de núcleos VV (mm)		
Largo	Ancho	Espesor
14	8	5

Los núcleos completos analizados presentan doble plano de percusión. En general, uno de ellos tiene apoyo puntiforme y otro liso, aunque existe alguno con el plano de percusión cortical. Su concepción, como para todos los núcleos bipolares, es volumétrica y los negativos de lascado indican direcciones opuestas. Asimismo, el tamaño de las últimas extracciones, a través de la lectura de los negativos de lascado, indica que se han obtenido productos cortos y algunos de tendencia laminar muy estrechos. En cuanto a los esquirlamientos, estos aparecen indistintamente en ambas plataformas enfrentadas. Por lo que respecta al grado de intervención sobre el volumen tallado, la mayoría presentan entre dos y tres superficies de lascado, en las que se dibujan hasta cinco negativos. Tres ejemplares tienen el tipo de córtex rugoso pero distribuido residualmente, en algún lateral o en la plataforma de percusión.

7.4.2.3.1.3. Útiles retocados. *Écaillées*

Se han contabilizado tan solo dos piezas catalogadas como *écaillées*. La primera presenta dos filos laterales opuestos, con delineaciones rectilíneas. La segunda, dos filos, proximal y distal, con delineaciones convexas y rectilíneas respectivamente. Tienen descamaciones irregulares y en una de ellas algo escaleriformes. Su número es tan insignificante con respecto a la totalidad que no podemos establecer que efectivamente se realicen configuraciones mediante retoque, puesto que las huellas dejadas podrían también confundirse con lascas procedentes de estrategias bipolares, en las que se producen algunos esquirlamientos planos, debido a la percusión sobre yunque.



Fig. 90. El Tejar. Lascas *écaillées*

7.4.2.4. Rocas Silíceas

Los soportes de esta materia prima son muy escasos y solo aparecen en la Estructura 2. En la Tabla 152 se presenta su incidencia en los diversos niveles, de manera que la mayoría aparece además entre el material sin contexto claro.

Tabla 152. Tejar. Categorías de Soportes de Rocas Silíceas (n)			
	N I/II/III	N V	Total
Productos de Lascado	2	6	8
Núcleos	1	-	1
Fragmentos	7	2	9
Restos de talla	1		1
Total	11	8	19

7.4.2.4.1. Principales categorías de Rocas Silíceas

Los 19 efectivos documentados están constituidos además por categorías poco significativas como los fragmentos (nueve piezas), junto a los productos de lascado (8 piezas). El resto de efectivos lo conforman dos ejemplares más, que se corresponden con un núcleo y un resto de talla. De entre los productos de lascado se constata que existen cuatro lascas completas y cuatro fragmentadas.

7.4.2.4.1.1. Análisis morfotécnico del conjunto

Las lascas que presentan talón ascienden a cinco ejemplares, las cuales se corresponden numéricamente con tres puntiformes, un liso y uno lineal.

En cuanto a los sistemas técnicos reconocidos, existen dos lascas ortogonales, una unidireccional y una bipolar.

7.4.2.4.1.2. Núcleos

Tan solo existe un ejemplar de la categoría de núcleos en el registro de materiales silíceos. Se trata de un pequeño ejemplar fragmentado, aparentemente por alteración térmica. Se ha podido clasificar como núcleo gracias al remontaje de tres de sus fragmentos, quedando todavía incompleto (Fig. 91). Con esta perspectiva parcial se propone que se trata de un núcleo de tipo bipolar, distinguiéndose sus planos de percusión y una de sus superficies de lascado. Los negativos sugieren una gestión de volumen y unos productos obtenidos que podrían ser pequeñas laminillas.

A nivel tafonómico, los tres fragmentos se localizan en la UE 11 y dentro de ella en la Talla 6 (dos fragmentos) y Talla 5 (un fragmento). Por otro lado, existe también en el registro otro fragmento absolutamente afín, por su coloración, textura y forma de fragmentación, que no se ha conseguido remontar, pero que se ubica en otra UE, concretamente en la UE 23. Este dato habrá que interpretarlo con reservas puesto que no podemos asegurar que pertenezca al mismo núcleo fragmentado.



Fig. 91. El Tejar. Remontaje del núcleo bipolar de RS.

7.5. Conclusiones

El conjunto industrial del Tejar, compuesto por los materiales recuperados en dos de sus tres estructuras (Estructuras 2 y 3), presenta una serie de problemas y carencias de información que pueden condicionar el presente estudio. Nos referimos, como así lo

adelantamos en el capítulo del contexto arqueológico, a la circunstancia de la alteración de su integridad por las obras que se realizaron antes de su identificación como yacimiento arqueológico. También existe el inconveniente, común a prácticamente todas las estructuras al aire libre de época aborígen, de que una parte importante de su registro no se encuentra en posición primaria, por lo que las conclusiones que puedan obtenerse se ven sesgadas por la escasez de material *in situ*.

A pesar de este condicionante, las estructuras elegidas presentaban un número de materiales uniforme a nivel general, contabilizándose una cantidad equilibrada de evidencias. Sin embargo, si se considera la representatividad de las materias primas las variaciones comienzan a surgir, constatándose un número de rocas de grano grueso superior en la Estructura 3, lo que implica que en la Estructura 2 se documentara una proporción mayor de vidrios volcánicos. Igualmente, la presencia de rocas silíceas se manifestó como exclusiva de esta última Estructura.

En cuanto a los sistemas tecnológicos detectados se observa una producción equilibrada de soportes unidireccionales y multidireccionales en ambas estructuras, lo que se ve refrendado en las estrategias de explotación de los núcleos. Con respecto a estos últimos, parece existir cierta preferencia por las concepciones volumétricas (contabilizándose aquí los núcleos bipolares) frente a las superficiales, pero esta no es muy significativa, no existiendo en el registro tipologías de lascas que se decanten de manera nítida por alguno de los dos. Las lascas corticales representan la segunda categoría en número de ejemplares. En este sentido, alguna fase de decalotado se realiza en el sitio pero no en la totalidad del volumen, conservando los núcleos una superficie cortical hasta su estadio final. Las improntas de preparaciones complejas en las superficies de percusión son escasas, con núcleos que conservan superficies corticales y plataformas lisas en sus perímetros, lo cual se traslada consecuentemente a los talones, fundamentalmente de tipología lisa.

Con respecto a los objetos configurados estamos ante una industria con una estructura dual. Por una parte las lascas, entre las que se eligen para la configuración de filos especialmente las corticales. En estos soportes, las longitudes, espesores y anchuras superan las tipometrías del resto de productos de lascado y las intervenciones en sus filos son fundamentalmente unificiales, presentando uno o dos tramos de retoque. Los ángulos, amplitudes, delineaciones y morfologías observan parámetros de simples/abruptos, mayoritariamente continuos, profundos y sinuosos, con dirección directa y con una baja representación de retoque bifacial, lo que contrasta con los objetos configurados sobre canto rodado.

Los artefactos elaborados mediante *façonnage* se eligen preferentemente entre cantos rodados, procedentes del barranco cercano al poblado y son la estrategia de talla paralela para crear volúmenes y filos. Aquí lo importante es el filo y su relación con el conjunto de masa a desbastar, creando un objeto único en el que ambas variables desempeñan su papel morfo-potencial.

Se observa la convivencia de dos tipos de utensilios según las caras configuradas, los unifaciales y los bifaciales. En los primeros, el análisis de los efectivos nos ha llevado a considerar que los volúmenes son intervenidos en general en todo el perímetro de manera profunda. Los ángulos de las extracciones son esencialmente abruptos o tendentes al mismo y las fisonomías de sus filos son mayoritariamente convexas. Los bifaciales, con mayor número de ejemplares, presentan también un grado de intervención en ambas caras de tendencia centrípeta, con unos ángulos simples, seguidos de los abruptos. Las delineaciones son convexas pero con algunos tramos sinuosos. Por el tipo de desgastes que presentan, las piezas unifaciales parecen haber sido utilizadas con movimientos de raspado, mientras que las bifaciales son más versátiles.

A esta industria de RVGG se le une otra de VV, prácticamente exclusiva de la Estructura 2 e instalada mayoritariamente en los niveles más recientes (I,II II), por lo que en realidad no puede establecerse una relación directa con las actividades que se realizaron en la época en que estuvo realmente en uso. Este complejo industrial lo componen mayoritariamente las lascas bipolares, resultado de la percusión indirecta sobre yunque. Sus talones son esencialmente puntiformes, rasgo típico de las industrias de pequeño formato sobre vidrios volcánicos. Por su parte el repertorio de núcleos y útiles retocados es muy escaso. Los núcleos, de tipología bipolar y con una gestión y concepción volumétrica en su explotación, presentan negativos fundamentalmente en dos superficies de lascado, teniendo un aspecto final fusiforme. Los negativos especialmente marcados hablan de una industria de pequeño formato, con algún efectivo de tendencia laminar, tanto laminillas como *batonets*. Su córtex es rugoso y de coloración gris, de manera que se pueden adscribir al tipo Hogarzales. En cuanto a los retocados, muy pocos efectivos se reconocen como tales. Se trata de *écaillées*, tan minoritarios que no podemos profundizar excesivamente en sus estrategias y nos planteamos si estarían mejor encuadrados en lascas procedentes de la talla bipolar con descamaciones producto de la percusión.

En cuanto a las rocas silíceas se constatan algunos efectivos, pero de carácter testimonial por su número y las categorías tecnológicas presentes. En este sentido, los restos recuperados son algunas lascas y un remontaje parcial de un núcleo bipolar fragmentado.

Cuando se comparan las dos estructuras entre sí, existen algunos elementos que se acompañan bien en los dos espacios. En ambos se documentan dos estrategias paralelas, una orientada a la obtención de lascas y otra a la configuración de útiles sobre cantos o bloques mediante *façonnage*. Sin embargo hay otros datos que reflejan cierta variabilidad. En la Estructura 2 el número de productos de lascado es proporcionalmente menor que el de núcleos y en la Estructura 3, justamente lo contrario, con mayor número de lascas y tan solo un núcleo.

La interpretación de estas variables puede estar mediatizada, entre otras cosas, porque ambas estructuras no son contemporáneas, es más, el nacimiento de una

(Estructura 3) supuso el reacondicionamiento de la otra (Estructura 2) con las consiguientes remodelaciones del espacio y del contenido del mismo. Por otra parte, siempre hay que pensar que en ellas se realizaron labores quizá diferentes, sobre todo cuando funcionaron de forma acompañada con la estructura 1, al final de su vida útil.

Hemos querido realizar un ensayo de correlación entre los diferentes estratos de cada estructura mediante un análisis jerárquico de conglomerados con resultados muy interesantes (Fig. 92).

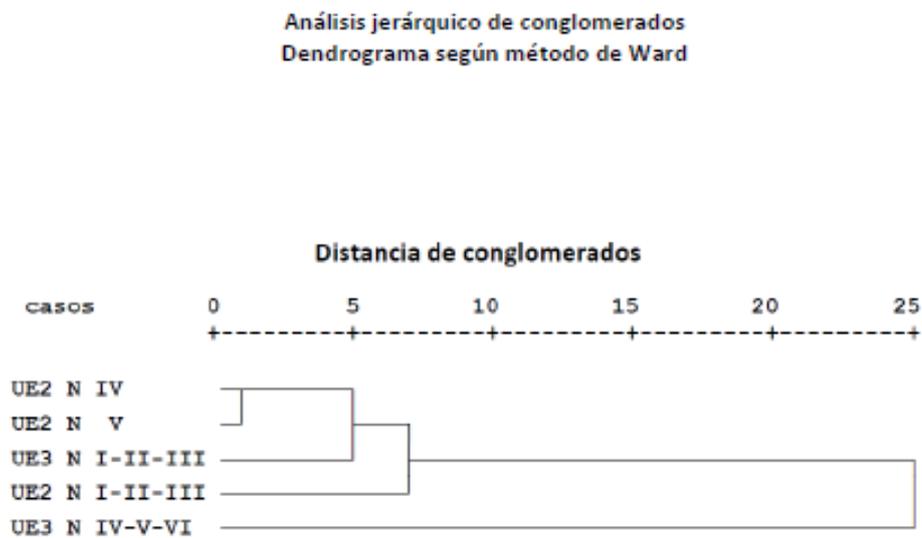


Fig. 92. El Tejar. Dendrograma comparativo entre los estratos de las dos estructuras teniendo en cuenta la totalidad de categorías tecnológicas descritas.

El dendrograma agrupa de forma muy clara, y en primer lugar, a los dos estratos *in situ* de la estructura 2, que teóricamente serían el momento más antiguo de ocupación de ese espacio y de todo el conjunto en general. A continuación se detecta otra agrupación entre los niveles en posición secundaria de las dos estructuras, esto es, entre los materiales depositados de forma no intencionada y con posterioridad al abandono del sitio. Por último, la agrupación de niveles *in situ* de la estructura 3 se une al conjunto, pero ya muy distanciada, constituyendo por tanto una unidad muy diferente por su composición del material *in situ* de la estructura 2. Eso significaría que durante la ocupación de los dos espacios que se han analizado en este trabajo, las industrias líticas que quedaron en ellos reflejan el desarrollo de actividades distintas, tanto en lo que se refiere a la captación de las materias primas, como a los procesos de configuración y seguramente de uso de las piezas.

Dejamos para el final, alguna consideración de tipo tafonómico derivada de la realización de remontaje de piezas. Por un lado se han conseguido remontar tres fragmentos de un núcleo realizado en roca sílicea, que fueron recuperados en la misma unidad estratigráfica (UE 11) de la estructura 2, aunque pertenece al estrato II que

corresponde a una zona en posición secundaria. Por otro, se han remontado también dos fragmentos de lasca con fractura tipo Siret, pero que en este caso no coinciden sus ubicaciones, correspondiendo a UE diferentes, aunque superpuestas (UE 35 y UE 36) de la estructura 3. Precisamente entre ellas se produciría el hiato que diferencia entre depósitos *in situ* y secundarios, y no sabemos hasta qué punto se pueden determinar los niveles de contaminación entre una y otra.

Capítulo Ocho

El yacimiento de Dunas de Maspalomas

8.1. Introducción

Este sitio arqueológico se localiza dentro de la Reserva Natural Especial de las Dunas de Maspalomas (coordenadas utm 28R 441515.56/3069033.77) (Fig. 93). Su excavación se llevó a cabo con una doble finalidad: realizar un primer trabajo arqueológico de reconocimiento de un contexto de características singulares y determinar la evolución del campo de dunas que le sirve como soporte. Esta intervención se desarrolló en un marco de colaboración entre nuestro grupo de investigación (proyecto HAR2010-19328 del MINECO) y el grupo de investigación liderado por Luis Hernández (proyecto CSO2010-18150 del MINECO). Así se realizaron prospecciones que determinaron la existencia de varias acumulaciones de material prehistórico en distintas localizaciones del Parque Natural. En superficie se documentaba industria lítica tallada, fragmentos de cerámica, malacofauna y en menor proporción, restos óseos, En consecuencia se seleccionó un lugar para realizar un sondeo que permitiera evaluar el origen de las acumulaciones y comenzar a reconstruir los modos de uso de un espacio tan singular, contribuyendo también, en la medida de lo posible al conocimiento de la evolución del paisaje dunar. Las actuaciones se llevaron a cabo en 2012 y los materiales recuperados están en diversos grados de estudio. A este sondeo se le denominó DUMAS, como acrónimo de Dunas de Maspalomas, por lo que también nos referiremos a él de esa manera en las páginas que siguen.

El pequeño asentamiento se localiza sobre depósitos de arena, en un área altamente antropizada en la actualidad, pues existe un núcleo urbano-turístico cercano y el lugar está muy transitado por excursionistas. Por otra parte, las características del paleopaisaje debieron de ser muy diferentes, ya que la desembocadura del Barranco de Fataga, que está muy próxima al sitio, ha sido profundamente modificada por obras recientes. La antigua charca ha sido encauzada y dragada en varias ocasiones, por lo que es difícil de imaginar cómo sería el entorno inmediato de las personas que ocuparon el sitio.



Fig. 93 Localización del sondeo Dumas sobre ortofoto 1:5000.



Fig. 94. Panorámica de los trabajos realizados en el sitio arqueológico.

8.2. Marco geológico

El sondeo se localiza entre los depósitos eólicos actuales de la Reserva Natural Especial de las Dunas de Maspalomas, y próximo al cauce del tramo final del Barranco de Fataga. Las formaciones geológicas cercanas se inscriben en el ciclo magmático I mioceno de la isla y del ciclo Roque Nublo plioceno, y se disponen a una distancia similar del espacio arqueológico estudiado. Situado al oeste del yacimiento, una vez se han superado los depósitos de arena y los conglomerados aluviales, se encuentra un afloramiento de brecha volcánica Roque Nublo, con cenizas y pómez de naturaleza fonolítica, con fragmentos líticos de composición muy variada que van desde rocas básicas a intermedias, y cristales también muy distintos, pues algunos son primarios por su localización en la cámara magmática y otros son fragmentos minerales de las rocas que constituían el estratovolcán Roque Nublo. A una distancia similar se localizan otros materiales de ciclo Roque Nublo, en este caso la conocida como Formación El Tablero, integrada por coladas lávicas de poco espesor y composición basáltica y nefelinítica. Algo más alejadas, a una distancia de en torno a 3 km, se sitúan los afloramientos fonolíticos - lavas e ignimbritas- del Ciclo I (Fig. 95).

Esto implica que las zonas de captación de materias primas líticas podrían vincularse al propio Barranco de Fataga, donde justamente coinciden coladas de ambos tipos asociadas al Ciclo I.

asentamientos asociados a estructuras estables en cuevas o casas de piedra, muy próximos a la costa. Un ejemplo sería el propio poblado de Punta Mujeres en el espacio hoy ocupado por el Faro de Maspalomas.



Fig. 96. Localización del sondeo en una ligera depresión del espacio dunar.

En superficie las evidencias aparecían de forma desordenada, sin aparentes asociaciones. Por ello, se seleccionó de una forma un tanto arbitraria dónde emplazar el sondeo, en un lugar libre de vegetación.

La excavación de Dumas mostró que la zona fue ocupada en torno a una estructura de combustión que no presentaba ningún tipo de delimitación. Tampoco se advirtieron signos que implicaran que la superficie estuvo protegida por alguna cubierta, aunque la naturaleza del sedimento, de aporte exclusivamente eólico, hace muy difícil detectar cualquier tipo de elemento de sustentación.

Por el momento se han estudiado diversos materiales arqueológicos del conjunto. El registro vegetal recuperado está compuesto por fragmentos de carbón y semillas. El estudio antracológico, realizado por Carmen Machado y aún inédito, indica que el pino (*Pinus canariensis*) proporcionó la mayor parte del combustible pues representa el 70% de la muestra (más de 500 fragmentos). En segundo lugar aparece el bosque termófilo, pero ya a una distancia considerable, pues sólo alcanza el 6,6% del total de carbón, siendo *Visnea mocanera* (mocan) la especie más frecuente. También se documentaron algunas Rosáceas y Oleáceas. Le sigue el tarajal (*Tamarix canariensis*) con el 3,19% y el sauce canario (*Salix canariensis*) con un porcentaje inferior al 1% y que puede asociarse al cercano curso del Barranco de Fataga. Por tanto, la leña predominante, tenía que proceder de pinares cercanos, hoy en día desaparecidos, pues sabemos que esta especie ocupa un mayor rango de espacios en la vertiente sur de la isla. En todo caso, su recolección debía implicar un desplazamiento considerable de las personas que ocuparon

el espacio, o bien que trajeran consigo el combustible previendo una estancia de varios días.

Jacob Morales ha realizado el estudio carpológico, también inédito. Se analizó un conjunto de muestras sedimentarias (7 litros de volumen), en las que se han identificado 37 semillas pertenecientes a cuatro especies vegetales. La especie más abundante es la cebada (*Hordeum vulgare*) con 26 granos, los cuales se han recuperado en prácticamente todas las muestras analizadas. Las legumbres (*Vicia/Pisum*) también son relativamente abundantes (9 semillas), si bien la mayor parte se han documentado en una concentración localizada en el Levantamiento 6, que corresponde al nivel 1 de la excavación. Las otras especies identificadas son el higo (*Ficus carica*) y la leñabuena (*Neochamaelea pulverulenta*), con un ejemplar recogido en cada caso. Además, Carmen Machado documenta en su informe que ha identificado también una semilla de trigo. En líneas generales se trata de un registro limitado, aunque bien conservado, que probablemente representa residuos del consumo de los cereales y otros productos vegetales en el yacimiento. No se han hallado restos de malas hierbas o de fragmentos de la paja del cereal que indiquen actividades de procesado. Teniendo en cuenta la ubicación del sitio parece lógico que allí se llevara el alimento ya limpio.

Con respecto a la fauna recuperada, el análisis de los restos óseos ha revelado que existe un número mínimo de 5 individuos (una cabra y cuatro ovicaprinos). La característica más importante del conjunto es que se trata en su mayoría de individuos perinatales. La ausencia de animales adultos no se puede atribuir a una degradación de los restos óseos por procesos tafonómicos, ya que en tal caso, los huesos de los individuos jóvenes deberían haberla sufrido en mayor proporción, al ser más frágiles. La explicación puede ser otra: si había individuos adultos, sus restos no se arrojaban en el lugar donde se ha efectuado la excavación; o bien los adultos fueron sacrificados en menor número en el lugar. En todo caso, la importancia de los individuos juveniles podría interpretarse como el reflejo de la función del sitio, quizá un campamento ocupado en un lapso de tiempo, que se podría relacionar con una estacionalidad muy concreta, vinculada al momento del nacimiento de los baifos (Castellano Alonso, 2013).

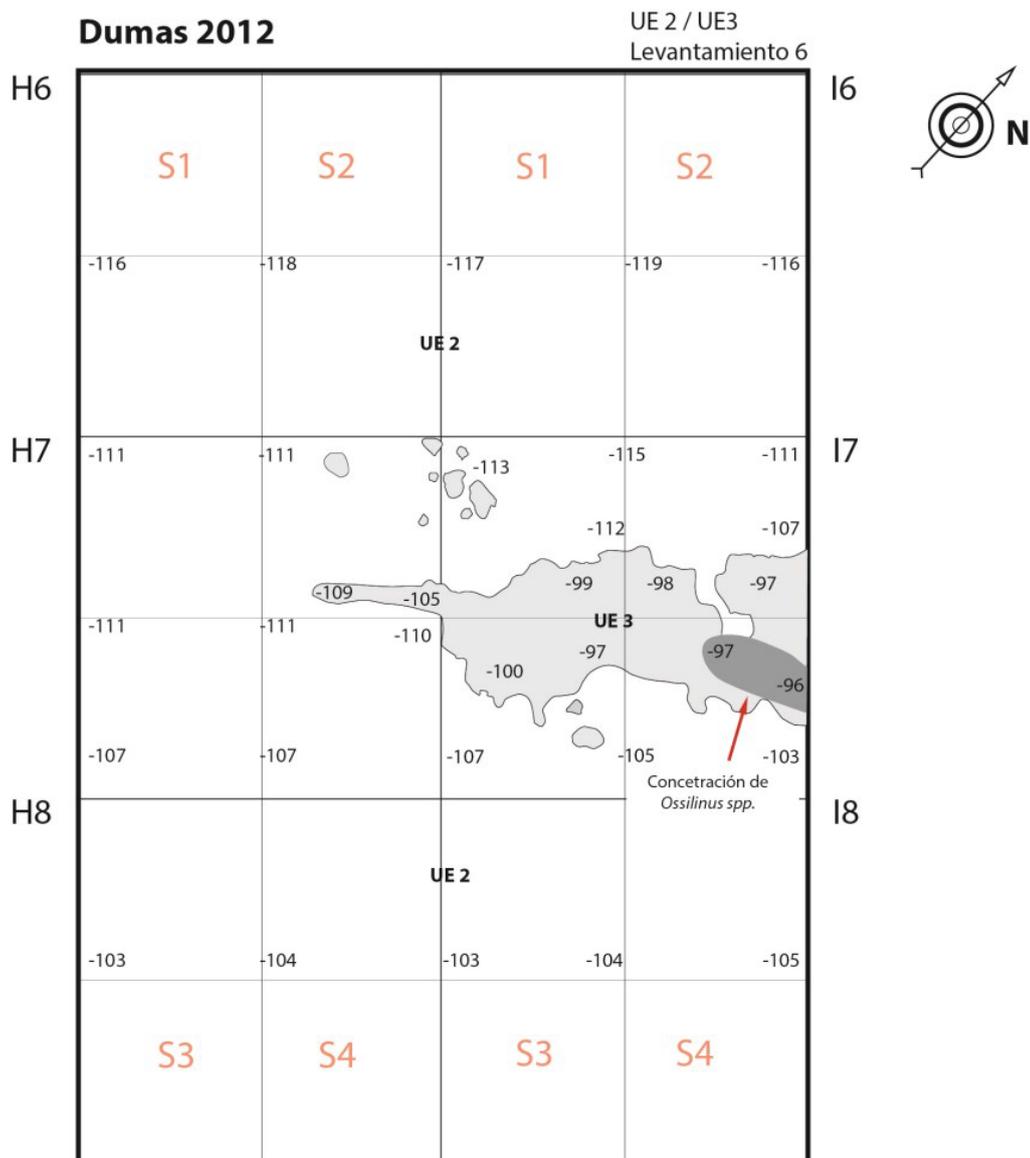


Fig. 97. Extensión de la zona excavada con situación de las UE 2 y 3 que componen el nivel 1.

Los restos de ictiofauna están en proceso de análisis, mientras que la malacofauna sólo se ha inventariado por el momento. En todo caso, se documenta una gran cantidad de *patellas* y de *osilinus*, y en el levantamiento 6, tal y como se refleja en el plano que se presenta, se detectó una acumulación de burgados que parece obedecer a que estaban depositados en el sitio en algún tipo de contenedor desaparecido en el momento de la excavación (Fig. 97).

La cerámica del yacimiento también se ha estudiado, aunque el número de evidencias es muy bajo (113 fragmentos). Sólo se identificó un número mínimo de cinco recipientes. Cuatro se adscriben al grupo I, relacionado con actividades culinarias que implican su exposición al fuego. Uno tiene forma de casquete esférico y los otros son formas restringidas. En el yacimiento no existen recipientes decorados.

El contenedor que se ha podido identificar sin marcas de fuego es un pequeño vaso que también aparece ligado a cerámica de cocina en otros contextos y puede estar relacionado con el consumo de alimentos (del Pino Curbelo, 2014).

El resto de elementos de cultura material lo constituye un fragmento de punzón de hueso. Hay que resaltar que no se recuperó ningún elemento de molturación.

8.3.1. Dinámica sedimentaria

El yacimiento se emplaza sobre la arena de aporte eólico que constituye el parque natural. Es por tanto un sustrato sedimentario extremadamente dúctil, en el que es difícil apreciar diferencias de coloración o compacidad. Por ello se decidió trabajar mediante decapados, a los que se denominó Unidades Estratigráficas (UE), que en principio resultaron muy homogéneos con las salvedades que se consignan a continuación.

El nivel superficial está formado por la UE 1. Constituye una superficie expuesta, con evidencias de tránsito continuado y con una alta densidad de materiales arqueológicos. La matriz sedimentaria está formada por arenas amarillas sin compactar en posición secundaria, sujetas a la movilidad característica del campo de dunas. Se caracteriza además por la presencia de numerosas raíces de poca entidad. En él se documentó material arqueológico, que sirvió como referencia para emplazar el sondeo, aunque esta unidad se ha considerado posterior al cese de la actividad humana en la zona.

El nivel 1 comprende las UEs 2 y 3, en las que se concentran las evidencias de actividad humana. La UE 2, de textura igualmente arenosa, se caracteriza por la presencia de una alta cantidad de material arqueológico de factura prehispánica. En ella se practicaron nueve levantamientos de espesor variable, entre los dos y cuatro centímetros. Está vinculada –rodea– a una gran estructura de combustión. De hecho, en ella se han encontrado numerosos signos que delatan el protagonismo del uso del fuego en el momento de ocupación que representa, con nódulos de cenizas compactadas y fragmentos de carbones inferiores a los 5 cm.

La UE 3 es la citada estructura de combustión, cuya principal característica es su milagrosa conservación, ya que está constituida por arenas termoalteradas y carbonatadas. En ella se practicaron nueve levantamientos. Los estudios micromorfológicos, realizados por Diana Gómez y todavía inéditos, apuntan a que esta conservación se debe a la precipitación de carbonatos, lo que a su vez posiblemente tenga su origen en un rápido proceso de sepultura de la estructura, que estaría al aire libre, protegiéndola de los agentes atmosféricos (Fig. 98). No se pudo establecer la extensión total original de esta unidad, ya que los bordes presentaban señales de erosión y la propia naturaleza del sedimento arenoso favorece la disgregación de su contenido, que es el origen de los nódulos de ceniza compactada de las zonas adyacentes.



Fig. 98. Toma de muestras de la estructura de combustión (UE3).

El nivel 1 es muy rico en material arqueológico. Presenta restos de fauna terrestre, ictiofauna y malacofauna, además de evidencias antracológicas y carpológicas. El instrumental lítico, que se analiza en esta tesis tiene una escasa alteración por rodamiento o acción eólica, mientras que la cerámica aparece muy fracturada y sólo se ha recuperado un fragmento de punzón de hueso. La coherencia estructural presentada por la unidad de combustión (UE 3), la ausencia de señales claras de rodamiento y la significativa acumulación de las evidencias indicaría que este conjunto responde a actividades humanas que se desarrollaron allí mismo, descartando que se trate de una acumulación de material transportado hasta aquel punto por efecto de acciones naturales.

Las características del sustrato arenoso sobre el que se asientan los hallazgos no permitieron la formación de un suelo de ocupación propiamente dicho, sin embargo su densidad fue disminuyendo hasta su desaparición por debajo de la cota de la unidad de combustión. El nivel 2, infrayacente a todo lo anterior constituye la UE 4, y conforma el sustrato estéril, sin restos de actividad humana, y sobre el que debieron asentarse los moradores de este enclave (Fig. 99).

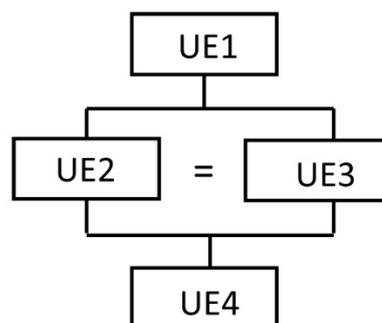


Fig. 99. Matrix Harris del Sondeo de Dunas de Maspalomas.

La datación del sondeo se ha realizado con tres semillas de cebada procedentes del nivel 1, que lo sitúan en un arco cronológico entre los siglos VIII y X de la era (Fig. 100). Se trata de un margen amplio para la interpretación que se da al sitio, aunque no hay que perder de vista los problemas derivados de las dataciones de este periodo en toda la zona del África Occidental.

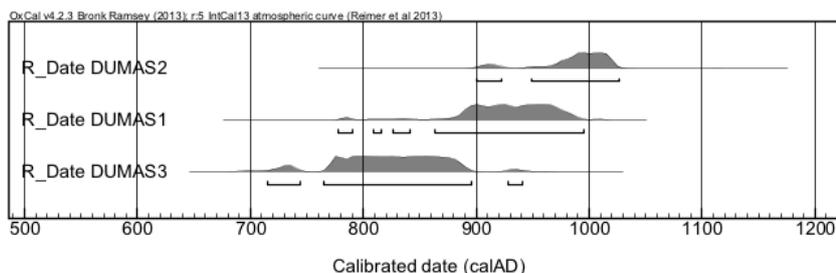


Fig. 100. Curvas de calibración del sondeo de Dunas de Maspalomas.

8.4. Análisis Tecnológico

El emplazamiento del sondeo en las Dunas de Maspalomas se eligió, como se ha explicado, de una forma arbitraria, teniendo en cuenta que el suelo estuviera libre de vegetación y que presentara una acumulación importante de material arqueológico. Las evidencias de industria lítica tallada constituían, junto a las malacológicas, el elemento más visible de todo el conjunto. La excavación posterior del sitio ha puesto de relieve su importancia en número y el análisis de estos materiales también contribuye a la interpretación del sitio y a su análisis tafonómico.

Así, un primer elemento que hay que destacar es que existen piezas con evidente erosión de tipo eólico, con las aristas redondeadas y un cierto brillo de las superficies de fractura que también puede atribuirse a la acción del viento. Este aspecto ha sido tratado en otros contextos, en lo que se sostiene que no son las partículas gruesas las más abrasivas sino las arenas muy finas (Breed *et al*, 1997), Según estos autores, el efecto abrasivo no depende solo del tiempo de exposición, sino que existen otras variables inherentes a las rocas expuestas como pueden ser la dureza, homogeneidad y tamaño del grano, que influyen en la impronta dejada en sus superficies. Sin embargo, la mayoría del registro aparece en un buen estado de conservación, una vez que se supera el nivel superficial, evidenciando así que el depósito se cubrió en un lapso de tiempo relativamente corto, lo que evitó que experimentara de forma más profunda la acción de los agentes atmosféricos. Existen trabajos experimentales en otros contextos dunares con médanos (Wandsnider, 1989), que demuestran que los artefactos más pequeños y delgados son los primeros en ser sepultados. Otros de tafonomía lítica en dunas, explican que una parte de los artefactos pequeños no serían movilizados por el viento, pero si

enterrados rápidamente. Así la visibilidad de la realización de ciertas actividades de talla en niveles superficiales sería escasa, puesto que desaparecen los microdesechos con la acción eólica. Pero en los estratos más profundos quedarían los que denominamos restos de talla (Borrazzo, 2006), como así parece observarse en Dumas.

8.4.1. El registro general de evidencias líticas

El total de piezas analizadas en el sondeo asciende a 4980 evidencias. Esta cantidad es muy grande, si se tiene en cuenta la superficie intervenida, que comenzó siendo de seis metros cuadrados y se restringió a dos para poder finalizar la excavación de la estructura de combustión en el tiempo disponible. Se trata por tanto de una densidad de restos considerable, que indica probablemente que se realizaron algunas tareas de talla *in situ*, como comentaremos más adelante.

Tabla 153. Dumas. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)				
	n	%	Peso	%
RVGG	1444	29,00	12269,2	93,8
Restos de talla RVGG	3315	66,57	726,8	5,6
VV	48	0,96	26,6	0,2
Restos de talla VV	146	2,93	7,4	0,06
RS	20	0,40	47,2	0,4
Restos de talla RS	7	0,14	0,8	0,006
Total	4980		13078,0	

En la Tabla 153 se observa que las rocas de grano grueso son mayoritarias en el sitio, aunque no hay que desdeñar el número de vidrios volcánicos. En el conjunto es importante la proporción de restos de talla, que supone el 69% entre RVGG y VV. Esta cifra puede compararse con los guarismos que se han detectado en los contextos de los centros de producción de muelas de molino, y es significativamente superior a El Tejar. Pensamos que en el emplazamiento de Dumas se llevaron a cabo tareas de talla y de mantenimiento de los útiles y que al tratarse de un espacio abierto y con un sustrato tan particular como la arena, las personas que lo ocuparon no realizaban las tareas de limpieza que una estructura doméstica al uso debería tener. Un ejemplo que corrobora esta afirmación es la detección, en uno de los remontajes realizados en el sitio, de una de las lascas que corresponden a un negativo del retoque de un útil (Fig. 101)



Fig. 101. Lasca con retoque continuo con el remontaje de uno de los positivos del retoque.

Las rocas de grano grueso son fundamentalmente de naturaleza sálica. En la Tabla 154 se observa que son las fonolitas el recurso más empleado. Esto es lógico si se tiene en cuenta el entorno geológico circundante. Ya se ha comentado que el cauce del barranco de Fataga arrastra mayoritariamente elementos detríticos ricos en sílice. De la Tabla 154⁹ se desprende además, que existe un 30,98% de rocas de grano grueso que no han podido identificarse. Aquí queremos destacar que existen piezas con signos de alteración que dificultan esa tarea. Al aspecto ligeramente lustroso y con aristas redondeadas que tienen ciertos soportes y que vinculamos con la acción de los agentes atmosféricos, principalmente el viento, hay que añadir otras superficies muy irregulares, como surcadas por fracturas y cráteres que parecen ser el resultado de una acción térmica directa, aunque no intencional. Es cierto que en el sitio se ha detectado una estructura de combustión de dimensiones importantes que pudo afectar al material depositado junto a ella. Sin embargo, debemos ser precavidas en la interpretación de este aspecto, pues es probable que la presencia de fisuras causadas por la acción del agua en el cauce del barranco, unida a los agentes atmosféricos, también haya contribuido al aspecto final de algunas piezas, enmascarando su naturaleza primaria.

Tabla 154. Dumas. Tipos de rocas de grano grueso		
	n	%
Fonolita	897	62,16
Basalto	99	6,86
Indeterminada	447	30,98
Total	1443	

⁹ Se ha eliminado un elemento de basalto vesicular.

Por lo que respecta a los vidrios volcánicos, aunque su número es escaso, debemos resaltar que se registra obsidiana de los dos tipos que hemos podido identificar *de visu* en la isla hasta ahora. Además, es precisamente la que procede del complejo de minas de Hogarzales-El Cedro la más numerosa, por lo que este sitio es uno de los lugares más alejados geográficamente del área fuente, entre todos los que se han analizado en el marco del proyecto de investigación que se ha mencionado en el apartado de metodología¹⁰. Así, se estudiaron 15 muestras de obsidiana, de las que 11 son del tipo Hogarzales-El Cedro y 4 de la negra. Una vez más las observaciones *de visu* se han correspondido con los resultados geoquímicos. No se vuelve a describir aquí las características de las obsidianas de este tipo, pero es importante señalar que su córtex es predominantemente rugoso, indicando que se recolectaron *in situ*. Por el contrario, los vidrios negros presentan un córtex más liso, que puede apuntar a que fueron captados en contextos secundarios (Tabla 155).

Tabla 155. Dumas. Tipos de vidrios volcánicos		
	n	%
Obsidiana negra	17	35,42
Obsidiana tipo Hogarzales	31	64,58
Total	48	

8.4.2. Las Categorías Tecnológicas

En este capítulo se va a diferenciar entre el nivel superficial y el nivel I del sondeo. El primero estaba afectado de forma clara por los agentes atmosféricos y la circulación de personas, mientras que el nivel I parece preservar la composición inicial del asentamiento, con la salvedad de que la ductilidad del sustrato arenoso implica que no haya un verdadero “suelo”. Sin embargo, la presencia de la estructura de combustión jerarquiza el espacio y manifiesta que el registro corresponde a unas actividades relacionadas con la funcionalidad del sitio y desarrolladas durante un lapso de tiempo que no podemos precisar de forma inequívoca.

En lo que se refiere a las industrias líticas talladas, en Dumas se documenta un registro un tanto monótono, constituido fundamentalmente por productos de lascado sin retocar. El resto de las categorías de soporte es más bajo, tanto para las rocas de grano grueso como para los vidrios volcánicos (a ellos les hemos sumado las escasas piezas de rocas silíceas, ya que responden a los mismos patrones de talla) (Fig. 102).

¹⁰ En este sentido, también se analizaron muestras de dos sitios de Mogán: El Pajar y El Llanillo, ambos en Arguineguín. Sin embargo, la obsidiana observada en esos dos yacimientos pertenece en su totalidad a la variedad negra.

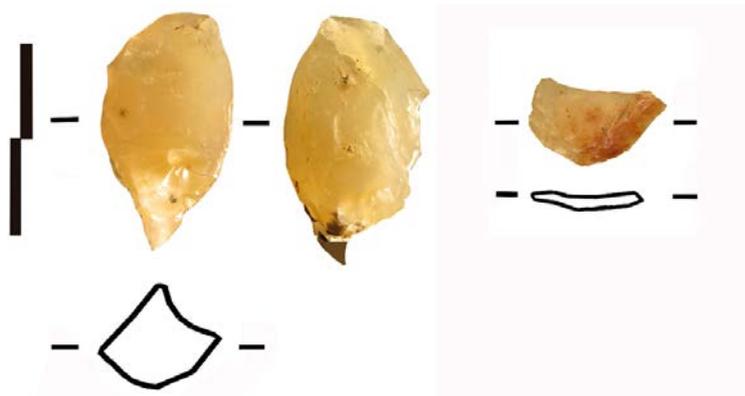


Fig. 102. Dumas. Ejemplos de lascas en rocas silíceas: pieza bipolar y otra irreconocible.

En la Tabla 156 destaca un número importante de piezas clasificadas como fragmentos. Se trata de soportes con superficies de fractura no concoideas, por lo que es difícil asimilarlos a lascas. Ya se ha comentado que existen piezas con claras fisuras naturales. Tampoco es infrecuente que las fonolitas presenten planos de disyunción o una estructura lajeada, con formas delgadas y paralelepípedas. Esa morfología es la que propició que fueran denominadas así, evocando que al ser golpeadas emiten un sonido un tanto metálico. Además, también destaca el porcentaje de restos de talla, que en este caso está constituido por todas las lascas y fragmentos de menos de 20 mm para las RVGG y de menos de 10 mm en los VV y RS. Ya se ha comentado que pensamos que en Dumas se realizaron algunas labores de talla, aunque se han conservado pocos núcleos. Lo más probable es que se tratara de acciones puntuales de reconfiguración de filos o de *façonnage* de alguna base natural. También queremos resaltar que no se ha realizado en la tabla una distinción entre los soportes de los distintos tipos de útiles retocados. Esta decisión es fruto del bajo número de evidencias que hay, ya que solo se documentan en el nivel I y ascienden a 19 piezas en RVGG. De ellas 16 son lascas, a las que se suma un soporte irreconocible, un fragmento de canto rodado y un fragmento. Sin embargo, aunque también su número es escaso, sí que se han diferenciado en la tabla los núcleos, indicadores claros de tareas de *débitage* y las disyunciones columnares, pues se trata de un tipo de soporte particular, que implica una selección intencionada. Con respecto a los VV se consideran útiles dos lascas con modificaciones en sus filos asimilables al retoque tipo *esquillé*, lo que las vincula a las estrategias de talla bipolar con ayuda de yunque (Tabla 156).

Teniendo en cuenta todas estas circunstancias no se ha estimado oportuno incluir una tabla específica para las formas de presentación de las materias primas, como se ha hecho en el yacimiento de El Tejar. De todas formas, cuando se aborde el análisis de las lascas corticales se especificarán algunos aspectos sobre esas formas de presentación en función de las características observadas en el córtex.

Tabla 156. Dumas. Categorías de soportes							
Categorías	Materia Prima	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
		n	%	n	%	n	%
Productos de lascado	RVGG	31	6,7	852	19,8	883	18,5
	VV	4	25	52	26,1	56	26
Núcleos	RVGG	0	0	1	0,02	1	0,02
	VV	1	6,3	3	1,5	4	1,9
Útiles	RVGG	0	0	19	0,5	19	0,4
	VV	0	0	2	1	2	0,9
Fragmentos	RVGG	40	8,6	496	11,5	536	11,3
	VV	0	0	4	2	4	1,9
Disyunciones Columnares	RVGG	1	0,2	5	0,1	6	0,1
	VV	0	0	-	0	-	0
Restos de talla	RVGG	390	84,4	2925	68	3315	69,6
	VV	11	68,8	138	69,3	149	69,3
Total	RVGG	462	96,7	4298	95,6	4760	97,5
	VV	16	3,3	199	4,4	124	2,5

Así pues, el sondeo de Dumas presenta un registro lítico peculiar, con un altísimo porcentaje de restos de talla que nos refuerzan en la idea de que allí se practicaron acciones de *débitage* y de *façonnage*. También destaca la importancia de la categoría de los fragmentos, lo que atribuimos a las especiales características de los elementos detríticos más cercanos al sitio y a su forma de fracturación lajeada. Además llama la atención la falta de cantos rodados configurados como útiles, porque es muy frecuente en la isla. Sólo hemos documentado lo que hemos descrito como fragmento de canto rodado retocado, aunque en realidad es una gran lasca de decalotado.

A partir de estos momentos, se van a analizar de forma independiente las principales categorías tecnológicas que se han individualizado. Para ello se eliminan los restos de talla.

8.4.2.1. Los productos de lascado

Dejando aparte los restos de talla, son las lascas el tipo de soporte que domina el registro de Dumas. En las siguientes líneas se presentarán todas las categorías que se han podido identificar relativas a los diversos sistemas de explotación de los que proceden. Por ello se ha trabajado con aquellos productos no fracturados en cuyas caras dorsales se puede observar claramente la dirección de los negativos que precedieron a la extracción

de la lasca. También aquí se diferencia siempre entre RVGG y VV (que incluyen los escasos efectivos de RS).

Tabla 157. Dumas. Tipos de lascas (n)					
	Materia Prima	Nivel Superficial	Nivel I	Total	%
Unidireccionales	RVGG	1	148	149	16,8
	VV	0	7	7	12,1
Multidireccionales	RVGG	0	80	80	9,0
	VV	2	9	11	19
Bipolares	RVGG	-	-	-	-
	VV	1	10	11	19
Avivado	RVGG	0	2	2	0,2
	VV	0	0	0	0,0
Corticales	RVGG	1	79	80	9,0
	VV	1	5	6	10,3
Irreconocibles	RVGG	25	550	575	64,9
	VV	0	23	23	39,6
Total	RVGG	27	869	886	93,9
	VV	4	54	58	6,1

En la Tabla 157 se ha obviado poner los porcentajes de cada tipo de lasca en función de los niveles, ya que el superficial aporta un número muy bajo de piezas. De ella se desprende que los productos unidireccionales son los más numerosos entre las RVGG, dejando aparte la categoría de irreconocible, que corresponde en su mayoría a lascas fracturadas. El resto de soportes se reparte de forma homogénea entre los multidireccionales y las corticales. Un elemento que llama la atención es la escasa proporción de productos de reconfiguración, como las crestas. Sobre todo si se tiene en cuenta que creemos que en Dumas se talló. Sin embargo, cuando se piensa en el tipo de bases naturales seleccionadas no es tan raro. Tampoco lo es si se contempla que hay un único núcleo entre las rocas de grano grueso. Por lo que respecta a los vidrios volcánicos emerge la categoría de lascas bipolares, que se asimila a las piezas multidireccionales.

8.4.2.1.1. Lascas Unidireccionales

Tipometría

Los productos de lascado con extracciones unidireccionales son los más numerosos entre las RVGG, aunque entre los VV ocupan una tercera posición. Ya se ha explicado que existen pocos efectivos en el nivel superficial, más si cabe cuando solo se

pueden tener en cuenta los completos para el estudio tipométrico. Aún así se presentan las medias de sus dimensiones, aunque no se consignan los índices de alargamiento y carenado, ya que no tendría sentido (Tabla 158).

Tabla 158. Dumas. Tipometría de lascas unidireccionales (mm)							
	Materia Prima	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Nivel Superficial	RVGG	22	17	3	-	-	RVGG Lascas cortas, estrechas y delgadas
	VV	0	0	0	-	-	
Nivel I	RVGG	29,9	26,7	6,8	1,23	3,97	VV Lascas cortas, muy anchas y delgadas
	VV	11,6	14,9	2,6	0,87	5,08	
Total	RVGG	29,9	26,6	6,7	-	-	
	VV	11,6	14,9	2,6	-	-	

Como los productos de lascado de las rocas de grano grueso pueden provenir de sistemas de *façonnage* o de *débitage*, se ha considerado oportuno desglosar un poco más las categorías de los IA e IC mediante un histograma de barras que representa las principales categorías propuestas por Laplace (1974) (Fig. 103 y Fig. 104). Con respecto a las RVGG, la conclusión más importante que se desprende es que, aunque la media del IC apuntaría a piezas delgadas, aunque en el límite de 3,5 que es el que se establece para distinguir entre soportes gruesos y delgados, la realidad es que hay más piezas gruesas que delgadas. Por el contrario, los IA sí que se ajustan a la media.

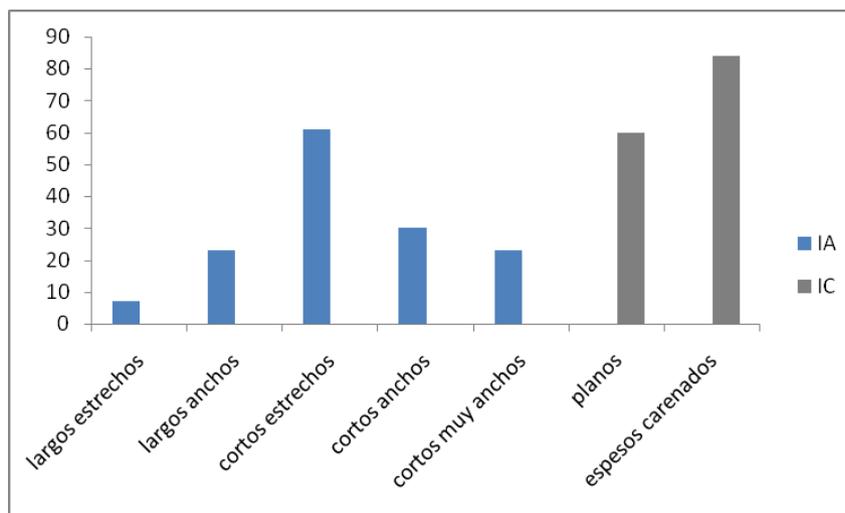


Fig. 103. Lascas unidireccionales de RVGG: Histograma de frecuencias para categorías de IA y de IC.

Entre los VV y RS el IC concuerda con la media, pero el IA indica que hay más piezas cortas y anchas que cortas y muy anchas.

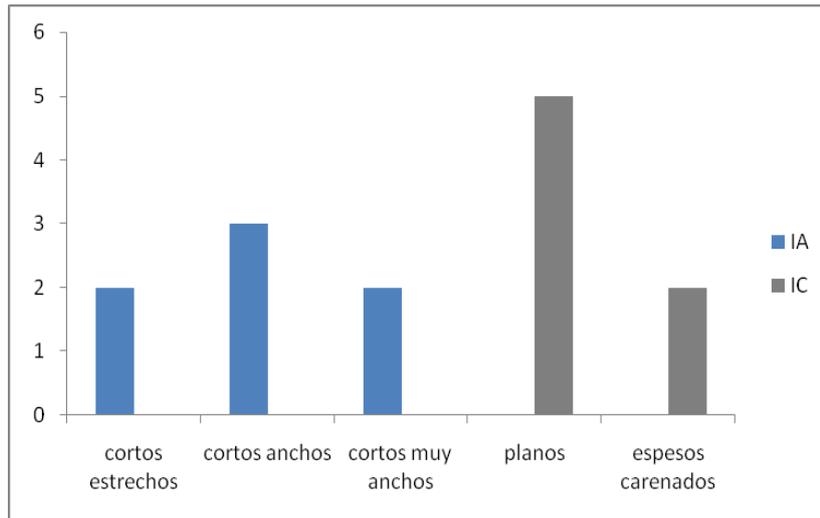


Fig. 104. Lascas unidireccionales de VV: Histograma de frecuencias para categorías de IA y de IC.

Los talones

Pasamos ahora a analizar cómo son las plataformas de percusión de las lascas unidireccionales, teniendo en cuenta también la clase de materia prima. Aquí el número de piezas desciende ligeramente en relación a la tabla general, pues se han eliminado algunas con el talón fragmentado.

	Materia Prima	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
		n	%	n	%	n	%
Liso	RVGG	0	0	85	55,9	85	55,5
	VV	0	0	2	1,3	2	1,3
Lineal	RVGG	1	100	11	7,3	12	7,8
	VV	0	0	2	1,3	2	1,3
Puntiforme	RVGG	0	0	20	13,2	20	13,1
	VV	0	0	0	0	0	0
Facetado	RVGG	0	0	9	5,9	9	5,9
	VV	0	0	2	1,3	2	1,3
Cortical	RVGG	0	0	20	13,2	20	13,1
	VV	0	0	1	0,7	1	0,6
Total	RVGG	1		145		146	
	VV	0		7		7	

Entre las RVGG predominan las plataformas de percusión lisas, lo que concuerda con la tónica general de todos los yacimientos estudiados. Sin embargo, llama la atención

el porcentaje de talones puntiformes, lo que quizá podría relacionarse con la estructura lajeada de las fonolitas y sus formas de fractura planas (Tabla 159). En la comprobación que se ha hecho, relacionando el tipo de materia prima con esta clase de talón no hay resultados muy concluyentes. Las fonolitas son mayoritarias, con 128 efectivos de los que 18 tienen talón puntiforme, mientras que los basaltos son solo 9 y no hay talones puntiformes y las piezas irreconocibles son 8 y hay dos talones lineales. Por lo que respecta a los vidrios volcánicos su número es tan bajo que los porcentajes no son significativos.

La Tabla 160 y Tabla 161 muestran las dimensiones de los talones de las lascas unidireccionales, aunque somos conscientes de que hay pocas piezas para extraer conclusiones. Hay que reseñar que no se consignan los ángulos entre los talones y las caras ventrales de los vidrios volcánicos pues su pequeño tamaño complica las medidas y puede tergiversar los datos.

Tabla 160. Dumas. Promedio dimensiones talones en Lascas Unidireccionales (mm)			
Materia Prima	Nivel I		
	Largo	Grosor	Ángulo
RVGG	19,4	7,5	100°
VV	12,2	3,6	-

Tabla 161. Dumas. Promedio dimensiones talones L. Unidireccionales por tipos de talón (mm)				
	Materia Prima	Nivel I		
		Largo	Grosor	Ángulo
Liso	RVGG	18,6	6,6	100,1°
	VV	8,5	2,5	-
Facetado	RVGG	17	5,6	99,2°
	VV	18,5	6,0	-
Cortical	RVGG	25,3	8,2	102,3°
	VV	7,0	1,0	-
Total	RVGG	19,4	7,5	100,1°
	VV	12,2	3,6	-
n = 154				

Lo más llamativo son las mayores proporciones de los talones corticales, que también tienen los ángulos más obtusos, entre las RVGG. Por el contrario, son las plataformas de percusión facetadas las que predominan entre los VV. Esta última

circunstancia debe relacionarse, una vez más con la estrategia de talla bipolar, que es la que propicia este tipo de talón en estas materias primas.

8.4.2.1.2. Lascas Multidireccionales

Este tipo de soporte está igualado en cuanto al número de efectivos con las lascas corticales. No se ha registrado ninguna en el nivel superficial, por lo que las tablas se van a referir de forma exclusiva al nivel I. Dentro de esta categoría, la revisión de la orientación de los negativos de las caras dorsales indica un predominio de los casos ortogonales, mientras que la opción centrípeta y bidireccional están casi igualadas.

	n	%
Ortogonal	59	77,9
Bidireccional	9	11,7
Centrípeta	8	10,6

El predominio de las orientaciones ortogonales quizá se deba al tipo de base natural que ha servido para realizar las labores de talla (Tabla 162). Se ha comentado en estas líneas que en Dumas son comunes las piezas paralelepípedas, debido al tipo de estructura lajeada de las fonolitas. Quizá ese formato propicie que en algunos subtipos de fonolitas, las extracciones se alineen de manera más uniforme a lo largo de las plataformas de percusión y que las intersecciones entre los negativos tiendan a ser perpendiculares. De esta manera, las estrategias centrípetas quedarían reservadas para aquellos otros tipos de fonolita de estructura uniforme. Esto permitiría la explotación de todo el perímetro, sin la fragmentación caótica típica de la talla sobre volúmenes fisurados o como es el caso en láminas. Ejemplo de esta talla centrípeta y de la fracturación natural concoidea, es el único núcleo conservado, en este caso de explotación volumétrico (Fig. 105).

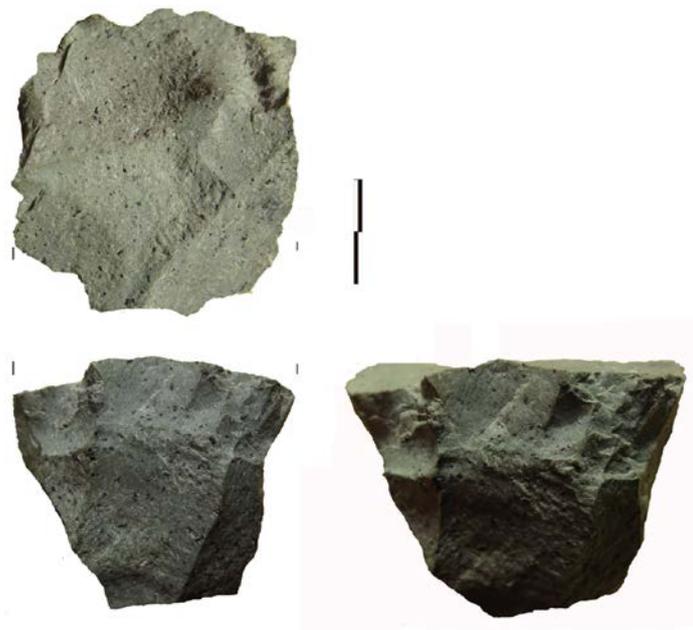


Fig. 105. Dumas. Núcleo de concepción volumétrica con superficie de explotación perimetral y unidireccional.

Tipometría

Los rasgos tipométricos de los productos de lascado multidireccionales se presentan por niveles, a pesar de que en el superficial apenas hay efectivos entre los vidrios volcánicos.

Tabla 163. Dumas. Tipometría de lascas multidireccionales (mm)							
	Materia Prima	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación (nivel I)
Nivel Superficial	RVGG	-	-	-	-	-	RVGG
	VV	8,5	16,0	3,5	-	-	Lascas cortas estrechas y gruesas
Nivel I	RVGG	30,8	31,6	8,9	1,08	3,4	VV
	VV	12,3	12,0	3,1	1,18	3,57	Lascas cortas, estrechas y delgadas

Lo más sobresaliente es que, por una décima, entre las RVGG este tipo de productos de lascado entraría dentro de las piezas carenadas por su índice de carenado (Tabla 163). Por ello, también aquí es pertinente expresar por medio de un histograma de barras las diversas categorías que existen dentro del conjunto

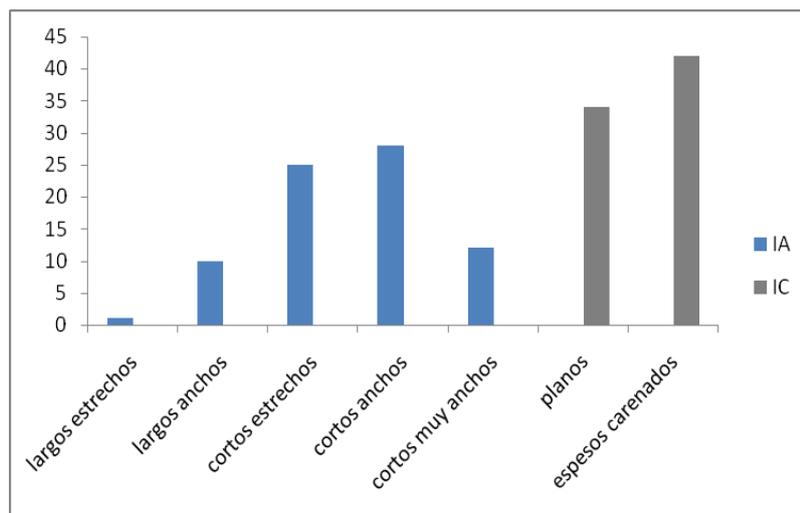


Fig. 106. Dumas. Lascas multidireccionales de RVGG: Histograma de frecuencias para IA y de IC.

El histograma (Fig. 106) muestra una proporción similar entre los elementos cortos y estrechos y los cortos y anchos, pero es muy claro con respecto al grosor de las piezas, ya que predominan las carenadas sobre las delgadas.

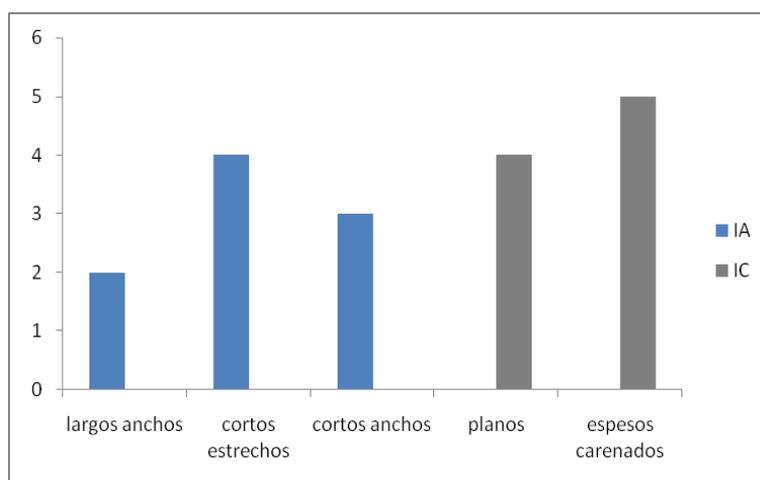


Fig. 107. Dumas. Lascas multidireccionales de VV: Histograma de frecuencias de IA y de IC.

En el caso de los vidrios volcánicos la media del IC vuelve a ocultar que hay más piezas gruesas que delgadas, aunque el número de efectivos es bajo, como ya sabemos. Sin embargo, el IA medio sí se ajusta al desglose por piezas que muestra el histograma (Fig. 107).

El talón

Las lascas multidireccionales no aparecen, como ya se ha expresado anteriormente, en el nivel superficial. Sin embargo, en la Tabla 164 se ha incluido este estrato para mostrar la dinámica de los escasos efectivos de vidrios volcánicos.

Tabla 164. Dumas. Categorías de talón en lascas multidireccionales							
	Materia Prima	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
		n	%	n	%	n	%
Liso	RVGG	-	-	44	61,1	44	61,1
	VV	-	-	-	-	-	-
Lineal	RVGG	-	-	5	6,9	5	6,9
	VV	-	-	1	11,1	1	9,1
Puntiforme	RVGG	-	-	7	9,7	7	9,7
	VV	1	50	3	33,2	4	36,4
Facetado	RVGG	-	-	5	6,9	5	6,9
	VV	-	-	2	22,2	2	18,2
Cortical	RVGG	-	-	11	15,3	11	15,3
	VV	1	50	3	33,2	4	36,4

Los datos indican, una vez más, el predominio de los talones lisos entre las RVGG, sin que esta vez destaque ninguna de las otras categorías. Por lo que respecta a los VV existe un equilibrio entre puntiformes y corticales. La importancia de la reserva cortical en estos soportes se explica por el pequeño tamaño de las bases naturales de las que provienen.

En la Tabla 165 y Tabla 166 se presentan las dimensiones de los talones de esta categoría de productos de lascado.

Tabla 165. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas multidireccionales por niveles (mm)									
Materia Prima	Nivel Superficial			Nivel I			Total		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
RVGG	-	-	-	23,0	9,37	98,2°	23,1	9,4	98,2°
VV	15,0	5,0	-	10,8	3,4	-	11,5	3,7	-

Tabla 166. Dumas. Dimensiones de talones de lascas multidireccionales por tipo de talón (mm)				
	Materia Prima	Nivel I		
		Largo	Grosor	Angulo
Liso	RVGG	19,6	9,0	100,7°
	VV	-	-	-
Facetado	RVGG	30,8	8,8	98,6°
	VV	15,5	5,5	-
Cortical	RVGG	33,7	12,7	99,1°
	VV	7,7	2,0	-
Total	RVGG	23,4	9,5	100,2°
	VV	10,8	3,4	-
	n	72		

La revisión pormenorizada de las medidas solo se hace para el caso del nivel I. Aquí vuelve a destacar el mayor tamaño de los talones corticales, aunque en esta ocasión no haya mucha diferencia en el caso del ángulo que conforman con la cara ventral en todas las categorías de las plataformas de percusión.

8.4.2.1.3. Lascas Bipolares

Este tipo de soporte es exclusivo de vidrios volcánicos y rocas silíceas, pues deriva de una forma de explotación particular de bases naturales de pequeño formato y granulometría muy afanítica.

Tipometría

Las lascas bipolares del yacimiento son muy pequeñas. De hecho se han medido algunas que no llegan a los 10 mm como puede verse en la Tabla 167.

Tabla 167. Dumas. Tipometría de lascas bipolares (mm)						
	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Nivel Superficial	8,0	9,0	2,0	-	-	VV Lascas largas, anchas y delgadas
Nivel I	14,9	8,2	2,0	2,23	5,04	
Total	11,4	8,6	2,0	-	-	

También se presenta un histograma de barras que especifica estos índices de manera más concreta para cada soporte en la Fig. 108. En este caso se corrobora las medias.

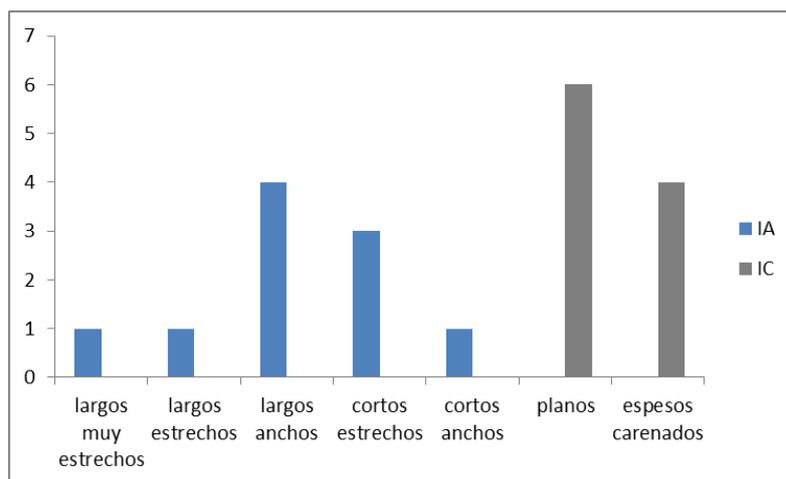


Fig. 108. Dumas. Lascas Bipolares de VV: Histograma de frecuencias de IA y de IC.

El talón

En la Tabla 168 se consignan los distintos tipos de talón de estos productos de lascado. Aquí se ha unificado el único ejemplar que procede del nivel superficial, que tiene un talón lineal. La tabla es muy simple, pues solo hay diez lascas bipolares con talón. Por ello no se va a incluir una tabla con las dimensiones promedio de estas plataformas de percusión, que son 8,5 de longitud por 3,5 mm de anchura. Tampoco se va a especificar el promedio tipométrico por tipos de talón, entre otras cosas porque la única categoría con más de un ejemplar son los puntiformes, que por definición no se miden.

Tipo	n	%
Lineal	1	10
Puntiforme	7	70
Facetado	1	10
Cortical	1	10



Fig. 109. Dumas. Productos de lascado de obsidiana. Existen ejemplos unidireccionales, bipolares y corticales.

8.4.2.1.4. Los productos de avivado

Solo hay dos lascas de avivado, en concreto dos crestas de fonolita, localizadas en el nivel I. Ambas poseen un talón liso. Sus dimensiones medias son 40 x 37 x 19 mm. En cuanto a los talones las medias son 27 x 15 mm y tienen un ángulo de 102,5°. Ya se ha comentado que la poca incidencia de este tipo de soportes puede deberse a la naturaleza de las bases naturales que se seleccionaron para tallar. Por otra parte, la escasez de núcleos y de productos retocados lleva a deducir que las labores debieron de ser más o menos expeditivas, lo que implicaba que no se continuara con el mantenimiento de las piezas, ni para continuar explotando un núcleo ni para continuar usando un posible útil retocado.

8.4.2.1.5. Lascas corticales

Los productos de lascado con una reserva cortical importante son muy significativos en el sitio, equiparándose a las lascas multidireccionales. Esto ratificaría la

idea de que estamos ante un registro donde las labores de talla fueron someras aunque se procesara mucho material. En el nivel superficial sólo se documentó un producto de lascado cortical entre las RVGG y otro entre los VV.

El análisis de las características del córtex de las lascas de esta categoría, junto a otros soportes que también tienen reserva cortical pero que se han clasificado en otras (existen en el grupo de las irreconocibles, multidireccionales y unidireccionales) puede ilustrar acerca de la naturaleza de las bases positivas que fueron intervenidas. Así de las 883 lascas de RVGG en 327 casos el córtex era lo suficientemente amplio como para realizar una descripción más detallada de sus características. Entre ellas, 81 lascas proceden de cantos rodados, lo que supone el 24,8 % de este grupo; 181 (55,4 %) poseen también un córtex liso, pero de paredes planas, lo que induce a pensar que proceden de bloques o formas paralelepípedas; 11 (3,4 %) ostentan un córtex rugoso, propio de bases naturales que no han sufrido rodamiento (o de forma poco importante); mientras que de los 56 restantes no se ha podido formular ninguna hipótesis acerca de su procedencia.

Tipometría

El estudio tipométrico se realiza exclusivamente de los soportes de lascado catalogados como corticales puros y que se conservan completos. En la Tabla 169 se observa que en el nivel superficial tienen un tamaño mucho más reducido que en el I. En este último, las medidas medias son más altas que las de las lascas unidireccionales y multidireccionales, lo que se repite también en El Tejar.

Tabla 169. Dumas. Tipometría de las Lascas Corticales (mm)							
	Materia Prima	Largo	Ancho	Espesor	IA	IC	Clasificación
Nivel Superficial	RVGG	13,0	9,0	4,0	-	-	RVGG Lascas cortas, estrechas y delgadas
	VV	10,0	4,0	0,1	-	-	
Nivel I	RVGG	34,8	34,8	9,6	1,13	3,61	VV Lascas cortas, estrechas y gruesas
	VV	13,0	10,6	2,8	1,23	3,97	
Total	RVGG	34,5	34,5	9,5			
	VV	12,5	9,5	2,7			

Como se ha venido haciendo para el resto de categorías se presenta aquí el desglose de los índices de alargamiento y carenado (Fig. 110).

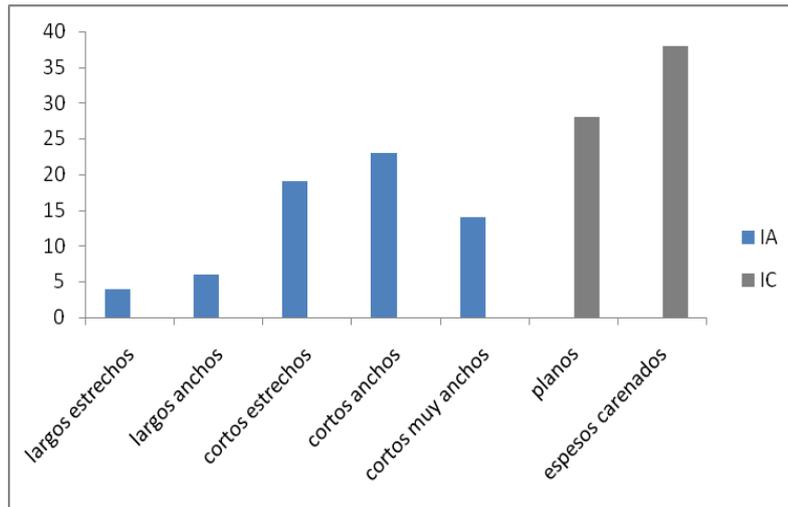


Fig. 110. Dumas. Lascas corticales de RVGG: Histograma de frecuencias de IA y de IC.

El histograma muestra que las piezas cortas dominan la categoría, pero aunque la media da primacía a los objetos estrechos, cuando se desglosan se ve la importancia de los anchos. En realidad el índice está muy ajustado a la parte más baja del arco de posibilidades para el IA. Lo mismo ocurre con el IC que no se ajusta a la media, aunque una vez más ésta se sitúa en el límite más bajo de las piezas delgadas.

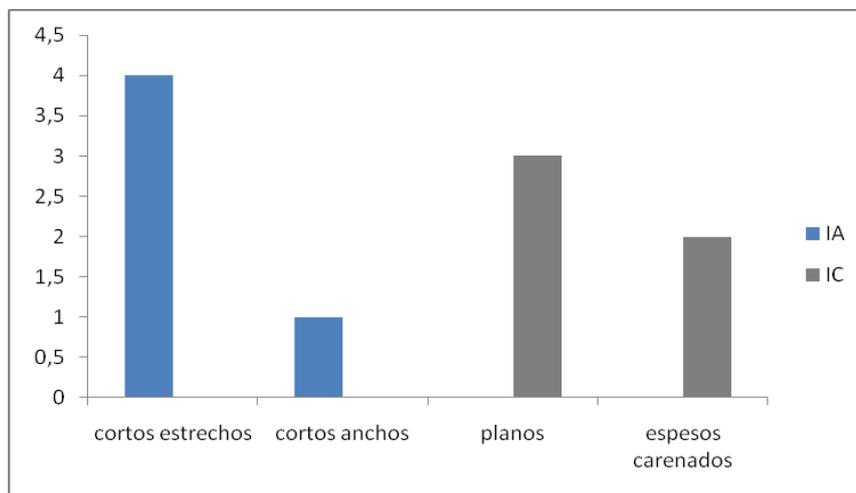


Fig. 111. Dumas. Lascas corticales de VV: Histograma de frecuencias de IA y de IC.

El histograma de los vidrios volcánicos sí que se corresponde plenamente con las medias de los índices de alargamiento y carenado (Fig. 111).

El talón

Las plataformas de percusión de las lascas corticales aparecen en la Tabla 170. Aquí todavía se muestran las dos lascas que se localizan en el nivel superficial.

Tabla 170. Dumas. Categorías de Talones de Lascas Corticales por Nivel							
	Materia Prima	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
		n	%	n	%	n	%
Liso	RVGG	1	50	44	63,8	45	64,3
	VV	-	-	-	-	-	-
Lineal	RVGG	-	-	2	2,9	2	2,9
	VV	-	-	1	1,3	1	1,3
Puntiforme	RVGG	-	-	4	4,8	4	5,7
	VV	1	50	2	2,6	3	3,8
Facetado	RVGG	-	-	4	4,8	4	5,7
	VV	-	-	1	1,3	1	1,3
Cortical	RVGG	-	-	15	21,7	15	21,4
	VV	-	-	1	1,3	1	1,3
Total	RVGG	1		69		70	
	VV	1		5		6	

Los números indican, una vez más, la primacía de los talones lisos entre las RVGG, aunque sube un poco el porcentaje de talones corticales, lo que se compadece con la naturaleza de estos soportes. Es lógico que productos de lascado con una reserva cortical importante también la conserven en su plataforma de percusión.

En la Tabla 171Tabla 163 se presenta la tipometría de los talones de estas lascas, aunque ya se ha eliminado la pieza del nivel superficial. Sus medidas se han tenido en cuenta para calcular el total. Los datos no difieren mucho de los consignados anteriormente. Tampoco si se comparan según los distintos tipos de talón (Tabla 172), pues una vez más son los corticales y facetados los que tienen mayores dimensiones.

Tabla 171. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas corticales por niveles (mm)						
Materia Prima	Nivel I			Total		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
RVGG	20,2	9,4	84,0	19,9	9,3	84,0°
VV	9,0	3,5	-	9,0	3,5	-

Tabla 172. Dumas. Promedio dimensiones de talones de L. corticales por tipos de talón (mm)				
Tipo	Materia Prima	Nivel I		
		Largo	Grosor	Ángulo
Liso	RVGG	22,3	8,1	95,6°
	VV	-	-	-
Facetado	RVGG	28,7	11,2	99,0°
	VV	10,0	4,0	-
Cortical	RVGG	25,2	28,0	90,0°
	VV	8,0	3,0	-
Total	RVGG	22,2	10,3	94,5°
	VV	9,0	3,5	-
	n	69 Lascas Corticales		

8.4.2.1.6. Lascas irreconocibles

Los productos de lascado irreconocibles son muchísimos. Sin embargo la mayor parte de ellos se ha incluido en esta categoría por estar afectados en diversa medida por fracturas, lo que impedía un diagnóstico certero del sistema de talla empleado para obtenerlos. Así, solo 27 lascas están completas y por lo tanto se puede presentar sus rasgos tipométricos. Todas son RVGG y se localizan dos en el nivel superficial y 25 en el nivel I. Creemos que no vale la pena mostrar tablas pormenorizadas para todos los casos, por lo que solo se presentan algunos aspectos de forma general.

Tipometría

Las dimensiones medias de las lascas son 25,9 x 24,4 x 7,0 mm. Su IA es 1,3 y su IC 2,85. Se trataría pues de lascas cortas, delgadas y gruesas.

El talón

En este caso se pueden contabilizar más efectivos de lascas irreconocibles que conservan su plataforma de percusión, por lo que se muestra en la Tabla 173.

Tabla 173. Dumas. Categorías de Talones de las Lascas Irreconocibles							
	Materia Prima	Nivel Superficial		Nivel Uno		Total	
		n	%	n	%	n	%
Liso	RVGG	2	33,3	75	52,8	77	52,0
	VV	-	-	-	-	-	-
Lineal	RVGG	2	33,3	7	4,9	9	6,1
	VV	-	-	-	-	-	-
Puntiforme	RVGG	-	-	12	8,4	12	8,1
	VV	-	-	4	2,8	4	2,7
Facetado	RVGG	1	16,7	11	7,7	12	8,1
	VV	-	-	1	0,7	1	0,7
Cortical	RVGG	1	16,7	30	21,1	31	20,9
	VV	-	-	1	0,7	1	0,7
Total	RVGG	6		135		141	
	VV	-		6		6	

En este caso siguen dominando los talones lisos y les siguen los corticales.

Tabla 174. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas irreconocibles por niveles (mm)									
Materia Prima	Nivel Superficial			Nivel I			Total		
	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo	Largo	Grosor	Ángulo
RVGG	15,0	7,0	95,40°	20,1	7,8	95,40°	17,3	6,5	95,40°
VV	-	-	-	25,0	11,0	-	25,0	11,0	-

Tabla 175. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas irreconocibles por tipos de talón (mm)							
	Materia Prima	Nivel Superficial			Nivel Uno		
		Largo	Grosor	Angulo	Largo	Grosor	Angulo
Liso	RVGG	14,5	7,0	94°	18,8	7,2	96,8°
	VV	-	-	-	-	-	-
Facetado	RVGG	11,0	5,0	96°	40,0	10,7	99,9°
	VV	-	-	-	25,0	11,0	-
Cortical	RVGG	10,0	5,0	96°	22,5	9,0	95°
	VV	-	-	-	-	-	-
Total	RVGG	12,5	6,0	95,4°	21,1	7,9	96,6
	VV	-	-	-	25,0	11,0	-
		10 Lascas Irreconocibles			264 Lascas Irreconocibles		

Los datos vuelven a dar preponderancia a las dimensiones de los talones facetados y corticales, como en el resto de categorías de productos de lascado (Tabla 174 y Tabla 175).

Incidencia de las fracturas

Queda por presentar unas tablas que muestren el porcentaje de fracturas que tienen los productos de lascado en su conjunto.

	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
	n	%	n	%	n	%
Completas RVGG	8	25,8	352	38,1	360	37,7
Fragmentadas RVGG	23	74,2	571	61,9	594	62,3
Totales RVGG	31		923		954	

En la Tabla 177 se desglosa la situación de las fracturas de los soportes irreconocibles. Se han establecido tres categorías, según se trate de lascas con fractura distal, proximal o Siret. Los porcentajes que se presentan son con respecto al total de las piezas fragmentadas en cada nivel, ya que existen elementos con estos accidentes en más de un lugar y eso incrementaría ficticiamente su representación.

	Nivel Superficial		Nivel I		Total	
	n	%	n	%	n	%
Fractura distal	8	32,0	257	45	265	44,6
Fractura en talón	15	65,2	314	55	329	55,4
Fractura siret	-		130	22,8	130	22,8

De la Tabla 176 y Tabla 177 se desprende el alto grado de fragmentación de los soportes lascares. Esta situación puede tener un origen tafonómico y vincularse a un tránsito intensivo sobre las piezas durante el tiempo de ocupación de la zona sondeada. Sin embargo, la arena tiene la capacidad de absorber los impactos de una manera más efectiva que una superficie más sólida, por lo que es poco probable que la explicación radique en el pisoteo. Por lo tanto, pensamos que estos altos índices de fragmentación tienen que estar motivados por otras causas. En primer lugar, las propias actividades de talla sobre unas materias primas de estructura lajeada. En efecto, al margen de la

localización, hemos contabilizado en las piezas lo que denominamos fracturas planas, incluso en lascas completas. Estas consisten en que en sus caras inferiores hay una ausencia total de bulbo (Fig. 112 A, B y C). En otras piezas fragmentadas, se reconoce perfectamente la estructura en láminas de la roca original (Fig. 112 D), pues su tallado deja sucesivas improntas paralelas entre sí con un lascado plano, recordando a ciertos tipos de exfoliación de disyunciones columnares alteradas.

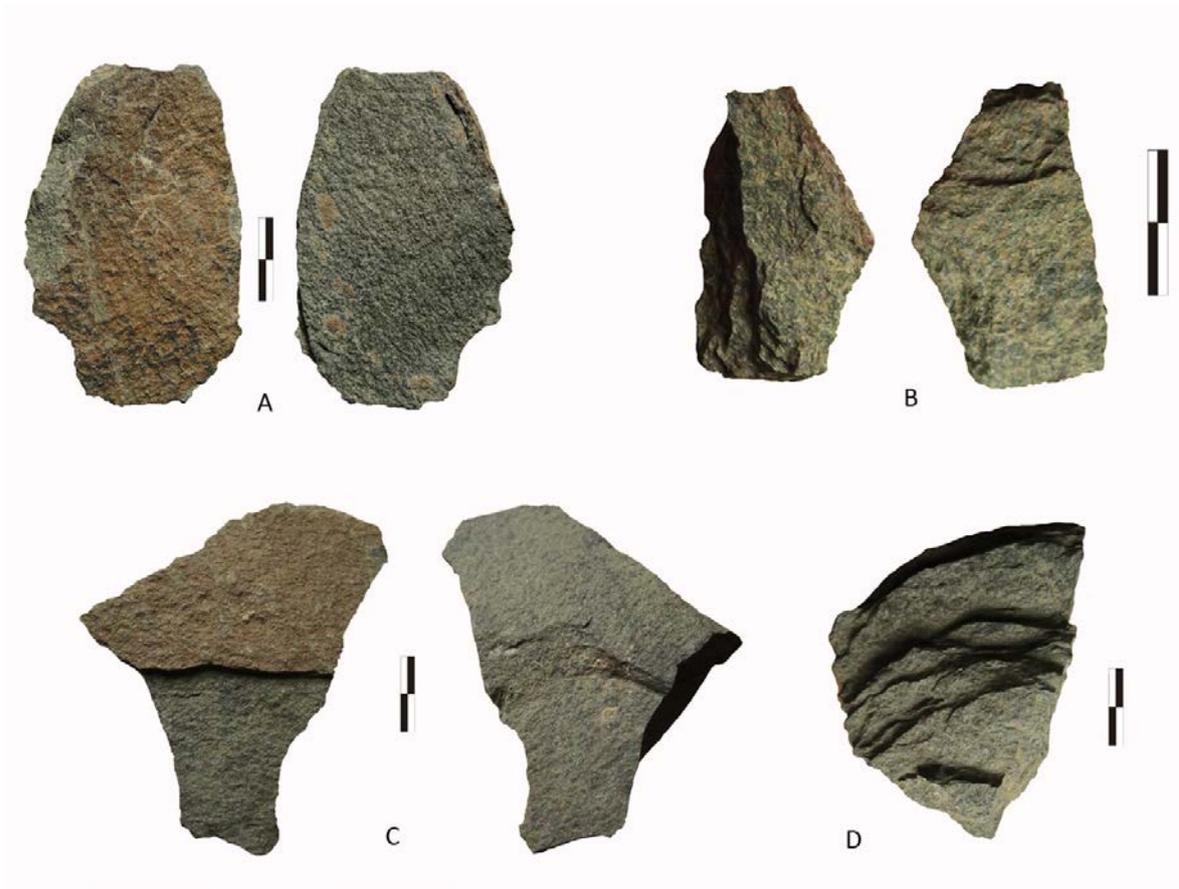


Fig. 112. Dumas. Lascas de fonolita con distintos tipos de superficie de fractura plana y fractura laminada.

Otro grupo de fracturas es la denominada tipo Siret, tan propia de la talla con percutor duro. Son claves para identificar que se realizaron este tipo de labores en el lugar. También la incidencia del fuego de la estructura de combustión, aunque nos ha resultado difícil identificar claramente los estigmas provocados por las alteraciones térmicas. En efecto, no se observan rubefacciones claras, y la presencia de cráteres y craqueladuras puede deberse a otros agentes que no sabemos determinar.

Por lo que respecto a los vidrios volcánicos, tan solo hay una lasca fragmentada, que está en el nivel 1.

8.4.2.2. Los núcleos

En Dumas son muy pocos los núcleos que hemos identificado. Se trata un solo ejemplar en RVGG, cuatro de VV y uno de RS. Por lo tanto serán descritos sin requerir de tablas.

El primero es de fonolita, pertenece al nivel I y tiene unas medidas de 51 x 53 x 36 mm. Se elaboró siguiendo una concepción volumétrica en la que se distingue una plataforma de percusión obtenida con una única extracción y que se trabaja de forma perimetral. La superficie de explotación se articula de forma secante y tiene negativos alargados. Además en uno de sus flancos presenta una cresta de preparación, que se prolonga hasta el fondo del núcleo. Lo hemos definido como un núcleo volumétrico unidireccional (Fig. 105).

El núcleo fragmentado de roca silícea también se localiza en el nivel I y lo hemos considerado como una calcedonia. Sus dimensiones son 29 x 13 x 10 mm. Pertenece al esquema de explotación bipolar y en él se observa una plataforma de percusión lineal, opuesta al plano de apoyo desaparecido por fractura.

Los elaborados sobre obsidiana se localizan en el nivel I (tres) y en el superficial (uno). Dos de ellos son lasca-núcleo y otro está fracturado, pero todos pueden vincularse a la estrategia de explotación bipolar. Curiosamente hay dos piezas de obsidiana tipo Hogarzales y dos de obsidiana negra. Las tres piezas completas tienen unas dimensiones medias de 11,7 x 20,3 x 7,7 mm.

8.4.2.3. Los útiles retocados

Son muy pocas las piezas retocadas que se documentan en el sitio. Se trata de 16 lascas, un fragmento, un fragmento de canto y un soporte irreconocible de RVGG y dos lascas *esquillé*e de obsidiana, todos del nivel I.

La tipometría media de las lascas retocadas de RVGG es de 59,2 x 53,7 x 23,9 mm. Su IA es de 1,15 y su IC 2,16. Se trata por tanto de piezas cortas estrechas y gruesas. Todas son de fonolita, con la excepción de dos soportes que no hemos podido identificar.

Hay siete lascas irreconocibles, tres corticales, dos multidireccionales, dos unidireccionales y dos lascas-cresta.

Los talones que se documentan son: cinco lisos, dos corticales, un eliminado y el resto están ausentes por fractura. Sus medidas medias son 30,9 x 18 mm y el ángulo que conforman con la cara ventral es de 106°.

La situación de los filos retocados es bastante asimétrica, pues se observa una marcada preferencia por el lado senestro (15 casos). De estas 15 piezas hay seis que también tienen retocado el filo distal y de ellas en dos casos se modifica todo el contorno de la lasca, con la excepción de la zona del talón. Otra lasca sólo está retocada por el lado dextro. La última pieza es en realidad una cresta de un filo.

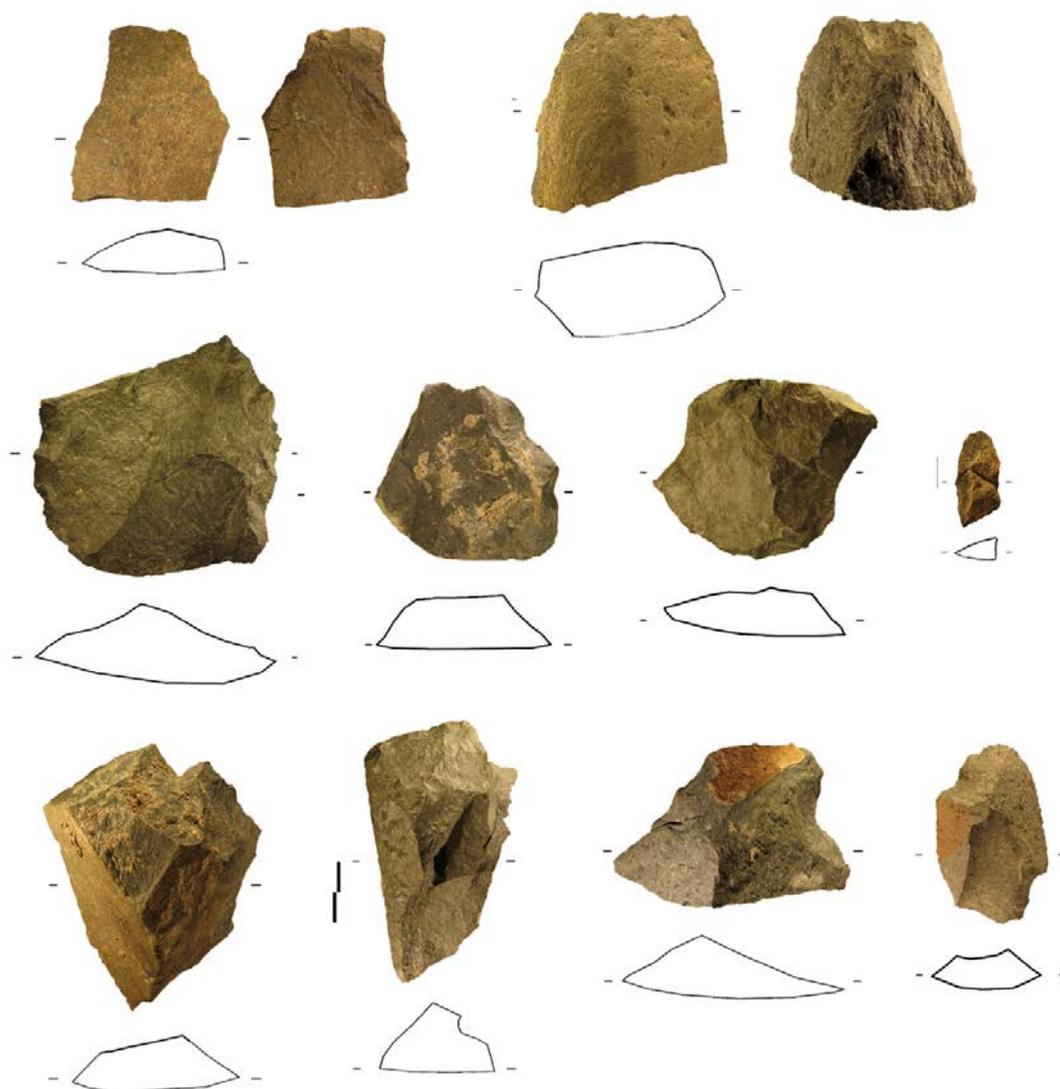


Fig. 113. Dumas. Lascas retocadas. La mayor parte de soportes son corticales.

Si se analiza el modo del retoque, predomina el S (que se documenta en nueve filos), le siguen el S(A) en cinco filos, el A en otros cinco filos, el P en tres y el P(S) en otros tres. Por lo que respecta a la amplitud, en 11 filos es profunda, en ocho marginal y en 5 muy profunda. Por último la dirección mayoritaria de los retoques es directa (12 filos), a la que siguen 10 inversos y dos bifaciales (Fig. 113).

Según una tipología clásica hay seis lascas con un retoque continuo, tres más que además tienen una muesca, una lasca con muesca, dos raspadores, uno de ellos con muesca adyacente, un fragmento de ápice de pico (Fig. 114) y la última es la cresta de un útil.



Fig. 114. Dumas. Lasca de avivado del ápice de un pico.

El soporte irreconocible es de fonolita. Sus medidas son 18 x 41 x 10 mm por lo que se trata de una pieza estrecha y delgada. En uno de sus lados se realizó una muesca con un retoque simple, profundo y directo.

El fragmento retocado también es de fonolita. Mide 47 x 50 x 30 mm, lo que implica que es una pieza corta, ancha y gruesa. En dos de sus filos se practicó un retoque abrupto profundo e inverso en un lado y simple profundo e inverso en el contiguo, configurando un raspador.

Por último, el fragmento de canto rodado en realidad podría clasificarse como lasca. Se trata de un producto de lascado de decalotado en el que todavía puede observarse una zona de la cara ventral original. Sin embargo, por su volumen y la forma en que fue intervenido preferimos catalogarlo como una pieza de *façonnage* unifacial, con un carácter centrípeto y extracciones simples tendentes a abruptas y profundas que delinean un filo convexo.

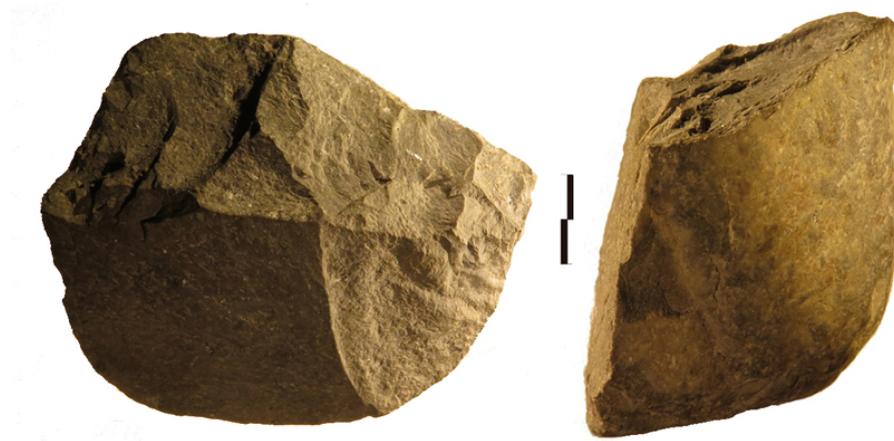


Fig. 115. Dumas. Lasca de decalotado con intervención unifacial y carácter centrípeto.

En síntesis, las piezas retocadas son sencillas, con lados con retoques continuos simples o abruptos, que en alguna ocasión se pueden definir como raspadores, y varias muescas. Lo más curioso es la presencia de una lasca que recorta claramente el ápice de un pico y de un avivado de un retoque de un útil.

8.5. Conclusiones

¿Qué puede aportar el estudio de las industrias líticas del sondeo de Dumas a la interpretación del sitio?. Las características del registro, con sus presencias y sus ausencias significativas, ofrecen algunos datos interesantes para comprender la naturaleza de las actividades desempeñadas en el sitio y también la dinámica sedimentaria del lugar. En todo caso, hay que ser cauto en la interpretación, ya que la intervención arqueológica no afectó a una superficie importante.

En la introducción se ha comentado que el sondeo se realizó para intentar comprender la naturaleza de las acumulaciones de material arqueológico preeuropeo en diversas zonas del campo de Dunas de Maspalomas y también para ayudar a interpretar la dinámica de la formación de estos accidentes en el contexto de otro proyecto de investigación, que quería vincular su origen con ciertos eventos tectónicos de época histórica.

La excavación ha probado que, al menos en la zona del sondeo, el suelo ocupado alrededor de los siglos IX y X de la era estaba constituido por arenas de aporte eólico similares a las actuales. La acción erosiva del viento y la arena remodeló en ocasiones las superficies de algunos soportes líticos, sobre todo aquellos que se localizaron en el nivel superficial, pero también de algunos identificados en el nivel I. Es posible que muchos de ellos fueran recuperados por las personas que se asentaron en el lugar para tallarlos o aprovecharlos directamente, aun cuando estuvieran afectados por esos factores de alteración.

La realización de remontajes y el alto porcentaje de restos de talla prueba que en la zona excavada se tallaron piedras. Esta circunstancia viene a unirse a la presencia de la estructura de combustión para apoyar la idea de que se trata de un yacimiento *in situ* y no de una acumulación secundaria de materiales.

La gente que acudía a Dumas debía de traer consigo algunos instrumentos elaborados en otros sitios. La mayor prueba es la presencia de obsidiana del tipo Hogarzales-El Cedro, que se encuentra a más de 31 km de distancia, a vuelo de pájaro. Sin embargo, esto implicaría un largo trayecto, cruzando algunas de las cuencas hídricas más espectaculares de la isla. Nos faltan los molinos o ese pico que perdió un ápice en el emplazamiento. Por otro lado, aprovecharon los recursos líticos del entorno, aunque su calidad nos parezca mediocre, sobre todo por las particularidades de la forma de fracturación lajeada de muchos de los soportes que se han documentado. El resultado es la abundancia de productos de lascado y la escasez de núcleos y de útiles formatizados por el retoque. Se documentan por tanto unas actividades fundamentalmente

oportunistas en lo que se refiere a la gestión de los recursos líticos, que, desde luego, no parecen ser la justificación de la elección del emplazamiento del sitio.

Capítulo Nueve

Discusión y Conclusiones

9.1. Discusión

En los capítulos precedentes se han presentado los registros líticos tallados de los cuatro yacimientos que se incluyen en esta tesis. Ya se ha comentado que los criterios para seleccionar los sitios se han visto mediatizados por los problemas de acceso a los materiales arqueológicos, debido a la situación profesional de la autora. Sin embargo, creemos honestamente que esta muestra puede contribuir de una manera sustancial a la comprensión de las estrategias que tuvieron los habitantes de la isla para aprovechar las rocas de su entorno y convertirlas en instrumentos de trabajo.

Se ha estudiado el material procedente de un centro de producción primario: la cantera de molinos de mano de Montaña Quemada; de un centro de producción que podríamos denominar secundario: el taller de molinos de mano de la Cueva 36 del Barranco de Cardones; de unas estructuras presumiblemente domésticas del poblado de El Tejar; y por último de un asentamiento sin estructuras visibles, seguramente con carácter estacional: Dumas. Por tanto se abarca un espectro bastante completo de "situaciones" y "funciones" en el marco territorial insular, aunque somos conscientes de que no son lo suficientemente numerosos ni abarcan todo el marco cronológico del poblamiento preeuropeo de Gran Canaria.

Afortunadamente, también contamos con otros trabajos previos que han tenido como objeto de estudio las industrias líticas talladas de la isla, con lo que ahora podemos abordar una síntesis de nuestro conocimiento que los incluya (Fig. 116).



Fig. 116 Mapa de Gran Canaria con todos los yacimientos mencionados en este capítulo.

Los resultados de los proyectos de investigación que se han venido desarrollando desde hace más de diez años en esta isla, apuntan a que los antiguos canarios y canarias tenían una organización social y económica compleja. En el equipo se han propuesto argumentos arqueológicos que vienen a corroborar las hipótesis propuestas por otras personas dedicadas a investigar sobre esta cuestión, fundamentalmente derivadas del análisis de las fuentes documentales, y que proponen que existían unas relaciones sociales de producción organizadas y jerarquizadas, con división social del trabajo y acceso diferencial a ciertos medios de producción (no estamos en condiciones de identificarlos a todos) (Martín Rodríguez *et al*, 2001, 2003b, Morales *et al*, 2014, Rodríguez-Rodríguez, 2010, Rodríguez-Rodríguez y Hernández Gómez, 2006, Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2006b, 2012; Santana *et al*, 2012). El estudio de la explotación de los recursos líticos ha sido uno de los argumentos arqueológicos para apoyar esta propuesta, que con el tiempo se ha enriquecido con aportaciones derivadas del análisis de otros elementos de la cultura material y de las evidencias bioantropológicas, botánicas y arqueozoológicas.

Un elemento fundamental para apoyar estas ideas ha sido la identificación y estudio de centros de producción (Velasco Vázquez *et al*, 1999), que en este caso serían materias primas líticas (obsidiana, toba y basalto vesicular). En esta tesis se ha abordado el análisis de uno de ellos, la cantera de molinos de mano de Montaña Quemada, que por el momento es el único sitio de esta naturaleza que ha sido objeto de una excavación sistemática. El análisis de las evidencias recuperadas ha ayudado a comprender cómo se desarrollaba el trabajo en este tipo de lugares, lo que se ha extrapolado al resto de canteras, de las que conocemos fundamentalmente cómo es la fisonomía de sus frentes de extracción y algunos elementos que pueden observarse al pie de esos frentes (Galván Santos, 1998, Rodríguez-Rodríguez y Barroso Cruz, 2001, Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2006a). Ahora también se están realizando estudios petrográficos y geoquímicos para la caracterización de las tobas y los basaltos que van a permitir conocer las estrategias de distribución de estos materiales (Mangas *et al*, 2008, Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2010), pero los resultados principales de ese trabajo son el objetivo de otra tesis doctoral que está en proceso de realización en estos momentos.

No vamos a repetir aquí las conclusiones derivadas del estudio de los sondeos de Montaña Quemada, que aparecen en el capítulo 5 de esta tesis. Sin embargo sí que queremos resaltar que el análisis del registro lítico nos ha permitido documentar el proceso de elaboración de los instrumentos de trabajo tallados más complejos que hemos conocido en todo el Archipiélago Canario. La concepción volumétrica de estos artefactos, preparada para soportar diversas fases de remodelado, que permitieran prolongar su vida activa, es una evidencia del conocimiento tecnológico y de la maestría de las personas que los fabricaron (Rodríguez-Rodríguez y Francisco Ortega, 2012).

Previo al estudio de Montaña Quemada se había realizado el análisis del registro lítico de otro tipo de centro de producción: las minas de obsidiana de la Montaña de Hogarzales. Sin embargo, allí no se pudo documentar bien esos procesos de *façonnage* de los picos. En efecto, la excavación de un sondeo en la boca de la mina 38 libró una ingente cantidad de restos de talla. Pero estos correspondían en su mayoría a los desechos generados en las tareas de limpieza de los nódulos de obsidiana que se extraían de la toba, y no de los útiles empleados en el trabajo de excavación o en el acondicionamiento de las bases negativas que se exportarían hasta los lugares receptores de la producción (Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2005). Los picos recuperados durante la intervención arqueológica procedían de zonas de *detrit* localizadas en áreas próximas a las bocas de las minas, que no fueron excavadas de forma sistemática. Se trataba de un material en clara posición secundaria, muy afectado por la acción de los agentes atmosféricos, y también removido por múltiples visitantes y excursionistas. Esos instrumentos de trabajo estaban, en general, mucho menos transformados que los documentados posteriormente en las canteras de molino. Normalmente se escogía una base natural: un bloque, un canto rodado anguloso o un fragmento lajeado de basalto y solo se configuraba un ápice activo, sin crear las crestas que permitieran reavivarlo cuando se desgastara o rompiera. A esa tónica escapaban algunos ejemplares, que presentaban todas las características que hemos descrito en este trabajo (Fig. 117). De esta manera, parecía que lo “normal” era que se fabricaran de forma poco cuidada unos instrumentos preparados para un trabajo que los iba a desgastar de forma relativamente rápida y que cuando eso ocurriera se prefería elaborar otra pieza que dedicar tiempo a reconfigurar o avivar la anterior. Además, como en el sondeo se recuperó un número reducido de restos de talla de rocas volcánicas de grano grueso, tampoco se pudieron reconocer los subproductos específicos de esas labores de configuración y reconfiguración. Pensamos que esta es una de las grandes aportaciones del sitio de Montaña Quemada, proporcionar suficientes elementos para definir de una manera clara el conjunto de productos de lascado que definen esas labores de reconfiguración de ápices y de superficies en los picos, que permiten identificar su huella incluso cuando no aparecen los propios artefactos en el sitio arqueológico.

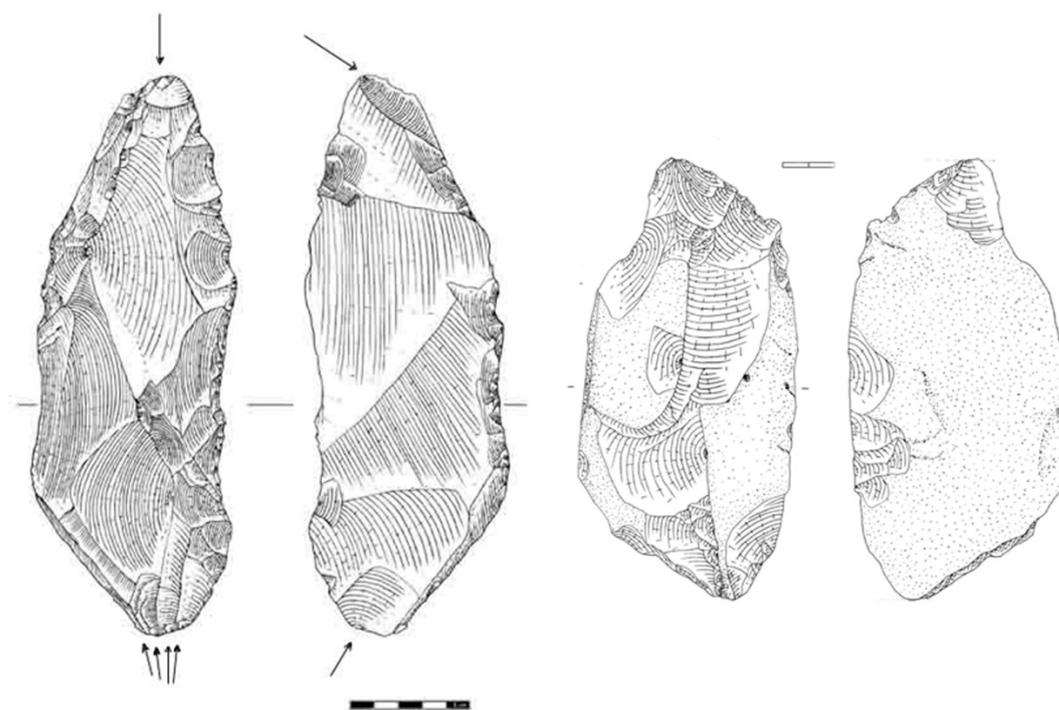


Fig. 117. Dos ejemplares de picos de los vertederos de las minas de la Montaña de Hogarzales. El izquierdo presenta preparaciones para el avivado de los ápices, el derecho solo tiene una somera preparación de sus partes activas (Rodríguez-Rodríguez et al, 2005).

Precisamente, las definiciones de determinados productos de lascado, como las lascas multidireccionales de base estrecha o los avivados de ápice, son para nosotras una de las aportaciones más significativas de este trabajo.

Esta circunstancia se ve perfectamente reflejada en el taller de molinos de mano de la Cueva 36 del Barranco de Cardones. Como se ha explicado en el capítulo 6, la identificación del taller vino dada por la abundancia de restos del labrado del basalto vesicular que constituía la materia prima con la que se elaboraron los molinos. Allí se documentan también fragmentos de muelas en diversos estados de configuración, tanto de molinos rotatorios como de vaivén.



Fig. 118. Cantera de molinos rotatorios del Barranco de Cardones (Aruacas) (fotografía E. Martín).

El estudio de ese material, que constituye una parte de la tesis de Yurena Naranjo, permite vincularlo con dos canteras de molinos de mano rotatorios que se localizan muy cerca de la cueva, una en el propio Barranco de Cardones (Fig. 118) y otra en el adyacente Barranco de La Cebolla (ambos en Arucas), aunque falta la corroboración geoquímica, que está en curso. Por ello hemos considerado al sitio de la Cueva 36 como un centro de producción secundario, ya que implicaba el traslado de las preformas obtenidas en las canteras a esta cavidad. Allí se realizaban luego los trabajos de configuración y finalización del material de molturación, que se evidencian no solo por los accidentes acaecidos a los molinos y sus restos de labrado, sino también por la presencia de percutores y de piedras abrasivas con las que terminar de regularizar las superficies.

Sin embargo, en las unidades estratigráficas que hemos estudiado no documentamos ningún pico, pero sí todo el elenco de subproductos identificado previamente en Montaña Quemada. Podría decirse que los restos de los molinos ya son suficientes para justificar la función de la cueva en los momentos que refleja la UE 29, identificada como la zona específica de taller, pero creemos que es precisamente la presencia de los restos de talla (un 69% del basalto tallado), así como de los subproductos típicos de la reconfiguración y avivado de picos, la que justifica que el trabajo se realizó *in situ* y que no se trata de una zona de vertedero secundaria.

Así pues, pensamos que puede existir una vinculación funcional que debe reflejarse en la industria lítica tallada entre la cantera y este taller, por lo que se ha elaborado un análisis de conglomerados jerárquicos que relacionan los dos sitios que hemos estudiado. En la Fig. 119 se muestran los datos incluyendo todas las categorías de soportes identificadas en los dos yacimientos. En ella se advierte cómo los dos niveles superficiales de los sondeos de Montaña Quemada se unen entre sí y con la UE 20 de Cardones, que es precisamente la unidad que se superpone a la zona de taller. Las otras unidades estratigráficas de la Cueva 36 se mezclan de forma aparentemente menos clara con las de la cantera de La Isleta. La UE 28 se une al estrato II del sondeo 1, mientras que la UE 29 se integra en un grupo mayoritario de estratos de Montaña Quemada.

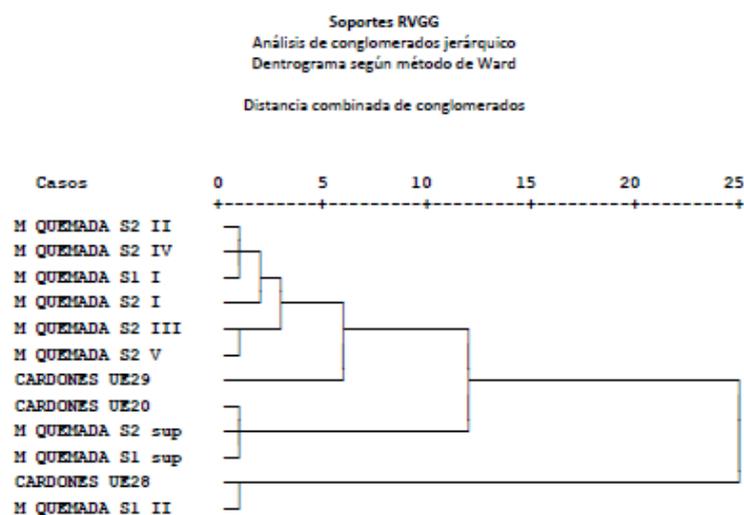


Fig. 119. Dendrograma que correlaciona los diversos estratos de Montaña Quemada y de la Cueva 36 de Cardones en función de la totalidad de soportes identificados.

En la Fig. 120 se presenta otro dendrograma, del que ya se han eliminado los soportes que solo se documentan en Montaña Quemada, es decir, los picos. Aquí se agrupan de forma preferente los estratos en función de los yacimientos arqueológicos, con la excepción de la UE 20 de la Cueva 36, que se integra con Montaña Quemada. Estos datos no corroboran de forma clara nuestra idea, por lo que tendremos que seguir profundizando en la manera de discriminar los contextos de producción de otro tipo de lugares con funciones distintas.

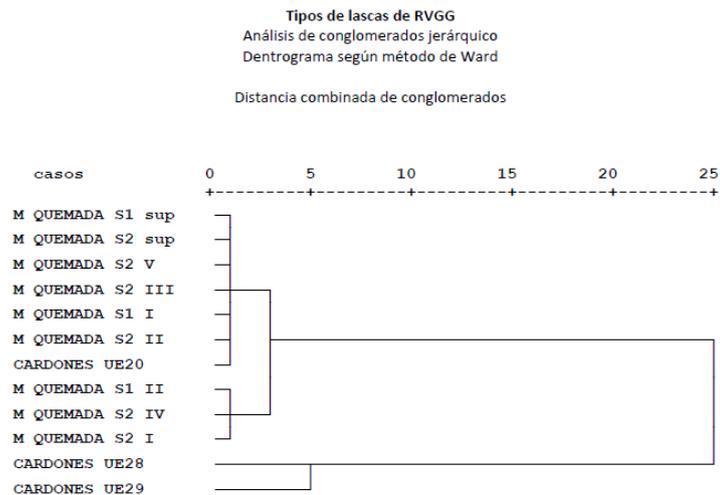


Fig. 120. Dendrograma que correlaciona los diversos estratos de Montaña Quemada y de la Cueva 36 de Cardones en función de los tipos de lascas identificados.

Desde el punto de vista cronológico es difícil establecer comparaciones, ya que en Montaña Quemada no se pudo datar ningún material por la escasez de evidencias orgánicas y la ausencia de colágeno en aquellas que se preservaron, y en la Cueva 36 se documentó una unidad infrayacente a la UE 29, que solo proporciona una fecha previa al taller. La única posibilidad para conocer el lapso cronológico en el uso de las materias primas de los dos lugares estaría en que se diera la feliz coincidencia de que en el yacimiento de La Cerera (Arucas) se documentara material de molturación procedente de los dos sitios. En el caso de la Cueva 36 es muy probable que eso suceda, ya que La Cerera se encuentra relativamente cerca del sitio y las observaciones *de visu* han revelado la presencia de háüyna en el basalto vesicular de ambos yacimientos (Fig. 116). Sin embargo, es menos probable que molinos manufacturados en Montaña Quemada hayan llegado a Arucas.

El otro grupo de yacimientos que hemos analizado es más heterogéneo en lo que respecta a la funcionalidad que se les presupone.

Ya se ha comentado que las tres estructuras excavadas en El Tejar, funcionaron de forma acompasada al menos en la última etapa de su ocupación (la estructura 2 precede a las otras dos en lo que se refiere a su construcción y también en la cronología de los niveles *in situ* más antiguos). El análisis jerárquico de conglomerados que se incluye en las conclusiones del capítulo 7 también refuerza la idea de que los estratos *in situ* de la estructura 2 están muy relacionados entre sí y se diferencian claramente de los de la estructura 3.

Los datos que nos ha proporcionado el equipo de excavación (Tibicena S.L.) sugieren que la estructura 1 tuvo un uso particular: se trata de un lugar no techado, con unas piedras troncocónicas hincadas formando un cuadrilátero, que se usó como suelo para crear varios espacios de combustión sin preparaciones previas. Las estructuras 2 y 3,

que son las que se han analizado en este trabajo, se vinculan a la 1 en los momentos finales de su uso. Todas parecen contextos que podrían interpretarse en cualquier otro yacimiento como domésticos, aunque la relación con la estructura 1 invita a ser prudentes en este sentido. Los datos carpológicos indican el elenco de semillas más pobre de todos los sitios estudiados en la isla hasta ahora, precisamente con la excepción de Dumas. Por el contrario, aunque el estudio zooarqueológico está en curso en estos momentos, las evidencias apuntan a que el procesado y consumo de animales fue mucho más importante.

En el sondeo de Maspalomas el espacio intervenido y la propia naturaleza del asentamiento no permiten ser muy precisos en la identificación de la funcionalidad del sitio. Pensamos que se trata de un lugar de acampada para efectuar labores, seguramente de carácter estacional, vinculadas a los recursos de la primitiva desembocadura del Barranco de Fataga y su interrelación con el campo de dunas y las plataformas costeras adyacentes, sobre todo en la margen derecha del barranco, donde hoy se localiza el poblado de Punta Mujeres. Al aprovechamiento de los recursos acuáticos (pescado, marisco...) podría añadirse alguna actividad relacionada con el pastoreo, si se tiene en cuenta el particular patrón de edades de los ovicaprinos documentados en el sitio. Las fechas obtenidas, que se ubican de forma preferente al final del primer milenio d.C. coincidirían con la fase más antigua de la estructura 2 de El Tejar, pero los dos sitios están muy alejados entre sí en lo geográfico y en lo funcional.

En todo caso, también se ha hecho el ejercicio de efectuar un análisis jerárquico de conglomerados comparando estos dos yacimientos entre sí (121). Los resultados son poco ilustrativos, ya que en primer lugar se agrupan todos los niveles del yacimiento de El Tejar, que también se unen al nivel superficial de Dumas y a mucha distancia se registra el nivel I de Dumas. Es muy probable que la alta incidencia de los restos de talla en este nivel sea la causante de esa diferencia notable con el resto de estratos, lo que debe vincularse claramente, en el caso del registro lítico que estamos estudiando, con la existencia de labores de talla *in situ* en el yacimiento sureño.

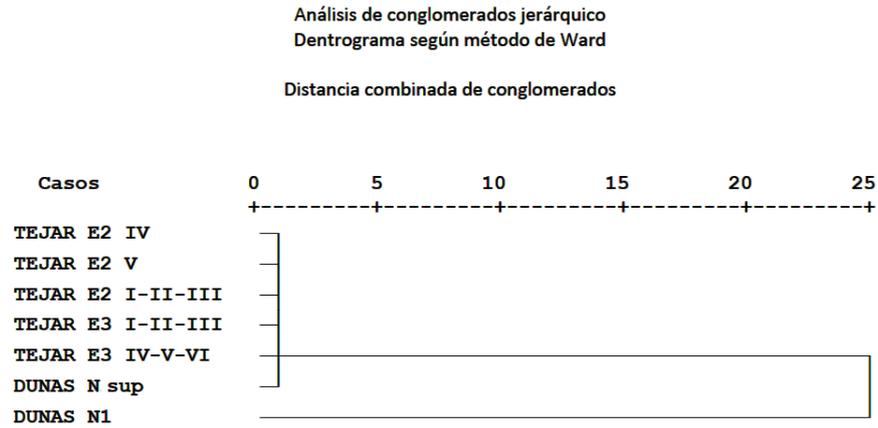


Fig. 121. Dendrograma que compara los yacimientos de El Tejar y Dumas en función de la totalidad de soportes analizados.

Se muestra ahora un último análisis de conglomerados, en el que se relacionan los cuatro sitios analizados en esta tesis (Fig. 122).

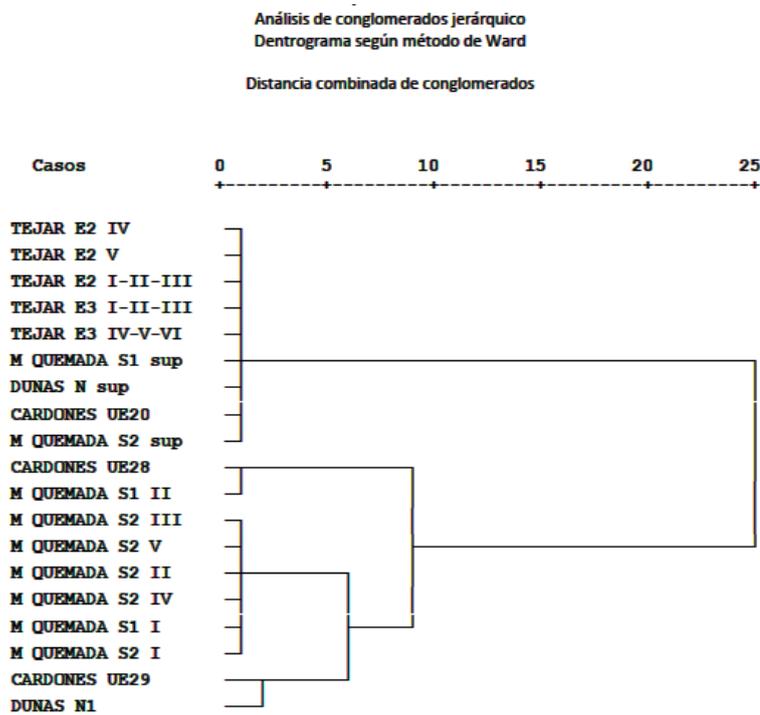


Fig. 122. Dendrograma que relaciona los cuatro yacimientos (con todos sus estratos) en función de la totalidad de tipos de soportes analizados.

Las asociaciones son muy interesantes. Por una parte, El Tejar sigue apareciendo como un conjunto homogéneo. Otro tanto puede decirse de Montaña Quemada que, con la salvedad de los dos estratos superficiales de los dos sondeos se presenta también muy compacta. A este grupo se le une la UE 20 de Cardones, como ya sucediera en el análisis comparativo entre la cantera y el taller. Ahora se agrupa también en ese conjunto el nivel superficial de Dumas. Tal y como sucediera cuando se compararon Montaña Quemada y Dumas, la UE 28 del taller de Arucas se agrupa ahora con la mayoría de los estratos de la cantera de La Isleta, cuando en el análisis específico dedicado a los dos yacimientos sucedía lo contrario y era la UE 29 la más cercana a los niveles de la cantera de molinos. En todo caso, el nivel I de Dumas se asocia también con los niveles de los centros de producción y se opone al otro gran conjunto constituido por El Tejar y los niveles superficiales de todos los yacimientos.

Así pues, parece que los centros de producción tienen más afinidades con el pequeño enclave de las dunas de Maspalomas que con el poblado de Santa Brígida y lo más probable es que esto se deba a que en ellos se realizaron claramente labores de *talla in situ*, más que a otra cosa (aunque resulta curioso recordar la presencia del fragmento de ápice de pico que se registra en Dumas).

Si tornamos ahora nuestra atención a los estudios sobre industrias líticas talladas previos a este, se pueden establecer algunas comparaciones para ampliar la perspectiva de nuestro análisis.

El yacimiento que, por ahora, presenta el registro estratigráfico y el lapso cronológico más dilatado de Gran Canaria es La Cerera (Arucas). Hace unos años se realizó el estudio del material lítico tallado de esta cueva natural asociada a un poblado de casas. En él se ofreció una primera semblanza de la evolución de la explotación de la piedra en ese lugar durante las tres fases de ocupación que se han documentado en el sitio. La fase III es la más antigua, según una datación sobre carbón sin determinar que libró una fecha entre los siglos IV y VI d.C. Posteriormente se ha realizado otra sobre cebada de la misma unidad estratigráfica que ha resultado más reciente: siglo VII. La fase II también tiene una fecha sobre carbón sin determinar (siglo VII) y otra sobre cebada (siglos X-XI) y por último la fase I se data en el siglo XII (González Quintero *et al*, 2009, Rodríguez-Rodríguez *et al*, 2012). Es decir, La Cerera tiene una primera fase de ocupación más antigua que cualquiera de los yacimientos que se han estudiado en esta tesis, pero sus fases II y I ya son contemporáneas a algunas de las secuencias analizadas.

El material lítico tallado estaba constituido por RVGG y VV en una proporción similar en número, aunque absolutamente dispar si se tenía en cuenta el peso (1002 piezas de basalto y 1013 de obsidiana, que pesaban respectivamente 61.644 g y 138 g. Además aparecen de forma testimonial rocas de grano fino y rocas silíceas. Las RVGG son de basalto, traquita y, en menor medida de fonolita. Cuando conservaron reserva cortical se estimó que un 42,6% procedían de cantos rodados y por tanto su recolección se hizo en contextos secundarios. En las inmediaciones del sitio hay tanto coladas basálticas

como sálicas que pudieron proporcionar esa variabilidad de las RVGG. Es interesante consignar también que hay un reparto muy desigual de los restos de talla según se trate de RVGG o VV. Así, el porcentaje de los restos de talla de las rocas de grano grueso solo asciende a 4,5% en la fase I, 2,1% en la II y ninguno en la III, mientras que la obsidiana alcanza respectivamente el 84,8 %, el 84,6 % y 80,6 %, Este dato induce a pensar que quizá no se hizo una recogida minuciosa de las pequeñas piezas de RVGG, que no llaman tanto la atención como los vidrios.

El estudio tecnológico del material reveló que los vidrios volcánicos procedían mayoritariamente de estrategias de talla bipolares. También se sometió este material a estudios geoquímicos y la totalidad proviene del complejo de Hogarzales-El Cedro (Buxeda *et al*, 2005, Martín *et al*, 2004).

Por lo que respecta a las RVGG se documentó un escaso porcentaje de núcleos, que nunca llegaba ni al 2% de cada estrato, una cantidad que coincide con lo documentado en El Tejar. Lo interesante es que respondían a una gran variedad de estrategias de talla, tanto de concepción superficial como volumétrica, en proporciones similares. Con el estudio de las caras dorsales de las lascas se pudo establecer mejor la jerarquía de los sistemas de talla en cada fase, ya que eran mucho más numerosas. Lo que llamó la atención es que en las dos fases más antiguas dominaban lascas corticales e irreconocibles, a las que seguían las multidireccionales, mientras que en la fase I el protagonismo lo adquirían las multidireccionales, seguidas de las unidireccionales. Ya en aquellos momentos se comentó que sería necesario un análisis detallado de los productos de talla, unido a los remontajes para tratar de establecer criterios que permitieran distinguir entre los productos de lascado derivados de *façonnage* de los de *débitage*, pues se sospechaba que muchas de las lascas corticales pertenecían a procesos de configuración de útiles (Rodríguez-Rodríguez, 2009). Otra cuestión que llamaba la atención era la alta incidencia de instrumentos retocados, tanto lascas como cantos o irreconocibles, que oscila entre el 24,5% en la fase III y el 32 % en la fase II, con lo que La Cerera es por el momento el sitio con más útiles de todos los que se han estudiado en la isla. Las lascas son las más numerosas y presentan en su mayoría retoques continuos, directos, inversos o bifaciales. Los útiles sobre cantos, bloques o irreconocibles alcanzan proporciones mucho menores. En la Cerera se identificó un pico tallado y también uno pulimentado que luego fue retallado para avivar sus ápices (Fig. 123).



Fig. 123. Pico pulimentado posteriormente retocado procedente de La Cerera (Rodríguez-Rodríguez, 2009).

En La Cerera se realizó un test para comprobar si la variación en la incidencia de materias primas era significativa, pero resultó que no lo era. Tampoco se observaron diferencias notables entre las distintas fases, más allá de la comentada discrepancia en la incidencia de las categorías de productos de lascado. La fase II era la que registraba un mayor número de evidencias líticas pero, el análisis de la dinámica sedimentaria explica que en ese momento se produjo el derrumbe de parte de la techumbre y quizá la cueva se usó parcialmente como vertedero hasta que se volvió a ocupar. En todo caso, las estructuras de combustión indican que se usó siempre, aunque con distintas intensidades.

Los materiales se parecen en su concepción y características a los de El Tejar y creemos que reflejan la multitud de tareas que se desarrollan en contextos domésticos.

Volvamos ahora nuestra atención a dos yacimientos situados en la costa Este de Gran Canaria, directamente vinculados con la línea del mar, lo que podría asemejarlos a Dumas. El más cercano a Maspalomas es El Burrero (Ingenio), un poblado costero integrado por cuevas artificiales y casas de piedra. La excavación de dos de las estructuras permitió analizar sus industrias líticas, aunque la mayor parte de las evidencias correspondía a material en posición secundaria depositado sobre los suelos de ocupación que todavía se preservaron. En esos suelos *in situ* se realizaron dos dataciones. En la estructura 1 se fechó carbón de pino (*Pinus canariensis*), sauce canario (*Salix canariensis*) y una gimnosperma, librando una fecha de 980-1050/1100-1140 d.C. lo que aparentemente la situarían en un momento coetáneo o ligeramente posterior a Dumas, aunque siempre hay que ser prudentes con las fechas sobre pino, que suelen envejecer en demasía los contextos de los que provienen. La estructura 2 también se dató con carbón de pino, resultando una fecha más antigua y de intervalo de confianza más amplio: 340-650 d.C. (Mireles *et al*, 2005). Es decir, y con la precaución que hay que tener siempre con dataciones sobre carbón, El Burrero se ocuparía entre el siglo VII y el XII, es decir, sería coetáneo a los primeros momentos documentados en El Tejar, además de a La Cerera y a Dumas. Seguramente también al taller de la Cueva 36.

Las industrias líticas talladas ascienden a 275 elementos, que corresponden en su mayor parte a los niveles de arrastre, en clara posición secundaria. Sólo 33 soportes de la estructura 1 y 17 de la estructura 2 estaban *in situ*. Sin embargo, las características de estas piezas no difieren de las anteriores y se pueden comentar en conjunto. Las materias primas de El Burrero fueron seleccionadas fundamentalmente en el entorno cercano al sitio: la línea de costa y el barranco adyacente. De esta manera, prácticamente todos los soportes son cantos rodados o lascas provenientes de estos elementos detríticos, que alcanzan el 67 % del total de evidencias. Existen pocos restos de talla entre las RVGG, lo que podría explicarse por el tipo de acciones que se desarrollaron en el sitio, pero también por los sistemas de intervención elegidos. Se pretendía fundamentalmente obtener lascas corticales, con lo que se seleccionaron cantos rodados más bien aplanados que se usaron como núcleos de concepción superficial, con un escaso número de extracciones en su superficie de explotación y una superficie de percusión opuesta de perímetro restringido (Fig. 124). Este dato puede ponerse en relación con el bajo nivel de conformación de las bases negativas en Dumas, aunque allí se tratara de bloques paralelepípedos y no de cantos rodados. También se relaciona con la preferencia por las lascas corticales de El Tejar, sobre todo para crear los elementos retocados.

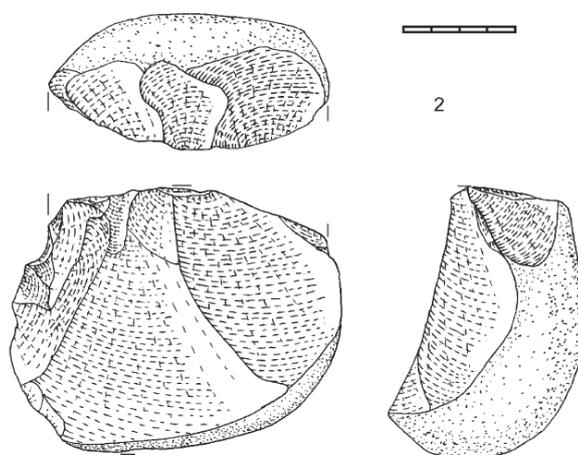


Fig. 124. El Burrero. Canto rodado concebido como núcleo unidireccional de explotación superficial (Rodríguez-Rodríguez y Galindo, 2004).

Los vidrios volcánicos del sitio son 52 piezas, que constituyen el 11,25% del total de materias primas. En ellas se identificaron obsidianas del tipo Hogarzales-El Cedro y obsidianas negras.

El yacimiento por tanto puede asemejarse a Dumas por la selección mayoritaria de materias primas en el entorno local, y también por la presencia de vidrios de la lejana Aldea de San Nicolás. Pero tiene en común con El Tejar la escasez de restos de talla y la

importancia de los útiles sobre cantos rodados o sobre lascas corticales. Estos elementos podrían vincularse a la naturaleza de los lugares excavados, pues se trata de estructuras de piedra interpretadas como lugares de habitación.

Otro yacimiento con ciertas afinidades con Dumas y El Burrero es la Cueva de la Playa de Aguadulce (Telde). Sin embargo allí solo se practicó una limpieza de perfiles, por lo que en cada uno de los estratos identificados se documentaron pocas evidencias de todo tipo. El yacimiento se dató entre los siglos IV y VI d. C. (C14 de muestra de conchas del estrato más antiguo) y los siglos XIV y XV de los niveles recientes (termoluminiscencia de cerámicas) (Martín Rodríguez, 2000). Las piezas líticas fueron analizadas por Amelia Rodríguez, pero solo son 40 soportes. En su mayoría procedían también de cantos rodados del litoral, sobre todo lascas corticales, lo que lo asimila a los datos de El Burrero. Asimismo se identificaron dos lascas de obsidiana, una del tipo Hogarzales-El Cedro y otra del tipo negro (Martín Rodríguez *et al*, 2003c).

Otro yacimiento costero que se ha analizado en Gran Canaria, aunque a una distancia considerable de todos los anteriores, es el túmulo de Lomo Granados (Aldea de San Nicolás). Sin embargo, es difícil establecer comparaciones con los otros sitios que aquí se presentan, debido a su naturaleza claramente sepulcral. Los autores del trabajo ofrecen los datos de forma pormenorizada, para cada cista del conjunto, aunque previenen de la imposibilidad de establecer una cronología en el uso de los diferentes depósitos sepulcrales. Sin embargo, insisten en que se trata de un material claramente seleccionado (Galván y Hernández, 1992). Esta es la primera circunstancia llamativa, pues si realmente las piezas allí recuperadas corresponden a algún momento del ritual funerario, o pueden interpretarse como un depósito intencional, sería algo excepcional si tenemos en cuenta lo que conocemos de las costumbres funerarias de los antiguos canarios y canarias, poco dados a dejar cualquier tipo de ajuar. El conjunto asciende a 106 soportes, en los que predomina la obsidiana (87), seguida de lo que denominan sílex (14) y por último de basalto (5). Atribuyen un origen local tanto a las RVGG como a las RS, aunque no conservan en muchos casos los suficientes atributos para establecerlo claramente. Sin embargo, remarcan que en La Aldea de San Nicolás se ha documentado frecuentemente la presencia de las rocas silíceas. Por el contrario, gracias a los análisis geoquímicos realizados (Rodríguez-Badiola, 1992) establecen claramente y por primera vez en Gran Canaria, la procedencia de la obsidiana desde la relativamente cercana Montaña de Hogarzales. Además destacan que en el registro dominan los núcleos y las lascas corticales, es decir, se trataría de un conjunto que reflejaría los primeros estadios de explotación, cerca de su área-fuente. Gracias al análisis de los núcleos y de los productos de lascado identifican tres estrategias de talla: la bipolar, la unidireccional y la bidireccional. Entre los núcleos destacan los elementos obtenidos mediante la estrategia bipolar y la siguiente categoría son las lascas-núcleo. Estas piezas, a las que insertan en un sistema de reciclaje industrial, también fueron retalladas mediante la estrategia bipolar. Lo interesante del trabajo es que consideran que el material fue objeto de un depósito

intencional, en el que están ausentes las piezas retocadas y son muy escasos los restos de talla, lo que evidenciaría que los soportes se transportaron ya elaborados al sitio. Otra curiosidad es la relación que establecen entre los tamaños de las piezas y su ubicación en las diferentes cistas.

El último yacimiento publicado que se puede incluir aquí es Risco Chimirique (Tejeda). Se han estudiado las industrias líticas procedentes de dos cuevas naturales, en las que se practicaron tres sondeos. El sitio ha sido interpretado como un asentamiento estival vinculado al aprovechamiento de los pastos de la cumbre de Gran Canaria. Chimirique 1 se consideró un espacio doméstico, con dos estratos *in situ* caracterizados por la presencia de hogares planos y un registro arqueológico abundante. Chimirique 2 también fue un espacio doméstico, pero tras su abandono por causa de un derrumbe se destinó una zona (denominada 2b) a realizar tres inhumaciones. En el sector 2a se identificaron cuatro estratos *in situ*, articulados en torno a hogares planos. Las dataciones se realizaron por C14 sobre fibras vegetales y carbón (Martín Rodríguez, 2000). Por una parte se fechó el nivel 3 de la zona 2a en el siglo VII d.C. El espacio sepulcral (Chimirique 2b) se depositó directamente sobre ese nivel 3 y arrojó una fecha menos precisa, entre los siglos XI-XIII. Estas dataciones vuelven a vincular este yacimiento con el resto de los analizados en este texto.

Las industrias líticas analizadas provienen de las dos cuevas que se excavaron. El primer aspecto que llama la atención es la gran variabilidad de materias primas entre las rocas de grano grueso, pues hay basaltos, traquitas y fonolitas que proceden de bases naturales detríticas, pero también se recolectaron en lugares primarios a juzgar por el tipo de córtex que presentaban. La obsidiana, muy abundante también, es de los dos tipos que hemos venido describiendo hasta ahora. En Chimirique 1 (Martín Rodríguez *et al*, 2003 d, Martín Rodríguez *et al*, 2004) los efectivos son relativamente pocos: 189 piezas, de las que 124 son RVGG, dos RS y 62 VV. En el registro dominan las lascas y hay pocos elementos retocados (9 lascas y cuatro soportes masivos, entre cantos rodados, bloques y disyunciones columnares). No hay núcleos de RVGG y solo uno de obsidiana, asociado a la técnica bipolar. En el abrigo de Chimirique 2 se documenta un mayor volumen de piezas, tanto en la zona doméstica (552) como en la sepulcral (495). Los restos de talla son numerosos, aunque se identificaron preferentemente entre la obsidiana y las rocas silíceas, de manera que en Chimirique 2a suponen el 25,4% y en Chimirique 2a el 14,5% de todo el conjunto, mientras que los de RVGG solo alcanzan respectivamente el 4,7 y 4,1%. Lo que vuelve a dominar son las lascas, que proceden de diversos sistemas de explotación aunque sobresalen las unidireccionales. Existen pocos elementos retocados y entre los núcleos destacan aquellos de concepción superficial, elaborados sobre canto rodado o bloque, con extracciones unidireccionales que parten en muchas ocasiones de planos de percusión corticales (Fig. 125).

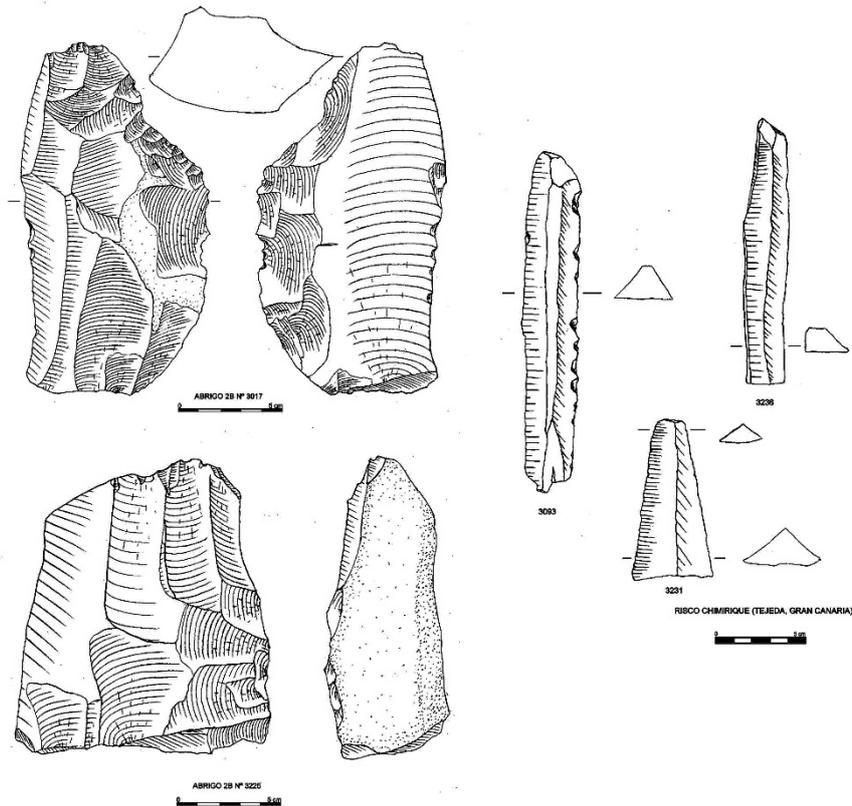


Fig. 125. Risco Chimirique. Izquierda arriba: gran lasca unidireccional con retoque bifacial; izquierda abajo: núcleo sobre canto de concepción superficial con extracciones unidireccionales y preparación lateral; derecha: lascas unidireccionales de aspecto laminar (Martín Rodríguez et al, 2004).

La obsidiana se caracteriza por la variedad de sistemas de explotación que se registran: centrípetos, unidireccionales y bipolares. Queremos destacar aquí que los vidrios volcánicos de Chimirique estuvieron entre los primeros que fueron sometidos a análisis geoquímicos en el marco de nuestro proyecto de investigación y en este sitio, junto al de La Fortaleza de Ansite, se describió por primera vez la obsidiana negra de tipo fonolítico (Martín Rodríguez *et al*, 2003 b, Buxeda *et al*, 2005).

Así pues, en las cuevas de Chimirique, aunque las excavaciones no intervinieron un espacio sustancial, se documentó una industria lítica muy interesante por su variedad de materias primas, propia del lugar central que ocupa el sitio, y también por los sistemas de explotación detectados, que incluyen un amplio repertorio de estrategias: concepciones superficiales pero también volumétricas. Las dataciones de los sectores a y b de la Cueva 2 vinculan el espacio doméstico con la fase más antigua de otra cueva: La Cerera, mientras que el funerario se relaciona con más yacimientos, entre otros la última fase de La Cerera, la estructura 1 de El Burrero y los estratos más recientes de El Tejar.

Ya se ha comentado que en el abrigo de Chimirique 2b se documentaron tres inhumaciones. Sin embargo, el material lítico recuperado pertenece a los estratos previos al depósito sepulcral, que consisten en los estratos III y IV, por lo que se vinculan con el conjunto lítico de la zona 2a. Por lo tanto, no podemos establecer comparaciones con

Lomo Granados u otros sitios vinculados al mundo funerario pues, como hemos apuntado más arriba, tampoco parecen conservar muchos elementos de piedra en Gran Canaria.

Como curiosidad, se podría comparar el comportamiento en el uso de los recursos líticos de Chimirique y Dumas. Ambos sitios se han interpretado como campamentos estacionales para aprovechar recursos vinculados con las prácticas ganaderas. El de la cumbre de Tejeda en verano, el de las Dunas de Maspalomas probablemente al final del invierno y la primavera, cuando los baifos y corderos vienen al mundo. En Tejeda, se disponía de un buen cobijo en el complejo de cuevas del Risco de Chimirique. Allí se realizaron fuegos de forma reiterada, pues está demostrado que el lugar era visitado periódicamente, a juzgar por varios suelos bien preparados que se han documentado. En el del cauce final del Barranco de Fataga se pernoctaba seguramente al raso o se disponía de algún paraviento que no ha dejado huella. Es probable que las gentes también frecuentaran el sitio en muchas ocasiones, pero las referencias en el paisaje son más difíciles de detectar, cualquier hondonada al abrigo del viento podría servir, y de hecho son muchas las acumulaciones de vestigios preeuropeos que se han documentado en el sistema dunar. Es probable que a ambos lugares se llevara comida desde otros sitios (por ejemplo los cereales y las legumbres detectadas ya procesadas en Dumas), quizá en la zona de la costa había que desplazarse a por leña. Otros recursos se recuperarían del entorno inmediato, lo más evidentes serían los recolectados en el mar y sus playas. Esa dualidad también se observa en el comportamiento de obtención de los recursos líticos. A ambos lugares se trajo obsidiana de las lejanas montañas de El Cedro y Hogarzales, pero las rocas de grano grueso se obtenían en el entorno cercano. Las características de esas rocas facilitaban una mejor talla a los ocupantes de Chimirique que a los que las trabajaban en Dumas. En Tejeda se podían seleccionar rocas de grano grueso de una textura tan afanítica que se tallaban núcleos de concepciones volumétricas o superficiales que producían lascas alargadas como láminas. En Dumas las fracturas planas de la estructura lajeada de las fonolitas, unidas a la abundancia de fisuras, no permitían obtener piezas tan bien configuradas. Es posible que las gentes que acudían al espacio dunar trajeran su molino de mano y algún utensilio más cuidado para realizar determinados trabajos. El fragmento de ápice de pico recuperado podría tener su origen en un accidente acaecido durante una tarea que no implicó el abandono total del instrumento.

Este comportamiento tiene su testimonio más elocuente en los vidrios volcánicos del sitio, pues en su mayoría proceden de la lejana Aldea de San Nicolás, ¿vendrían estas gentes de un lugar más cercano de esa área-fuente?, no hay que olvidar que se trata de un asentamiento temporal, inserto en unas actividades productivas que deberían vincularse con una organización del trabajo bien establecida, y lo más lógico sería que la aldea o el poblado de procedencia de los ocupantes de las dunas estuviera lo suficientemente lejos como para no propiciar el regreso de gentes y ganados cada noche. Además, es curioso que en los dos asentamientos con estructuras de piedra más

próximos a Dumas, al menos entre los que han proporcionado vidrios para los análisis que están en proceso (El Pajar y El Llanillo de Arguineguín), no hayamos documentado obsidiana del tipo Hogarzales, sino que toda pertenece a la negra. Así, en los poblados estables, alguno tan grande como el propio Arguineguín, parece que se recurría a captar obsidiana en una zona no localizada aún, pero seguramente emplazada en la parte meridional de Gran Canaria, mientras que en Dumas domina la procedente del otro extremo del territorio insular.

9.1. Conclusiones

La tesis doctoral que aquí se presenta constituye la culminación de muchos años de trabajo. En ella se plasma de forma particular el análisis de los registros líticos de la isla de Gran Canaria, pero también refleja una dilatada etapa formativa, que ha incluido contextos cronológicos y culturales tan dispares como el Paleolítico Medio del Mediterráneo o los conjuntos tallados de islas como El Hierro, Fuerteventura o Tenerife. Esos antecedentes son los responsables de determinadas formas de abordar el estudio de los conjuntos, de las cuestiones que se han planteado y de la manera de interpretar los resultados.

Sin embargo, este trabajo se inserta también en el marco de un proyecto de investigación que incluye a muchas personas y tiene unos objetivos más amplios que los vinculados directamente con las industrias líticas talladas. Es importante poder formar parte de un equipo que intenta contribuir al estudio de las relaciones sociales de producción de los antiguos canarios y canarias, aportando cada uno de nosotros y nosotras sus conocimientos y formación especializada, pero también sus preguntas sin respuesta, su preocupación por el análisis crítico de los resultados, así como el esfuerzo por integrar datos provenientes de muchas disciplinas para llegar a atisbar algunos aspectos de ese objetivo general.

Por tanto, la primera cuestión sería ¿Cómo puede contribuir el análisis de las industrias líticas talladas a ese objetivo general? La respuesta que hemos intentado ofrecer se basa en una serie de concepciones e hipótesis previas, que se concretaron en el planteamiento de unos objetivos particulares, más directamente relacionados con lo que pensamos que éramos capaces de realizar, por una parte, y la potencialidad que pueden tener los estudios sobre la explotación de materias primas líticas, por otra.

Ya se ha comentado que las estrategias ligadas a los procesos de captación, explotación, distribución y consumo de estos bienes de producción son especialmente interesantes en Canarias, pues no se disponía de una industria metalúrgica que pudiera sustituirlos o complementarlos. De esta manera, las evidencias identificadas en los diversos contextos de producción y consumo que pudiéramos analizar nos ofrecerían una imagen de la organización social del trabajo, además de una idea de sus conocimientos tecnológicos y de las soluciones prácticas que pudieron adoptarse en función de los contextos de trabajo y la complementariedad de muchos procesos productivos, tanto los de tipo doméstico, como los ligados a contextos más especializados. Precisamente aquí, en la noción de especialización, quizá el estudio de los instrumentos de trabajo tenga también algo que aportar.

En todo caso, al inicio de la tesis se propusieron cinco objetivos de calado diverso y en las páginas siguientes nos proponemos revisar críticamente hasta qué punto se ha

llegado en cada uno de ellos y cómo se debería proseguir de ahora en adelante para mejorar los resultados obtenidos.

Pero, antes de abordar de forma pormenorizada estos aspectos, conviene recapitular sobre una serie de circunstancias que han mediatizado el proyecto inicial. Aunque nos enfrentamos inicialmente a diversos problemas para conseguir un elenco de yacimientos significativos para lograr los objetivos que nos habíamos propuesto, creemos que las circunstancias nos han sido favorables. Los sitios disponibles no solo son interesantes de manera independiente, sino que son complementarios en determinados aspectos y pueden por tanto enriquecer el panorama que vincula los artefactos de piedra a las relaciones sociales de producción. Así, el estudio de yacimientos tan dispares nos brindaba la oportunidad de contrastar si esa variabilidad funcional que se les había otorgado en los trabajos de campo, podía ser sostenida a través del análisis de sus registros líticos. Disponíamos de dos grupos asimilables a dos contextos productivos: el de los centros de producción de molinos de mano circulares, reflejado en la cantera y el taller; y los dos lugares de consumo, uno bien estructurado en un poblado permanente, el otro asentado de forma temporal en un espacio sin restricciones visibles. Por tanto, habría que encontrar las diferencias o coincidencias en términos de los sistemas técnicos identificados en las industrias estudiadas, e insertarlas luego en un contexto general, en el que a veces le falta una dimensión temporal más estructurada debido al escaso número de los ejemplos disponibles. Además existía otro problema, más claro en los yacimientos considerados como lugares de consumo, ya que presentaban un registro lítico en ocasiones muy justo en cuanto número de efectivos, sobre todo si se tomaban en consideración sólo los materiales realmente adscritos a suelos de ocupación. Nos preguntamos qué representatividad tienen esas evidencias del conjunto de actividades desarrolladas, pero los análisis tecnológicos han permitido apreciar incluso las trazas de la mayoría de los estadios de sus cadenas operativas, aunque faltaran partes de ellas.

Pasemos ahora a exponer de manera sucinta las principales aportaciones realizadas en cada uno de los objetivos formulados al inicio del trabajo:

El primer objetivo es principalmente metodológico y está orientado a establecer una base sólida que permita discriminar las características específicas de algunas materias primas, más allá de una clasificación general de su naturaleza, con el fin de poder luego aplicar ese conocimiento a los estudios sobre su captación, distribución y consumo. Sabíamos que la aplicación de estudios arqueométricos contribuye de manera definitiva en este aspecto, pero realizar analíticas amplias es muy costoso, no solo en términos económicos, sino también en la formación de personal especializado.

Los resultados son satisfactorios, pero solo en parte. Así, hemos comprobado que una buena descripción *de visu* de los atributos de los vidrios volcánicos de Gran Canaria tiene su correlación exacta con los datos arqueométricos. Esta descripción puede transmitirse con relativa facilidad, con lo que el sistema puede ser aprendido por otras personas y por tanto reproducido en todos los estudios sobre industrias líticas de la isla.

Sin embargo, el análisis de las rocas volcánicas de grano grueso, que constituyen la mayoría de los registros, sobre todo si se tiene en cuenta el volumen de material movilizado, exige mucha mayor inversión de tiempo. Nosotras hemos disfrutado del asesoramiento de José Mangas y hemos llegado a aprender mucho sobre la geología de la isla, pero ese mismo conocimiento nos invita a ser precavidas con las adscripciones, ya que muchas rocas presentan diversos grados de alteración que modifican el aspecto de sus superficies. En todo caso, lo que sí se ha comprobado es que la principal estrategia para la captación de estas materias primas es acudir a elementos detríticos, con lo que tampoco podríamos hacer una vinculación tan directa con un área-fuente precisa.

El siguiente objetivo estaba directamente vinculado con el anterior, ya que pretendía establecer la variabilidad litológica existente en cada yacimiento, para luego intentar comprender los criterios que guiaron a su selección. Este ha sido un eje fundamental del trabajo y para ello nos ha sido de mucha utilidad la diversidad de yacimientos seleccionados.

El análisis de los cuatro yacimientos ha implicado diversos tipos de materias primas, tanto rocas volcánicas de grano grueso, como vidrios volcánicos y alguna roca silíceas. Con respecto a las RVGG, confrontando la información geológica disponible con nuestras apreciaciones *de visu*, se ha observado que la pauta general es que su captación es fundamentalmente local y que además se seleccionan mayoritariamente elementos de carácter detrítico. Ello implica que no hayamos detectado una circulación de largas distancias, lo que sin duda propicia un ahorro energético, no solo por el recorrido, sino también por el peso que se debería transportar. La selección se realizó adaptándose a la disponibilidad existente en los entornos inmediatos, si estos permitían aplicar los sistemas técnicos necesarios para la obtención de los soportes deseados. Los formatos identificados son especialmente cantos rodados, como corresponde a enclaves situados en las cercanías de barrancos o junto a la línea de costa, pero también formas paralelepípedas de bloques sin rodar que podían encontrarse en las coladas circundantes. En ocasiones esa disponibilidad puede llevar aparejada, como hemos visto en Dunas de Maspalomas, la explotación de los volúmenes de manera diferenciada. Así, una fonolita de grano muy fino permite tener un *continuum* de explotación hasta el final de las secuencias, además de poder optar por cualquiera de los sistemas reconocidos (unidireccionales, multidireccionales), pero otra con una fracturación laminada limitaría las opciones para desarrollar tan solo uno o dos sistemas de explotación. En estos casos nos parece que adaptaban más sus estrategias de talla a las características mecánicas y de fracturación de la roca que al tipo de soporte (canto o bloque). Este comportamiento oportunista es muy rentable: permite obtener materia prima próxima al lugar donde se va a usar y que por lo tanto puede ser también sustituida fácilmente. Los casos de El Tejar y de Dumas son complementarios en un sentido: a las rocas locales talladas se les da un tratamiento diferente. En el poblado de Santa Brígida parece que muchos instrumentos se elaboran fuera de los recintos domésticos, si nos atenemos a la escasez de núcleos,

elementos de técnica y restos de talla. En el asentamiento de Maspalomas se talla *in situ*, pero de manera muy expeditiva, parece que los útiles así elaborados se conciben para un uso tan fugaz como la propia estancia de las personas que acampan allí, y por supuesto, se acompañan de otros artefactos traídos de otros lugares.

Cabría preguntarse si ese criterio de ahorro energético tiene alguna aplicación en el contexto de la cantera de molinos y del taller. No sabemos el nivel de disponibilidad de basalto vesicular adecuado para extraer molinos. Hasta hace poco pensábamos que no existían las canteras de esta naturaleza debido a la dureza de la materia prima, inclinándonos más a vincular la captación de este recurso con elementos detríticos ya desgajados de sus coladas originales. Sin embargo, ahora ya tenemos documentadas dos, aunque de pequeño tamaño (Barranco de Cardones y Barranco de Cebolla). Por el contrario, los afloramientos de toba explotable son muchos, y sin embargo en la actualidad conocemos unas pocas, aunque de más envergadura. Los estudios de petrofísica y la experimentación que se está desarrollando indican que la toba tiene diferente dureza y compacidad, por lo que unos afloramientos son más adecuados que otros para fabricar molinos. Esto explicaría la distribución desigual de las canteras de molino en el territorio de la isla. Pero, a lo mejor deberíamos introducir otra variable en la ecuación, determinada por la calidad y proximidad de las RVGG necesarias para elaborar los picos. En el programa experimental que hemos realizado para intentar reproducir el trabajo en una cantera y que se ha descrito en el capítulo cinco, comprobamos que no era tan sencillo conseguir basalto de buena calidad para fabricar los picos. Cuando se usó fonolita, los picos apenas resistían los impactos y se rompían sus partes activas. En el caso de Montaña Quemada hay un afloramiento de disyunciones columnares de basalto en la propia Isleta, otro tanto sucede en la cantera de mayor tamaño de la isla: La Suerte. ¿Podría ser que la disponibilidad de basalto determinara de alguna manera el emplazamiento de las canteras? Es una cuestión para el futuro.

En lo que respecta a los vidrios volcánicos, ya se ha comentado que los resultados obtenidos para correlacionar nuestras observaciones de visu con las arqueométricas fueron muy satisfactorios. De esta manera se ha podido establecer la vinculación entre los efectivos arqueológicos y las minas del complejo de Hogarzales-El Cedro. También se reconocieron en los registros otros tipos de vidrios volcánicos, menos representativos desde el punto de vista porcentual y se comprobó geoquímicamente que no se clasificaban en ese grupo, aunque por el momento no hemos podido identificar el área-fuente. Sin embargo, el análisis de las características corticales de las obsidianas, nos ha permitido establecer si el entorno de captación era primario o secundario y precisamente los vidrios negros destacan por la mayor incidencia de córtex rodados, que indica que se recogieron relativamente alejados de su matriz. Las formas de presentación de los dos tipos de obsidiana no deben diferir mucho, al menos en lo que a tamaño se refiere, pues en ambos casos las bases naturales se sometieron fundamentalmente a estrategias de explotación bipolar, especialmente adaptadas a materias primas muy afaníticas pero de

pequeño formato. Solo algunas piezas en las que se detectan otras estrategias de talla (unidireccionales, multidireccionales...) podrían haber tenido un tamaño algo mayor en origen, pero en los registros que hemos analizado sólo se adivinan muy parcialmente, bajo la forma de lascas-núcleo.

Quedaría por plantear una cuestión importante, pero para la que aún no tenemos una respuesta convincente. ¿Por qué usar obsidiana, sobre todo si procede de un lugar alejado del asentamiento y muchas de sus prestaciones pueden ser suplidas por otras rocas? Más adelante se propondrán algunas ideas al respecto.

El tercer objetivo ha centrado una parte importante del trabajo de la tesis, pues consistía en el estudio morfotécnico del registro lítico tallado. En este sentido, se pueden separar las conclusiones en dos grandes grupos de industrias, según la funcionalidad que se ha atribuido a los yacimientos.

Ya apuntábamos en otro lugar que el análisis de la cantera de molinos y del taller para fabricar estos mismos elementos de molturación ha aportado unos resultados que pueden considerarse de lo más relevante de esta tesis doctoral. Ha sido muy significativo poder contar con dos yacimientos en los que se reconoce un mismo objetivo tecnológico: fabricar molinos circulares, pero que ilustran diferentes estadios de su confección.

Montaña Quemada, esa gran cantera a cielo abierto, presentaba las improntas de las muelas dejadas en sus paredes de toba, así como los desechos de la extracción de las muelas. Pero también atesoraba un *corpus* de efectivos de industria lítica tallada, constituido tanto por los instrumentos de trabajo que se usaron: los picos, como por los subproductos procedentes de sus reavivados y reconfiguraciones. La lectura tecnológica de esta industria muestra la búsqueda, a nivel formal, de unos volúmenes masivos, alargados y con dos extremos activos robustos y a la vez agudos. Los soportes estudiados evidencian dos estrategias en la elección de preformas: por un lado bases naturales que exigían pocas remodelaciones del volumen, pero sobre todo grandes lascas que se reconfiguran mediante *façonnage*. En todo caso, creemos que los utensilios vendrían ya configurados desde otro lugar y en la cantera lo que observamos es una recurrencia en cuanto al mantenimiento de su efectividad funcional. En este sentido, los productos de lascado reconocidos son fundamentalmente el resultado de la reconfiguración del propio volumen de acogida y del reavivado de los extremos. Para llegar a estas conclusiones, hemos podido contar con la realización de remontajes que han asociado esas reconfiguraciones a los picos abandonados al pie del frente de cantera. Paralelamente, se han reconocido lascas que podríamos denominar como diagnósticas. Nos referimos especialmente a las catalogadas como de base estrecha, que están específicamente relacionadas con las reconfiguraciones del volumen de los picos. Igualmente, los reavivados de ápices a partir de ahora constituirán otra categoría de lascas también diagnósticas, pues si se reconocieran en cualquier yacimiento de la isla, nos llevarían a la aseveración de que allí se usaron picos incluso sin contar con ellos en sus registros, como así ha sido en dos de los otros sitios que hemos analizado aquí.

El otro yacimiento relacionado con la industria de molinos de mano rotatorios es el taller de la Cueva 36 de Cardones. En este caso lo consideramos un espacio secundario, donde se llevaron a cabo labores de reconfiguración final de molinos. Las evidencias que se documentaban eran los propios desechos de los basaltos vacuolares procedentes de las futuras piezas de molturación y una industria lítica tallada asociada, que formaría parte del instrumental necesario para la conformación final de las muelas. El análisis morfotécnico mostró una primera cuestión que llamó especialmente nuestra atención: el conjunto estaba integrado exclusivamente por productos de lascado. Los útiles que esperaríamos en ese contexto, es decir, los picos o alguna otra tipología de utensilio adecuado, no se encontraban dentro de los vestigios contabilizados. El estudio de los productos de lascado los vinculó directamente con la cadena de reconfiguración de picos en sus fases de uso y reciclado. Indudablemente, las conclusiones obtenidas en Montaña Quemada y el establecimiento de lascas diagnósticas no hizo sino confirmar nuestra catalogación a pesar de no contar con los elementos masivos, tipo picos. En el conjunto sobresalen los desechos de talla y un elenco de lascas entre las que destacan, por su carácter diferencial, los reavivados de ápice, las lascas de base estrecha y las reconfiguraciones de superficies y flancos, a las que ponemos en relación con los inexistentes picos. Igualmente, el análisis de las huellas de uso documentadas en los productos de lascado nos remitió directamente a la mecánica de su utilización (dirección, intensidad) y al diagnóstico del porqué de la existencia de esos reavivados

Por lo que respecta a los otros dos yacimientos estudiados, Dumas y El Tejar, constituyen unos contextos muy diferentes por sus situaciones geográficas y la intensidad de sus ocupaciones. En ambos sitios contábamos con un registro de efectivos de similares categorías tipológicas, pero diferentes en cuanto a su número. Observamos en los conjuntos similares estrategias en la captación de las materias primas, tal y como hemos explicado más arriba. La gestión de los volúmenes era también parecida, tanto cuando se modificaban cantos y bloques de RVGG, como cuando se explotan los nodulitos de VV. La única excepción sería cuando la calidad de la materia prima impedía aplicar algún método. Las similitudes se concretaban aún más cuando se intuía la finalidad de las estrategias de explotación, que parecía ser claramente la obtención de productos de lascado. ¿Qué les separaba entonces? Llegados a este punto la característica más llamativa eran los tipos de soporte que contenían sus registros. En Dumas, apreciamos la escasa representatividad de útiles y su sencillez, y otro tanto puede decirse de los núcleos. Por el contrario, en El Tejar la producción lítica era mucho más variada, integrando útiles conformados mediante retoque de lascas o cantos trabajados mediante *façonnage*. El estudio tecnológico nos hizo pensar en que se trataba más de una elección relacionada con las actividades realizadas en cada contexto que una cuestión de habilidad o de tradición tecnológica específica. En los dos se ejercieron actividades de talla, pero en El Tejar más variada, seguramente por la intensidad de su ocupación y respondiendo a la necesidad de poseer útiles más versátiles que permitieran utilizarlos en múltiples

circunstancias de uso. El emplazamiento de Dumas, condiciona también su registro. En él nos planteamos también elecciones funcionales y observamos que no se trataba aquí de realizar útiles masivos mediante *façonnage*. La elección de sus ocupantes fue clara y se concretaba en la producción de lascas utilizadas posiblemente a filo vivo. Como ajuar complementario algunos útiles sobre lascas, cuyo soporte creemos que no fue tallado en el lugar, pero sí reconfigurados *in situ*. Resumiendo, apreciamos que los talladores de ambos conjuntos industriales poseían los conocimientos técnicos necesarios para llevar a cabo cualquier sistema técnico y aplicar cualquier estrategia de talla, pero los factores externos derivados de las actividades a realizar en cada uno de los sitios de acogida, condicionaron la elección de un determinado método de talla o la opción de realizarlos sobre uno u otro soporte. El conocimiento era evidente y la adaptación a las circunstancias también.

El cuarto objetivo pretendía sugerir y contrastar hipótesis sobre las redes de distribución y consumo de los distintos recursos líticos, aprovechando los datos obtenidos previamente. En este sentido, los resultados vienen a corroborar apreciaciones realizadas previamente.

Cuando se trata el caso de las rocas volcánicas de grano grueso se coincide en la idea de que el abastecimiento en todos los yacimientos es de carácter principalmente local. Como se ha explicado previamente, la selección de la materia prima se realizó adaptándose a la disponibilidad existente en los entornos inmediatos, si estos permitían aplicar los sistemas técnicos puestos en marcha para la obtención de soportes. Sin embargo, el caso de los vidrios volcánicos constituye un tema especialmente singular, si tenemos en cuenta que el área-fuente del tipo que podemos reconocer se encuentra a muchos kilómetros de distancia de los yacimientos estudiados, sobre todo en el caso de Dumas. Las obsidias identificadas allí y en El Tejar se han caracterizado mayoritariamente como del tipo Hogarzales-El Cedro. Eso significa que la distancia de las minas no parece influir en la proporción de obsidias de uno u otro lugar. Este argumento ha sido utilizado para apoyar la idea de que existía una verdadera red de circulación de los vidrios, lo que implicaba también una especialización en su captación, tanto en Gran Canaria como en Tenerife (Hernández Gómez, 2006, Hernández Gómez y Galván, 1998, 2006a, Martín Rodríguez *et al*, 2001, Rodríguez Rodríguez y Hernández Gómez, 2006). Los mecanismos específicos de su distribución son más difíciles de dirimir. Otra posibilidad planteada sería el acceso directo y sin control a las minas, pero esta opción sería más complicada, por las dificultades de acceso y sobre todo por las características de la explotación (un complejo de minas subterráneas que exigía un conocimiento especializado en búsqueda del estrato geológico, en el proceso de excavación y en el mantenimiento de las galerías). Aunque es evidente que en la zona de La Aldea de San Nicolás dominan las obsidias procedentes de sus montañas, no se ha observado una proporción decreciente de este vidrio en los otros yacimientos, incluidos los que se han analizado en otros estudios previos. Lo más probable es que existieran

mediadores iniciales de la red de circulación, que controlaran de alguna manera la producción y su posterior redistribución por toda la geografía insular.

El otro vidrio volcánico clasificado en las industrias analizadas, al que denominamos como obsidiana negra, es menos frecuente en los registros que hemos documentado, aunque podemos decir que adquiere mayor protagonismo en otros yacimientos situados en la zona. Ya se ha comentado en la discusión que la incidencia del tipo Hogarzales en Dumas puede obedecer a las especiales circunstancias del tipo de asentamiento, y que podríamos preguntarnos sobre la procedencia de las personas que acamparon allí. En todo caso, los hallazgos casuales y la incidencia de este vidrio en los yacimientos apuntan a que su área-fuente podría estar localizada en la parte meridional de la isla.

Estas últimas apreciaciones nos conducen al objetivo último de esta tesis, que coincide con el de todo el proyecto de investigación. ¿Podemos proponer un modelo que vincule los procesos de explotación y consumo de los recursos líticos con la organización social del trabajo de las poblaciones aborígenes? ¿Tenemos suficientes datos para todo el lapso cronológico del poblamiento prehispánico de la isla? ¿Son suficientes los sitios analizados?

Creemos que, con el estado actual de nuestro conocimiento, ya tenemos suficientes evidencias para proponer un modelo, otra cosa es que sea el definitivo. Solo si expresamos nuestras ideas al respecto podemos fomentar un debate que contribuya a interpretar mejor la base empírica disponible, o a interpretarla de otro modo.

La existencia de centros de producción (minas y canteras) es para nosotras una prueba de división social del trabajo y bajo una doble perspectiva. Por un lado, exige la presencia de algunas personas con “conocimiento” para dirigir la explotación (cómo detectar los mejores filones de vidrios o la toba más adecuada, cómo afrontar la excavación sin peligro, cómo realizar labores de prevención de riesgos...), también de expertos fabricantes de instrumentos, capaces de arreglar los desperfectos causados durante el trabajo. Por otro lado debe haber población “obrera” con distintos niveles de especialización, pero dedicada de forma total o parcial a realizar la pesada tarea de excavar, extraer preformas, cargar materiales, etc. Cuando pensamos en el taller de la Cueva 36 de Cardones, imaginamos a las personas que debían de transportar las pesadas preformas desde la cantera a lo alto de la cueva y también a aquellas otras que labraron el duro basalto con mucha maestría, aunque en ocasiones tuvieran accidentes y se rompiera el objeto de su trabajo.

Con los vidrios volcánicos está claro que en esa división social del trabajo intervendría ese “mediador o mediadora” que gestionaría lo que se transportaba hacia los poblados, que decidiría, o velaría porque se respetaran las decisiones de otros, sobre quién tendría acceso al objeto de trabajo y a cambio de qué. Hace años que se argumentó que las obsidianas de Gran Canaria podían ser sustituidas, desde el punto de vista

morfopotencial, por otras rocas de grano fino más abundantes. Sin embargo se realizaba su explotación porque se les atribuía un valor de cambio que superaba ese hipotético valor de uso (Martín Rodríguez *et al*, 2001). Seguimos pensando que en ello debe radicar una parte de la explicación y que solo unas relaciones sociales de producción jerarquizadas pueden propiciar y sancionar estas valoraciones.

En los contextos domésticos, en los talleres de los artesanos y artesanas, en los lugares de explotación de recursos naturales o los de cultivo, podía convivir la producción expeditiva de determinados útiles necesarios para desempeñar algunos trabajos, con la adquisición de otros, mejor elaborados o fabricados con una materia prima menos abundante. Quizá también existieran personas adiestradas en la talla, como las hubo para otras industrias (según las fuentes etnohistóricas, pero también según las crecientes evidencias de los estudios bioantropológicos). Para nosotras, quienes tallaron los picos lo eran.

La otra cuestión es cómo enmarcar estas evidencias en un espacio y un lapso temporal. Algunos de los ejemplos que se han dado aquí abarcan todo el territorio insular. Estamos a la espera de los resultados arqueométricos de los molinos de toba de varios yacimientos para contrastar esos datos con los obtenidos para los vidrios volcánicos. Pensamos sin embargo, que los materiales de molturación quizá no se “exportaran” tan lejos y se insertaran en redes de distribución más locales, como parece que aconteció con las industrias alfareras. Con respecto al tiempo, en el trabajo que se realizó en el yacimiento de La Cerera, que constituye hasta el momento el sitio con una estratigrafía más dilatada, aunque es incompleta, los test estadísticos mostraron que las pautas de adquisición de obsidiana fueron constantes en las tres fases analizadas. Este aspecto es más difícil de dilucidar cuando se comparan diferentes yacimientos entre sí, pues las proporciones entre vidrios y otros materiales líticos responden a circunstancias muy complejas. En todo caso, y con la excepción de Montaña Quemada donde no se localizó ninguna pieza, en todos los yacimientos de la isla se documenta la obsidiana, como elemento exógeno a las rocas que ofertaba el entorno próximo (Aldea de San Nicolás aparte). Así pues, los sitios que hemos analizado ilustran funciones diferentes, unas más complejas, otras menos determinadas, pero todos son el reflejo de una organización económica pautada, que debe responder sin duda alguna a unas reglas fijadas en una sociedad con aparentes desigualdades.

Quedan muchos aspectos por tratar, muchas cosas en las que profundizar, un camino largo que recorrer, pero la experiencia de esta tesis ha contribuido a desarrollar, aún más si cabe, el trabajo en equipo, a disfrutar de un trayecto para el que no se atisba, afortunadamente, el final. Sin embargo, esta tesis constituye para esta autora un hito fundamental en ese proceso de aprendizaje, compromiso y solidaridad que es la colaboración en investigación.

Bibliografía

- Alberto Barroso, V. y Velasco Vázquez, J. (2003): Excavaciones arqueológicas en la plaza de San Antón, Agüimes. *Investigaciones Arqueológicas* 7: 39-142.
- Alberto, V. (2004), De carne y hueso. La ganadería en época prehistórica. *El Pajar*, N. 18: 4-8.
- Ancochea, E., Brändle, J., Hernán, F., Huertas, M., Muñoz, M. y Sagredo, J. (2004). *Canarias y el vulcanismo neógeno peninsular*. Sociedad Geológica de España; Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Arco, M.C., Jiménez, M.C. y Navarro, J.F. (1992): *La Arqueología en Canarias: Del mito a la Ciencia. Interinsular*. Ediciones Canarias.
- Arco Aguilar, M.M., Atoche Peña, P., Atiénzar Armas, E., del Arco Aguilar, M.C. y Martín Oval, M. (1997): Dataciones absolutas de la prehistoria de Tenerife. En Agustín Millares Cantero, Manuel Lobo Cabrera, Pablo Atoche Peña (coord.) *Homenaje a Celso Martín de Guzmán (1946-1994)*: 65-77.
- Arco Aguilar, M. y Rodríguez Delgado, O. (2003): Las Comunidades Vegetales de Gran Canaria. En O. Rodríguez (Coord.) *Apuntes sobre la Flora y Vegetación de Gran Canaria (Guía de la excursión geobotánica de las XIX Jornadas de Fitosociología y Simposio Internacional de la FIP 2003)*. Ediciones Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria: 71-134.
- Ascanio Padrón, A., Mendoza Medina, F., Moreno Benítez, M.A. y Suárez Medina, I. (2004): Intervención arqueológica en el yacimiento del Tejar (Santa Brígida). Resultados e interpretación. En *XV Coloquio de Historia Canario Americana*: 2131-2146.
- Atoche Peña, P., Martín Culebras, J. y Ramírez Rodríguez, M. A. (2000): Consideraciones en torno al proceso de producción lítica en El Bebedero (Teguise, Isla de Lanzarote): La campaña de 1987. *Eres. Arqueología- Bioantropología* 9:141-178.
- Atoche Peña, P. (2009): Estratigrafías, cronologías absolutas y periodización cultural de la Protohistoria de Lanzarote. *Zephyrus* 63: 105-134.
- Balcells, R., Barrera, J. y Gómez, J. (1990): *Mapa geológico de España a escala 1:25.000 hoja Nº 83-81/83-82 de Gran Canaria*. IGME, Madrid.
- Balcells, R., Barrera, J. y Gómez, J. (1992): *Mapa geológico de España a escala 1:100.000 hoja Nº 21-21/21-21 de Gran Canaria*. IGME, Madrid.
- Baucells Mesa, S. (2004): Historiografía y etnohistoria. Las fuentes narrativas canarias y el estudio del contacto entre aborígenes y europeos. *Tabona* 12: 225-250.
- Bodu, P. (1990): L'application de la méthode des remontages à l'étude du matériel lithique des premiers niveaux châtelperroniens d'Arcy-sur-Cure, en: C. Farizy (dir.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Actes du colloque international de Nemours. Mémoire n°3. Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 309-312.
- Boëda, E., Geneste, J. M. y Meignen, L. (1990): Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo* 2: 43-80.
- Boëda, E. (1993): Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 90 (6): 227-260. ISSN 0249-7638.
- Boëda, E. (2001): Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche achéuléenne C'3 base du site de Barbas 1. Les industries à outils bifaciaux du Paleolithique Moyen d'Europe Occidentale (Cliquet D. ed.). *Actes de la Table Ronde Internationale de Caen*. ERAUL 98: 51-75.

- Borrazzo, K.B. (2006): Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología*, 7: 247-261.
- Breed, C.S., McCauley, J.F. y Whitney, M.I. (1997): Wind erosion forms. En: D.S.G. Thomas (ed.) *Arid zone geomorphology*, 284-307.
- Buxeda i Garrigós, J., Kilikoglou, V., Martín Rodríguez, E., Rodríguez Rodríguez, A. y Madrid Fernández, M. (2005): Preliminary results on obsidians from Gran Canaria. *Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies* 5: 49-51.
- Cahen, D., Karlin, C., Keeley, H. y Van Noten, F. (1980): Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinium XX*: 209-259.
- Carbonell, E., Guibaud, M. y Mora, R. (1983): Utilización de la Lógica Analítica para el Estudio de Tecno-Complejos a Cantos Tallados. *Cahier noir* 1: 1- 63.
- Carbonell, E., Guibaud, M. y Mora, R. (1984): Amplification du système analytique avec la classification des techno-complexes à galets taillés. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81 (7): 203-206.
- Carbonell, E. y Mora, R. (1985): Anatomía morfotécnica del paleolítico inferior a Catalunya. *Fonaments* 5:35-100.
- Carbonell, E. (1987): Human development in the framework of the lithic operative chains. *Sistemes d'anàlisi prehistòria*. CRPES: 68-82.
- Carbonell, E., Rodríguez, X.P., Sala, R. y Vaquero, M. (1992): New Elements of the Logical Analytic System. *First International Meeting on Technical Systems to Configure Lithic Objects of Scarce Elaboration*. *Cahier Noir* 6: 5-61.
- Carbonell, E., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P. y Sala, R. (1992): New Elements of Logical Analytic System. *First International Meeting on Technical Systems to Configure Lithic Objects of Scarce Evolution*. *Cahier Noir* 6, L.A.U.T. Tarragona.
- Carracedo, J.C. (2011): *Geología de Canarias I. Origen, evolución, edad y volcanismo*. Ed. Rueda. Madrid.
- Castellano Alonso, P. (2013): *Iniciación al estudio arqueozoológico de los recursos faunísticos de origen terrestre en la isla de Gran Canaria en época preeuropea y colonial (siglos IV al XVI)*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Castellano Alonso, P., Moreno García, M., Alberto Barroso, V., Rodríguez Rodríguez, A., Arencibia Espinosa, A. y Blanco Sucino, D. (en prensa): *El Lomo Los Melones (Telde). Explotación prehistórica del ganado doméstico en un enclave costero*.
- Chil y Naranjo, G. (1902): L'age de la pierre auxiles Canaries (Resumen). *L'Anthropologie* XIII: 89-90. París.
- Cotterel, B. y Kamminga, J. (1979): The mechanism of flaking. En J. Kamminga (ed.): *Lithic use-wear analysis*. *Studies in Archaeology*. Academic Press New York: 97-112.
- Cotterel, B. y Kamminga, J. (1987): The formation of flakes. *American Antiquity* 52 (4): 675-708.
- Cruz Mercadal, M. del C., Delgado Darías, T. y Velasco Vázquez, J. (2013). *Pintaderas de El Museo Canario*, Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario.
- Cziesla, E., y Eickhoff, S. (1990); en Arts, N., y Winter, D. (Eds.): *The Big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artefacts*. *Studies in Modern Archaeology* 1. Bonn: Holos.
- Delgado Darías, T. (2009): *La historia en los dientes. Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la antropología dental*. Ediciones Cabildo de Gran Canaria.

- De Nascimento, L; Nogué, S. Criado, C.; Ravazzi, C.; Whittaker, R.J.; Willys, K.J y Fernández-Palacios, J.M. (2015): Reconstruction Holocene vegetation on the Island of Gran Canaria before and after human colonization. *The Holocene* 1-13. DOI 10.1177/0959683615593863.
- Diego Cuscoy, L. (1947): De Arqueología Canaria: estudio acerca de las tabonas de los guanches. *Cuadernos de Historia Primitiva del Hombre I (II)*: 111-120.
- Diego Cuscoy, L. (1949): Notas acerca de la industria lítica guanche. *Revista de Historia Canaria XV (86-87)*: 204-214.
- Diego Cuscoy, L. (1952): El ajuar de las cuevas sepulcrales de las Canarias Occidentales. *II Congreso Nacional de Arqueología*: 135-159.
- Dauvois, M. (1976): *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*, Fanlac Ed., avec le concours du CNRS.
- Flores, C., Maca-Meyer, N., Pérez, J. A., González, A. M., Larruga, J. M. y Cabrera, V. M. (2003): A predominant European ancestry of paternal lineages from Canary Islanders. *Ann Hum Genet* 67: 138-52.
- Fontugne, M., García Bartual, A., Hatté, C., Núñez Villanueva, M. A., Olmo Canales, S., Onrubia Pintado, J., Pérez Jordá, G., Rodríguez Santana, C. G., Sáenz Sagasti, J. I., y Soler Javaloyes, V. (1999): Parque arqueológico Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). Programa de intervenciones e investigaciones arqueológicas. Avance de los trabajos efectuados entre los años 1995-1997. *Investigaciones Arqueológicas* 6: 489-561.
- Fregel, R., Gomes, V., Gusmão, L., González, A.M., Cabrera, V., Amorim, A. y Larruga, J. (2009): Demographic history of Canary Islands male gene-pool: replacement of native lineages by European. *BMC Evolutionary Biology* 9:181.
- Fregel, R. (2010): La evolución genética de las poblaciones humanas canarias. Determinación mediante marcadores autosómicos y uniparentales. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna.
- Galván Santos, B., (1975): *Instrumentos funcionales canarios prehispanicos*. Memoria de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de la Laguna. La Laguna.
- Galván Santos, B. (1979). Breve ensayo de sistematización tipológica de la industria ósea de los aborígenes canarios. In *XIV Congreso Nacional de Arqueología*: 337-346, Zaragoza. Universidad de Zaragoza.
- Galván Santos, B. (1980). El trabajo del junco y la palma entre los canarios prehispanicos. *Revista Canaria de Historia*, 172:43-84.
- Galván Santos, B., Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Francisco-Ortega, M.I. (1987a): Propuesta metodológica para el estudio de las industrias líticas prehistóricas talladas canarias. *Tabona VI*: 9-89.
- Galván, B., Rodríguez, A.C., Francisco, M.I. y Hernández, F. (1987b): Las industrias líticas de Cueva de Villaverde (Fuerteventura). *El Museo Canario XLVII*: 13-68.
- Galván Santos, B. y Hernández Gómez, C. (1992): La Industria Lítica del Túmulo de Lomo Granados. Aldea de San Nicolás (Gran Canaria). *Tabona VIII (I)*:205-213.
- Galván, B., Hernández, C.M., Francisco, M.I. y Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1992): La industria obsidiánica en B. Galván (ed): *El yacimiento de la cueva de Las Fuentes (Buenavista del Norte-Tenerife)*. Cabildo de Tenerife: 87-169.
- Galván Santos, B. y Hernández Gómez, C. (1996): Aproximación a los sistemas de aprovisionamiento y transformación de las industrias líticas canarias. *Tabona IX*: 45-74.

- Galván Santos, B. (1998): Industria lítica: tallada y pulimentada. Materiales de Molturación. En: *Patrimonio Histórico de Canarias*. Gran Canaria. Dirección General de Patrimonio Histórico, Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria: 58-61.
- Galván, B., Hernández, C., Velasco, J., Alberto, V., Borges, E., Barro, A. y Larraz, A. (1999): *Orígenes de Buenavista del Norte: de los primeros pobladores a los inicios de la colonización europea*. Ayuntamiento de Buenavista del Norte, Tenerife.
- Galván Santos, B., Hernández Gómez, C.M., García Ávila, J.C., Mesa Hernández, E.M., Rodríguez Lorenzo, E.C., Barro Rois, A., Alberto Barroso, V., Afonso Vargas, J.A. y González Lorenzo G. (2005): Los concheros de La Fuente. Consideraciones metodológicas y resultados preliminares. *Tabona* 13: 103-141.
- González Antón, R. y Tejera Gaspar, A. (1990): *Los aborígenes canarios: Gran Canaria y Tenerife*. ISTMO, Madrid.
- González Marrero, M. C., Sáenz Sagasti, J.I. y Onrubia Pintado, J. (2013): Inventario de los hallazgos monetarios de la Cueva Pintada (Gáldar, Gran Canaria). El numerario hispano luso de los siglos XV Y XVI. *Anuario de Estudios Atlánticos* 59:605-630.
- González Quintero, P. y Moreno Benítez, M. (eds.) (2009): El yacimiento arqueológico de la Cerera (Aruca). Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria. *Cuadernos de Patrimonio Histórico* XI, Cabildo de Gran Canaria.
- González Ruibal, A. (2005). Etnoarqueología de la cerámica en el Oeste de Etiopía. *Trabajos de Prehistoria*, 62, 41–66.
- Hansen, A. (1987): *Los volcanes recientes de Gran Canaria*. Rueda, Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Hernández Gómez, C.M. y Galván Santos, B. (1998): Estudio geoquímico de dos centros de producción de obsidias en la prehistoria de Tenerife: El Tabonal de los Guanches (Icod de Los Vinos) y El Tabonal Negro (Las Cañadas). *Trabajos de Prehistoria* 65 (2): 151-168.
- Hernández Gómez, C.M. y Galván Santos, B. (1998): Aprovisionamiento de obsidias en la Prehistoria de Tenerife (Canarias). II Reunió de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la prehistòria (Barcelona-Gava) 1997. *Rubricatum* 2: 195-203.
- Hernández Gómez, C.M., Galván Santos, B. y Barro Rois, A. (2000): Centros de Producción Obsidiánica en la Prehistoria de Tenerife. *XIII Coloquio de Historia Canario-Americana*. Las Palmas de Gran Canaria: 1735-1753.
- Hernández, C., Alberto, V. y Velasco, J. (2004-2005): Enfoques y desenfoques en la arqueología canaria a inicios del siglo XXI. *RAMPAS (Revista Mediterránea de Prehistoria y Antropología Social)*: 7: 175-188.
- Hernández Gómez, C.M. (2006): *Territorios de aprovisionamiento y sistemas de explotación de las materias primas líticas de la Prehistoria de Tenerife*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la U.L.L. Humanidades y Ciencias Sociales/15. I.S.B.N.: 84-7756-703-4.
- Hernández Gómez, C.M. y Galván Santos, B. (2006a): Los talladores de tabonas. Evidencias arqueológicas de la especialización artesanal. En: *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorios*. Fundación Ibn al- jatib. Granada: 349-366.
- Hernández Gómez, C.M. y Galván Santos, B. (2006b): Procesos de trabajo especializados. La producción lítica en el conchero del Tinajero. XVII Congreso de historia canario-americana.
- Hernández Gómez, C.M. y B. Galván Santos (2010): Suministro de obsidiana y formas de propiedad en la prehistoria de Tenerife. En: *Minerales y rocas en las sociedades de la prehistoria*. UCA 331-342.

Hernández Pérez, M.S. (1980): El poblamiento prehispánico de las Islas Canarias: recientes aportaciones. *III Coloquio de Historia Canario-Americana (1978)*. Coord. Francisco Morales Padrón. Vol 1: 15-46.

Hernández Pérez, M.S. (2002): *El Julan*. Dirección General de Patrimonio Histórico. Vicerrectorado de Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.

I.G.T.E. (1990): *Mapa Geológico de España. Escala 1:25.000. Las Palmas de Gran Canaria*. Madrid.

Inizian, M.L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. y Tixier, J. (1995): *Préhistoire de la pierre taillée Tome 4. Technologie de la pierre taillée*. Meudon : CREP. CNRS. France.

Inizian, M.L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. y Tixier, J. (1999): *Technology and terminology of knapped stone*. CREP. Meudon, France.

Iñáñez, J. G., Buxeda i Garrigós, J., Speakman, R. J., Glascock, M. D., y Sosa Suárez, E. (2007): Characterization of 15th - 16th Century Majolica Pottery Found on the Canary Islands. In M. D. Glascock, R. J. Speakman, y R. S. Popelka-Filcoff (Eds.), *Archaeological Chemistry* 968: 376–398. Washington, DC: American Chemical Society. Retrieved from <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/bk-2007-0968.ch021>

Jiménez Gómez, M. C. (1980): *El ornamento personal entre los aborígenes canarios*. Colección Guagua. Número 21. Mancomunidad de Cabildos, Plan Cultural, y Museo Canario, Las Palmas de Gran Canaria.

Jiménez González, J. J. (1990): *Los Canarios: etnohistoria y arqueología*. ACT: Museo Arqueológico, Cabildo de Tenerife.

Jiménez González, J. (1999): *Gran Canaria prehistórica. Un modelo desde la arqueología antropológica*. Centro de la Cultura Popular. Santa Cruz de Tenerife.

Jiménez Sánchez, S. (1958): Cerámica grancanaria prehispánica de factura neolítica. *Anuario de Estudios Atlánticos* 4: 193–244.

Jover Maestre, J.F., López Padilla, J.A. y García-Donato, G. (2014): Radiocarbono y estadística Bayesiana: aportaciones a la cronología de la Edad del Bronce en el extremo oriental del sudeste de la península Ibérica. *SAGVNTVM* 46.

Karlin, C., Bodu, P. y Pelegrin, J. (1991): Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. En: Balfet, H., Ed. *Observer l'action technique des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Éditions du CNRS, Paris: 101-117.

Karlin, C. (1992): Connaissances et savoir-faire: Comment analyser un processus technique en Préhistoire; Introduction. En: Mora, R., Terradas, X., Parpal, A. y Plana, C., Eds. *Tecnologías y cadenas operativas líticas. Reunión Internacional, 15-18 Enero 1991. Treballs d'Arqueologia* 1: 99-124.

Laplace, G. (1972): La typologie analytique et structurale: base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. *Banques de données archéologiques. Colloques nationaux du CNRS* 932: 91-143.

Laplace, G (1974a): La Typologie Analytique et Structurale: Base Rationnelle d'Étude des Industries Lithiques et Osseuses. *Colloques nationaux. CNRS* 932:91-143.

Laplace, G (1974b): De la dynamique de l'analyse structurale ou la typologie analytique. *Rivista di Scienze Preistoriche* XXIX (1) : 3-69.

Laplace, G (1974c) : Diagrammes des aires et des allongements: Indices de grandeur absolue et quadratique de carenage. *Dialektikê. Cahiers de typologie analytique* 5-9.

- Laplace, G (1975): Distance du Khi 2 et algorithmes de classification hierarchique. *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique* 22-37.
- Laplace, G. y Livache, M. (1975): Precisions sur la demarche de l'analyse structurale. *Dialektikê. Cahiers de Typologie Analytique* 8-21.
- Laplace, G (1976): Notes de typologie analytique: anatomie et orientation de l'eclat brut ou façonne. *Dialektikê. Cahiers de typologie analytique* 30-34.
- Laplace, G (1978): Analyse matricielle de la contingence. Niveaux et reseaux d'homogeneites. *Dialektikê. Cahiers de typologie analytique* 7-37.
- Laplace, G (1985-1987): Un exemple de nouvelle ecriture de la grille typologique. *Dialektikê. Cahiers de typologie analytique* 16-21.
- Leroi-Gourhan, A. (1964a): *Le geste et la parole I. Technique et langage*. En: Albin Michel, Collection Sciences d'aujourd'hui. Paris.
- Leroi-Gourhan, A. (1964b): *Le geste et la parole II. La mémoire et les rytmes*. En: Albin Michel, Collection Sciences d'aujourd'hui. Paris.
- Mangas, J., Rodríguez, A.C., Francisco, M.I. y Martín, E. (2008): Canteras aborígenes de molinos de mano en la isla de Gran Canaria (España): caracterización petrológica de lapilli. *Geo-Temas* 10: 1301-1304.
- Mansur, M.E. (1986): *Microscopie du matériel lithique préhistorique. Traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques*. Cahiers du Quaternaire 9.C.N.R.S. Paris.
- Martín Culebras, J.E., (1995-1996): Aproximación histórica a la investigación sobre la industria lítica tallada en la Prehistoria de Canarias. *Veguetta* 2: 45-61.
- Martín Culebras, J.E.; Atoche Peña, P. (1997): Los artefactos líticos prehispanicos de Canarias: marco sistémico de análisis y proyecto de aplicación. Agustín Millares Cantero, Manuel Lobo Cabrera, Pablo Atoche Peña coord.: *Homenaje a Celso Martín de Guzmán (1946-1994)*: 79-117.
- Martín Culebras, J.E. (2000): La incidencia medioambiental en el sistema tecnológico. El trabajo de la piedra en el Lanzarote preeuropeo: un ejemplo de condicionamiento insular. Tesis Doctoral Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Martín de Guzmán, C. (1984): *Las culturas prehistóricas de Gran Canaria*. Cabildo insular de Gran Canaria, Madrid-Las Palmas.
- Martín De Guzmán, C., Onrubia Pintado, J., Llavori de Micheo, R., y Sáenz Sagasti, J. I. (1992a): Excavaciones en el parque arqueológico Cueva Pintada de Gáldar, Gran Canaria (Avance de las actuaciones de 1989 y 1990). *Investigaciones Arqueológicas* 3:153-205.
- Martín De Guzmán, C., Onrubia Pintado, J., y Sáen Sagasti, J. I. (1992b): Parque arqueológico Cueva Pintada de Gáldar, Gran Canaria. *Investigaciones Arqueológicas* 4:307-346.
- Martín De Guzmán, C., Onrubia Pintado, J., y Sáenz Sagasti, J. I. (1994): Trabajos en el parque arqueológico de Cueva Pintada de Gáldar, Gran Canaria. Avance de las intervenciones arqueológicas realizadas entre julio de 1990 y diciembre de 1992. *Anuario de Estudios Atlánticos* 40:17-112.
- Martín De Guzmán, C., Onrubia Pintado, J., y Sáenz Sagasti, J. I. (1996): Trabajos en el parque arqueológico de la Cueva Pintada de Gáldar, Gran Canaria. Avance de las intervenciones realizadas en 1993. *Anuario* 42:17-95.
- Martín de Guzmán, C. (1997): De arqueología canaria: planteamientos teóricos e historiográficos. En Millares Cantero, A., Atoche Peña, P., y Lobo Cabrera, M., editores, *Homenaje a Celso Martín*

de Guzmán (1946-1994): 29–64. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Ayuntamiento de Gáldar y Dirección general de patrimonio histórico, Las Palmas de Gran Canaria.

Martín Oval, M., Arnay De La Rosa, M., Ponte Lira, E., Zero lo González, I. y Jiménez Gómez, M. (1985-87): Estudio preliminar de la fauna del Conchero de Guinea. *Tabona*, VI: 227-240.

Martín Rodríguez, E. (2000): Dataciones absolutas para los yacimientos de Risco Chimirique (Tejeda) y Playa de Aguadulce (Telde). *Vegueta* 5: 29–46.

Martín Rodríguez, E., Rodríguez-Rodríguez, A., Velasco Vázquez, J., Alberto Barroso, V. y Morales Mateos, J. (2001): Montaña de Horgarzales: un centro de producción de obsidiana, un lugar para la reproducción social. *Tabona* 10: 127–166.

Martín Rodríguez, E., Velasco Vázquez, J., Alberto Barroso, V. y Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2003a): Vivir y morir en Risco Chimirique. Investigaciones en la cueva de Tejeda (Gran Canaria). *Anuario de Estudios Atlánticos* 49: 163-248.

Martín Rodríguez, E., Rodríguez-Rodríguez, A.C., Velasco Vázquez, J., Buxeda i Garrigós, J. y Kilikoglou, V. (2003b): Economía y ritual en la prehistoria de Gran Canaria. Las minas de obsidiana de la Montaña de Hogarzales (Aldea de San Nicolás). *Almogaren XXXIV*: 137-160.

Martín Rodríguez, E., Velasco Vázquez, J. y Alberto Barroso, V. (2003): Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Aguadulce (Telde, Gran Canaria). *Investigaciones Arqueológicas* 7: 143-249.

Martín Rodríguez, E., Velasco Vázquez J. y Alberto Barroso, V. (2003): Excavaciones arqueológicas en Risco Chimirique (Tejeda, Gran Canaria). *Investigaciones Arqueológicas* 7: 251-353.

Martín Rodríguez, E., Rodríguez Rodríguez, A., Velasco Vázquez, J., Buxeda I Garrigós, J. y Kilikoglou, V. (2004): La Montaña de Hogarzales (Aldea de San Nicolás, Gran Canaria). Producción y distribución de obsidiana en la Prehistoria de Gran Canaria. *XV Coloquio de Historia Canario-Americano*. Edición digital.

Mauss, M. (1967): *Manuel d'ethnographie*. La petite bibliothèque Payot, Réed 1947.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J.G. y Rodríguez Yáñez, J.J. (2002): The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 185 (1-2): 197-210.

Mesa Hernández, E.M., Hernández Marrero, J.C., Navarro Mederos, J.F., y González Lorenzo G. (1998): Concheros prehistóricos y marisqueo en la isla de La Gomera. *XVIII Coloquio de Historia Canario-Americana*: 123-134.

Mesa Hernández, E.M. (2006): *Los aborígenes y el mar. Los concheros de Canarias*. Ed. Ayuntamiento De San Miguel De Abona.

Mesa, E. (2009): Arqueomalacofauna. En: P. González, M. Moreno y A. Jiménez (ed.), *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria*, Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural, Cabildo de Gran Canaria 319-341.

Mireles Betancor, F.M., S. Olmo Canales y A.C. Rodríguez Rodríguez (2005): El poblado prehistórico costero de Playa de El burrero y su entorno arqueológico (Ingenio, Gran Canaria). *El Museo Canario LX*: 31-92.

Molina González, J. (2014): las pintaderas de Gran Canaria desde el análisis espacial. Nuevos planteamientos metodológicos. *XX Coloquio de Historia Canario-Americana* 1257-1267.

Morales Mateos, J. y Machado Yanes, M. d. C. (2001): Viejas semillas para nuevos estudios. Una aproximación arqueobotánica al cultivo y consumo de cereales en la prehistoria de Canarias. *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, II época 10:10–15.

- Morales, J., Rodríguez, A., Alberto, V., Machado, C. y Criado, C. (2009): The impact of human activities on the natural environment of the Canary Islands (Spain) during the pre-Hispanic stage (3rd–2nd Century BC to 15th Century AD): an overview. *Environmental Archaeology* 14-1: 27-36.
- Morales Mateos, J. (2010): El uso de las plantas en la Prehistoria de Gran Canaria: alimentación, agricultura y ecología. *Monografías Cueva Pintada 1*. Cabildo de Gran Canaria.
- Morales, J., Rodríguez-Rodríguez, A., González Marrero, M.C., Martín-Rodríguez, E., Henríquez Valido, P. y del Pino Curbelo, M. (2014): The archaeobotany of long-term crop storage in northwest African communal granaries: a case study from pre-Hispanic Gran Canaria (cal. AD 1000–1500). *Veget Hist Archaeobot* 23-6: 784-804.
- Morales, J. y Rodríguez-Rodríguez, A. (2014): Los espacios de almacenamiento y el C14. *Boletín Electrónico de Patrimonio Histórico*, 2. http://cabildo.grancanaria.com/rhtml/patrimonio_historico/boletin_e_2/es/reflexiones-sobre-los-antiguos-canarios-y-el-c14/espacios-de-almacenamiento.html.
- Morales Padrón, F. (1993): *Canarias: crónicas de su conquista*. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- Mourre, V. (2004): Le débitage sur enclume au Paléolithique moyen dans le Sud-ouest de la France. En: Van Peer, P., Bonjean, D., Semal, P. (Eds.): *Actes du XIV Congrès de l'UISPP*, Liège, 2001: 29- 38. BAR S1239.
- Naranjo Mayor, Y. (2013): Estudio de los materiales de molienda y otro utillaje pesado en las Islas Canarias en la etapa preeuropea. Un estudio preliminar dedicado a la Gran Canaria preeuropea. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Naranjo Mayor, Y. y Rodríguez-Rodríguez, A.C. (en prensa): Artefactos e instrumentos de piedra en un espacio de almacenamiento colectivo. El caso de El Cenobio de Valerón (Gran Canaria, España).
- Navarro Mederos, J. F. (1990): Los poblados prehistóricos de La Restinga y Los Barros (Telde, Gran Canaria): algunos problemas de interpretación. En *Serta Gratulatoria in Honorem Juan Régulo. Arqueología y arte. Miscelánea*, volumen IV, 211–232. Universidad de La Laguna. Servicio de publicaciones, La Laguna de Tenerife.
- Navarro Mederos, J. F., (1997): Arqueología de las Islas Canarias. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 10: 447-478.
- Navarro Mederos, J.F. (2001): La arqueología y el poblamiento humano de La Gomera (Islas Canarias). *Canarias Pediátrica* 25 (2): 119-129.
- Navarro Mederos, J.F., Hernández Gómez, C.M., Barro Rois, A., Borges Domínguez, E., Hernández Marrero, J.C. y Alberto Barroso, V. (2001): La Fortaleza de Chipude y los Concheros de Arguamul al cabo de tres décadas. Viejos problemas, Nuevas interpretaciones. *Spal*, 10: 327-342.
- Oliveira, H., Cívá, P., Morales, J., Rodríguez-Rodríguez, A., Lister, D. y Jones, M.K. (2012): Ancient DNA in archaeological wheat grains: preservation conditions and the study of pre-Hispanic agriculture on the island of Gran Canaria (Spain). *Journal of Archaeological Science* 39: 828-835.
- Onrubia Pintado, J., Rodríguez Santana, C. G., Sáenz Sagasti, J. I., González Marrero, M. del C., y Olmo Canales, S. (1996): Los materiales arqueológicos “históricos” de la Cueva Pintada de Gáldar (Gran Canaria). Una primera aproximación al contexto de las series coloniales bajomedievales y modernas (s. XV-XVI). En A. Morales Padrón (Ed.), *XII Coloquio de Historia Canario Americana* (Vol. 1). Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.

- Onrubia Pintado, J., Rodríguez Fleitas, A., Rodríguez Santana, C. y Sáenz Sagasti, J. (2000): *Ídolos canarios. Catálogo de terracotas prehistóricas de Gran Canaria*. El Museo Canario. Las Palmas de Gran Canaria.
- Onrubia Pintado, J. y González Marrero, M. d. C. (2002). Gran Canaria 1402-1478: comercio evangelización y aculturación. En Francisco Morales Padrón, editor, *XV Coloquio de Historia canario-americana: 2044–2057*. Las Palmas de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria.
- Onrubia Pintado, J. (2003): *La isla de los Guanartemes. Territorio, sociedad y poder en la Gran Canaria indígena*. Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Onrubia Pintado, J. y González Marrero, M. C. (En prensa): *The Archaeology of the Early Castilian Colonialism in Atlantic Africa*. The Canary Islands and Western Barbary (1478-1526). Springer.
- Pelegrin, J. (1985): Réflexions sur le comportement technique. En: Otte, M., Ed. *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du Colloque de Liège 1984* BAR International Series, Oxford: 72-88.
- Pelegrin J., Karlin C., Bodu, P. (1988): "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. *Technologie préhistorique* (J. Tixier, ed.). Notes et monographies techniques du CRA, 25, Paris, 55-62.
- Pelegrin, J. (1990): Prehistoric lithic technology: Some aspects of research. *Archaeological Review from Cambridge* 9: 116-125.
- Pelegrin, J. (2000): Les techniques de débitage laminaire au tardiglaciare: critères de diagnose et quelques réflexions. *Europe Central et Septentrional au Tardiglaciare*. Mémoires du Musée de Préhistoire de l'Île de France, 73-86.
- Pellicer, M. (1969): Panorama y perspectivas de la arqueología canaria. *Revista de Historia Canaria XXXII*: 291-302.
- Pellicer, M. (1972): Elementos culturales de la prehistoria canaria. *Rev. de Historia Canaria XXXIV*: 47-72.
- Peresani, M. (2003): *Discoid lithic technology. Advances and implications*. Oxford, B.A.R. International Series 1120.
- Pérez de Barradas, J. (1939): Estado actual de las investigaciones prehistóricas sobre Canarias. *El Museo Canario* 3-48.
- Pérez Torrado, F.J., Cabrera Santana, M. C. y Rodríguez González, A. (2011): Un gigante derrotado: paseo por las entrañas del volcán Roque Nublo. *Geología* 11: 1-18.
- Pericot, L. (1955): Algunos problemas de la prehistoria canaria. *Anuario de Estudios Atlánticos* 1: 579-619.
- Pino Curbelo, M. del (2014): *Caracterización de la cerámica elaborada a mano en la Gran Canaria prehistórica. Un acercamiento etnoarqueológico y arqueométrico*. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Pino Curbelo, M. del, González Marrero, M. del C., Onrubia Pintado, J., Sáenz Sagasti, J.I. y Mangas Viñuela, J. (2015): Pottery at the dwelling site of Cueva Pintada (13th-16th AD) (Gáldar, Gran Canaria, Spain). Contacts, conflicts and ethnic identities. En J. Buxeda, M. Madrid y J. G. Iñáñez (eds): *Global Pottery 1. Historical Archaeology and Archaeometry for Societies in Contact*. BAR International Series 2761: 175-194.
- Pino-Curbelo, M. del, Rodríguez-Rodríguez, A., Buxeda i Garrigós, J. y Mangas Viñuela, J. (en prensa): Propuesta para la clasificación de las producciones cerámicas de tradición prehistórica de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias, España).

- Plisson, H. (1985): *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*. Thèse présentée à l'Université de Paris I, Panthéon Sorbonne.
- Quintana Andrés, P. (2004): Las transformaciones socioeconómicas y el hábitat en cuevas en Canarias durante el antiguo régimen. *XV Coloquio de Historia canario-americana*: 845–861. Las Palmas de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria.
- Richards, T.H. (1988): *Microwear patterns on experimental basalt tools*. B.A.R. International Series 460.
- Rodríguez Badiola, E. (1992-93): Estudios Geoquímicos de vidrios volcánicos de Gran Canaria. *Tabona VIII*: 215-223.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Francisco Ortega, M.I. (1992): Dos programas experimentales para el estudio de las industrias líticas de Canarias. *Tabona VII*: 7-17.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1993a): *La industria lítica de la isla de La Palma. Cuevas de San Juan, un modelo de referencia*. Universidad de La Laguna. Tesis doctoral en microfichas.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1993b): Analyse fonctionnelle des outillages lithiques en basalte de l'île de La Palma (Îles Canaries). Premiers résultats. En: M. Otte (ed.): *Le Geste Retrouvé* 50: 295-301. ERAUL, Bélgica.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Francisco Ortega, M.I. (1994): Arqueología experimental. *Guajara* 6: 50-55.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1998a): Traceología de las obsidias canarias. Resultados experimentales. *El Museo Canario* LIII: 21-58.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1998b): Primeras experiencias de análisis funcional en los instrumentos de basalto tallado de Canarias. El ejemplo del material prehistórico de la isla de La Palma. *Vegueta* 3: 29-46.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1999a): La industria lítica tallada de Belmaco. En: Hernández Pérez, M.S.: *La Cueva de Belmaco. Mazo – Isla de la Palma. Estudios Prehispánicos* 7: 129-149. Dirección General de Patrimonio Histórico. Gobierno de Canarias.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (1999b): The Reconstruction of Ancient Leather Technology or How to Mix Methodological Approaches. An Example from Canary Island Prehistory. *Urgeschichtliche Materialhefte* 14: 141-152.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Barroso Cruz, V. (2001): Labrar la piedra para moler el grano. La explotación prehistórica de las canteras de molinos de toba en la isla de Gran Canaria. *El Pajar* 10: 4-9.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2003): Lo simbólico y lo material. Una aproximación al estudio de las industrias malacológicas en la Prehistoria de las Islas Canarias. *El Pajar* 16: 4-10.
- Rodríguez-Rodríguez, A. y Galindo Rodríguez A. (2004): El aprovechamiento de recursos abióticos en un poblado costero de la isla de Gran Canaria. Las industrias líticas del yacimiento de El Burrero (Ingenio). *Tabona* 13: 143-165.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C., Martín Rodríguez, E., Mangas Viñuela, J. y Melián Aguiar, J. (2005): La gestión de los recursos obsidiánicos en el centro de producción de La Montaña de Hogarzales. El ejemplo de la mina 38. *Tabona* XIV: 213-238.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Hernández Gómez, C. (2006): Lágrimas negras. L'exploitation de l'obsidienne aux Îles Canaries: de la simplicité des systèmes de taille à la spécialisation artisanale.

En: L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P-Y. Milcent et S. Philibert (dir): *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. Éditions APDCA, Antibes (Francia): 391-401.

Rodríguez-Rodríguez, A.C., Martín Rodríguez, E., Mangas Viñuela, J. y Francisco-Ortega, M.I. (2006a): Las canteras de molinos de mano de Gran Canaria. Anatomía de unos centros de producción singulares. *Tabona* 15:115-142.

Rodríguez-Rodríguez, A.C., Martín Rodríguez, E., Mangas Viñuela, J., González Marrero, M.C. y Buxeda i Garrigós, J. (2006b): La explotación de los recursos líticos en la isla de Gran Canaria. Hacia la reconstrucción de las relaciones sociales de producción en época preeuropea y colonial. En: G. Martínez, A. Morgado y J.A. Afonso (coords): *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio*. Fundación Ubn al-Jatib de Estudios de Cooperación Cultural. Granada: 367- 391.

Rodríguez-Rodríguez, A.C., Jiménez Medina, A.M., Zamora Maldonado, J.M. y Mangas Viñuela, J. (2006c): El empleo de cantos rodados en la elaboración de la loza tradicional de la isla de Gran Canaria, implicaciones etnoarqueológicas. *Trebals d'Etnoarqueologia* 6: 209-225.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2009a): La gestión de los recursos líticos. En: P. González, M. Moreno y A. Jiménez (eds): *El yacimiento arqueológico de La Cerera. Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria. Cuadernos de Patrimonio Histórico* XI: 205-275.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2009b): Use-wear analysis on volcanic grainy rocks: problems and perspectives. The exemple of Canary Island. Material. En: M. de Araújo and I. Clemente (eds): *Recent Functional Studies on non flint stone tools: Methodological improvements and Archaeological Inferences*: 1-10. <http://www.workshop-traceologia-lisboa2008.com>.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2010a): Piedra a piedra: la explotación de minas y canteras en la Gran Canaria preeuropea. En: V. Suárez, G.A. Trujillo y O. Domínguez (eds): *La cultura de la piedra. VII Jornadas de patrimonio Cultural de Teror*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria: 18-41.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2010b): Las canteras prehispánicas de piedra en Firgas. En: A. Jiménez Medina y J. Zamora Maldonado: *La Afurgad indígena. El poblamiento prehispánico en el término municipal de Firgas (Gran Canaria, Islas Canarias)*. *Colección Textos Universitarios* 29: 288-300.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2009): La gestión de los recursos líticos. El yacimiento arqueológico de la Cerera (Aruca). Un modelo de ocupación en la isla de Gran Canaria (P. González Quintero, M. Moreno Benítez, eds.). *Cuadernos de Patrimonio Histórico* XI, Cabildo de Gran Canaria, 205-275.

Rodríguez-Rodríguez, A.C. (2009): Use-wear analysis on volcanic grainy rocks: problems and perspectives. The exemple of Canary Islands. Material. *Recent Functional Studies on non flint stone tools: Methodological improvements and Archaeological Inferences* (M. de Araújo, I. Clemente, eds.), CD y website: <http://www.workshop-traceologia-lisboa2008.com>, 1-9.

Rodríguez-Rodríguez, A.C., Mangas Viñuela, J., Buxeda i Garrigós, J., Martín Rodríguez, E. y Francisco-Ortega, M.I. (2010): *La explotación de las canteras de molinos de mano rotatorios en la Gran Canaria preeuropea*. En: S. Domínguez-Bella, J. Ramos Muñoz, J.M. Gutiérrez López, M. Pérez Rodríguez (Eds): *Minerales y rocas en las sociedades de la Prehistoria*. Capítulo XXVIII: 371-380. Universidad de Cádiz.

Rodríguez-Rodríguez, A.C., Mangas Viñuela, J., Buxeda i Garrigós, J., Martín Rodríguez, E., Francisco Ortega, I. (2010): La explotación de las canteras de molinos de mano rotatorios en la Gran Canaria preeuropea. *Minerales y rocas en las sociedades de la prehistoria* (J. Domínguez-Bella, J. Ramos Muñoz, M. Gutiérrez López, M. Pérez Rodríguez eds.). Grupo HUM-440. Universidad de Cádiz.

- Rodríguez-Rodríguez, A.C. y Francisco Ortega, M.I. (2012): Estudio de los picos tallados de la época preeuropea de Gran Canaria. Un ejemplo de especialización en el trabajo a partir de las evidencias recuperadas en la cantera de molinos de Montaña Quemada. *Complutum* 23 (1): 77-97.
- Rodríguez-Rodríguez, A.C., Morales Mateos, J., Pino Curbelo, M. del, Naranjo Mayor, Y., Martín Rodríguez, E. y González Marrero, M. C. (2012): Espacios de producción especializada, excedentes y estratificación social en la Gran Canaria pre-europea. *Tabona* 19: 101-123.
- Rodríguez Santana, C. G. (1996): *La pesca entre los canarios, guanches y auaritas. Las ictiofaunas arqueológicas del Archipiélago canario*. Historia. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas.
- Rodríguez Santana, C. G. (2002): El trabajo de las fibras vegetales entre los antiguos canarios. *El Pajar*, 12:4-10.
- Rodríguez Santana, C. G., Alberto Barroso, V., Rodríguez Rodríguez, A. y Galindo Rodríguez, A. (2008). Escamas y cuernos: a propósito de asociaciones insólitas en el yacimiento de Lomo de Los Melones (Telde, Gran Canaria). P. Bearez, S. Grouard Et B. Clavel (dir.) *Archéologie du Poisson. 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset*. APDCA, Antibe: 411-424.
- Rots, V. (2003): Towards an Understanding of Hafting: the macro- and microscopic evidence. *Antiquity*, 77, 298: 805-815.
- Santana Cabrera, J. (2010): Marcadores óseos de actividad física en la población aborigen de Gáldar (s. XI-XV d.n.e). *Vegueta* 11: 101-122.
- Santana Cabrera, J. A. (2011). *El trabajo fosilizado: patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria prehispanica*. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Santana Cabrera, J., Velasco Vázquez, J. y Rodríguez-Rodríguez, A. (2012): Patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria Prehispanica (siglos XI-XV): La aportación de los marcadores óseos de actividad física. *Tabona* 19: 125-163.
- Santana-Cabrera, J., Velasco-Vázquez, J. y Rodríguez-Rodríguez, A. (2015): Entheasal changes and sexual division of labor in a North-African population: The case of the pre-Hispanic period of the Gran Canaria Island (11th-15th c. CE). *HOMO. Journal of Comparative Human Biology*. 66(2): DOI: 10.1016/j.jchb.2014.10.005.
- Santana Santana, A. (1992): Análisis territorial del poblamiento prehispanico de Gran Canaria: delimitación de agrupaciones territoriales. *Vegueta* 0: 279 291.
- Schurmans, U.A. y De Bie, M. (Eds.) (2007): *Fitting Rocks: Lithic Refitting Examined*. British Archaeological Reports International Series 1596. Oxford: Archaeopress.
- Schiffer, M.B. (1990): The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels. *Journal of Archaeological Science* 17, 373-381.
- Schiffer, M.B., Skibo, J.M., Boelke, T.C., Neupert, M.A. y Aronson, M. (1994): New perspectives on experimental archaeology: surface treatments and thermal response of the clay cooking pot. *American Antiquity* 59: 197-217.
- Schiffer, M.B. y Skibo, J.M. (1997): The explanation of artifact variability. *American Antiquity*, 62, 27-50.
- Secher, B., Fregel, R., Larruga, J.M., Cabrera, V., Endicott, P., Pestano, J. y González, A.M. (2014): The history of the North African mitochondrial DNA haplogroup U6 gene flow to the African, Eurasian and American continents. *BMC Evolutionary Biology* 14:109.
- Serra Ràfols, E., Diego Cuscoy, L. (1950): Los molinos de mano. *Revista de Historia Canaria* 92: 384-397.

- Simondon, G. (1989): *Du Mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier.
- Steier P, Rom W. (2000): The use of Bayesian statistics for 14C dates of chronologically ordered samples: a critical analysis. *Radiocarbon* 42(2): 183-198.
- Stordeur D. (ed.) (1987): *La main et l'outil. Manches et emmanchements préhistoriques*. Lyon, Maison de l'Orient, TMO n° 15.
- Thouvenot, M. (1984): Le débitage de lames d'obsidienne par les aztèques selon les textyes du XVI siecle. En: *Prehistoire de la Pierre Taillée II*: 149-157.
- Tibicena. Gabinete de Estudios Patrimoniales S.L. (2002): Memoria de la intervención arqueológica en El Tejar. Campaña de 2002. Inédito.
- Tibicena. Gabinete de Estudios Patrimoniales S.L. (2007): Memoria de la intervención arqueológica en El Tejar. Campaña de 2007. Inédito.
- Tixier, J., Inizan, M.L. y Roche, H. (1980): *Préhistoire de la pierre taillée. I. Terminologie et technologie*. Antibes: Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques.
- Torriani, L. (1959 [1591]): *Descripción e historia del reino de las Islas Canarias antes Afortunadas, con el parecer de sus fortificaciones*. (A. Cioranescu, ed.). Goya Ediciones, Tenerife.
- Velasco Vázquez, J. (1995): *Canarios. Economía y dieta de una sociedad prehistórica*. Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Velasco Vázquez, J., Hernández Gómez, C.M. y Alberto Barroso, V. (1999): Consideraciones en torno a los sistemas productivos de las sociedades prehistóricas canarias. Los modelos de Tenerife y Gran Canaria. *Vegueta* 4: 33 -56.
- Velasco Vázquez, J., Delgado Darias, T., Martín Rodríguez, E., Arnay de la Rosa, M. y González Reimers (2000): Evidencias de actividades "artesanales" en la dentición de la población prehispanica de Gran Canaria. *Estudios canarios. Anuario del Instituto de estudios canarios* 44: 387-405.
- Velasco-Vazquez, J., Betancor-Rodriguez, A., Arnay-De-La Rosa, M., y Gonzalez-Reimers, E. (2000). Auricular exostoses in the prehistoric population of Gran Canaria. *American Journal of Physical Anthropology* 112(1): 49–55.
- Velasco Vázquez, J., Hernández Gómez, C.M., y Alberto Barroso, V. (2002). Dataciones arqueológicas contra tiempos sociales. Reflexiones sobre cronología y prehistoria de Canarias. *Tabona* 11: 31–46.
- Vera, J. (2004): *Geología de España*. Sociedad Geológica de España: Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- Verneau, R. [1891] 1981: Cinco años de estancia en las islas Canarias. Ediciones J.A.D.L. La Orotava.
- Wandsnider, L. (1989): *Long term land use, formation processes and the structure of the archaeological landscape: a case study Southwestern Wyoming.*, Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of New Mexico.

Índice de Figuras

Fig. 1. Mapa geológico Gran Canaria	8
Fig. 2. Esquema de la historia geológica de Gran Canaria	9
Fig. 3. Vegetación potencial de la isla	10
Fig. 4. Mapa de situación de todos los yacimientos de Gran Canaria con dataciones	14
Fig. 5. A la izquierda lasca de obsidiana “negra” con córtex liso. A la derecha lasca de obsidiana tipo Hogarzales con córtex rugoso (yacimiento de Dunas de Maspalomas)	40
Fig. 6. Lasca de roca silíceas del yacimiento de Dunas de Maspalomas	41
Fig. 7. Reproducción experimental de pico	43
Fig. 8. Remontaje de un conjunto de lascas unidireccionales y multidireccionales de Montaña Quemada	44
Fig. 9. Esquema con las distintas partes de los picos	46
Fig. 10. Esquema que representa los sucesivos procesos de reconfiguración de los picos	47
Fig. 11. Remontaje que muestra la evolución de un pico que en principio puede clasificarse como tipo 2 y acaba como tipo 3	48
Fig. 12. Esquema con los distintos productos descritos	52
Fig. 13. Dos accidentes de ápice de Montaña Quemada	53
Fig. 14. Canto rodado con extracciones bifaciales (yacimiento de El Tejar)	54
Fig. 15. Núcleo de concepción volumétrica con plano de percusión cortical (El Tejar)	56
Fig. 16. Núcleo bipolar de obsidiana (yacimiento de El Tejar)	57
Fig. 17. Vista de la Isleta (Las Palmas de Gran Canaria)	60
Fig. 18. Planimetría de las zonas intervenidas	61
Fig. 19. Escarpe del sector 2 con abundantes improntas de molinos	62
Fig. 20. Sectorización de los dos sondeos	63
Fig. 21. Vista del Sondeo 1	64
Fig. 22. Matrix Harris Sondeo 1	66
Fig. 23. Vista del Sondeo 2	67
Fig. 24. Detalle de la excavación del Sondeo 2	69
Fig. 25. Matrix Harris Sondeo 2	70
Fig. 26. Pico del tipo 3 con el ápice fracturado	73
Fig. 27. Pico del tipo 1 (2) con remontaje de dos lascas de flanco para readecuar su morfología	73
Fig. 28. Accidente del ápice de un pico del tipo 2(3)	75
Fig. 29. Picos tipo 1	77

Fig. 30. Picos tipo 2	78
Fig. 31. Picos tipo 3	79
Fig. 32. Diagrama de barras: combinaciones entre categorías de picos/terminaciones de ápices	80
Fig. 33. Ejemplos de accidentes piramidales	81
Fig. 34. Lascas multidireccionales comunes y de base estrecha	91
Fig. 35. Lascas de configuración de flanco	95
Fig. 36. Lascas de avivado de ápice	101
Fig. 37. Accidentes piramidales	103
Fig. 38, Experimentación: Primer esbozo de la circunferencia de la preforma del molino	108
Fig. 39. Experimentación: profundizando en el surco mediante percusión directa del pico	108
Fig. 40. Experimentación: extracción de la preforma	109
Fig. 41. Experimentación: realización de la perforación mediante percusión indirecta	110
Fig. 42. Experimentación: ahondando la perforación mediante fricción y rotación	111
Fig. 43. Frecuencias de los distintos tipos de productos de lascado según los estratos	112
Fig. 44. Dendrogramas de los sondeos 1 y 2 por separado según el tipo de lascas	113
Fig. 45. Dendrograma de todos los estratos de los dos sondeos de Montaña Quemada	114
Fig. 46. Dendrograma de los dos sondeos en función de la frecuencia de picos y de lascas de Montaña Quemada	115
Fig. 47. Situación del Yacimiento de Cardones	118
Fig. 48. Síntesis Geológica del entorno del yacimiento de la Cueva 36	119
Fig. 49. Yacimiento de Cardones. Cueva 36. Vista de dos entradas de la cavidad	120
Fig. 50. Yacimiento de Cardones Cueva 36. Talud Entrada Noroeste	120
Fig. 51. Yacimiento de Cardones. Cueva 36 (Cueva del Muerto) Planimetría General	121
Fig. 52. Cueva 36. Zona correspondiente al taller de molinos. Planimetría final de la excavación	121
Fig. 53. Curvas de calibración de las dos fechas de la Cueva 36 (Bco. de Cardones)	122
Fig. 54. Matrix Harris de las UE analizadas	123
Fig. 55. Remontaje de un conjunto de lascas del taller de la Cueva 36	124
Fig. 56. Cueva 36. Izquierda: remontaje de percutor. Derecha: remontaje de molino rotatorio	126
Fig. 57. Cueva 36. Lascas unidireccionales	128
Fig. 58, Cueva 36. Lascas multidireccionales	132
Fig. 59. Cueva 36. Lascas multidireccionales de base estrecha	134
Fig. 60a. Remontaje de dos lascas. La inferior es una de configuración, con un dorso	138
Fig. 60b. Cueva 36. Lasca de reconfiguración de dorso con aristas redondeadas	142
Fig. 61. Cueva 36. Ejemplos de crestas centrales y laterales	144
Fig. 62. Cueva 36. Distintas morfologías de avivados de ápices	149

Fig. 63. Cueva 36. Dendrograma mostrando mayor afinidad entre UE 28 y 29 teniendo en cuenta el total de soportes	152
Fig. 64. Cueva 36. Dendrograma que muestra las asociaciones entre las UE teniendo en cuenta todos los tipos de lascas	153
Fig. 65. Mapa geológico de la zona de El Tejar	157
Fig. 66. Vista general de El Tejar. En primer término la estructura 1	158
Fig. 67. Detalle de la estructura 1 con las piedras troncocónicas hincadas	160
Fig. 68. Planimetría de El Tejar	160
Fig. 69. Estructura 2. Detalle de la estancia central y la alcoba	161
Fig. 70. Matrix Harris de la Estructura 2	162
Fig. 71. Serie de dataciones de El Tejar	163
Fig. 72. Vista general de la estructura 3	164
Fig. 73. Matrix Harris de la Estructura 3	165
Fig. 74. El Tejar. Lascas Unidireccionales: frecuencia de las distintas categorías de IA e IC	173
Fig. 75. El Tejar. Lascas multidireccionales módulos de IA y de IC	176
Fig. 76. El Tejar. Lascas corticales. Módulos de IA e IC	179
Fig. 77. El Tejar. Núcleos de concepción superficial	184
Fig. 78. El Tejar. Núcleos de concepción volumétrica	187
Fig. 79. El Tejar. Núcleos de concepción volumétrica	188
Fig. 80. El Tejar. Lascas retocadas. Módulos de IA e IC	191
Fig. 81. El Tejar. Lascas retocadas	192
Fig. 82. El Tejar. Lascas retocadas	198
Fig. 83. El Tejar. Útiles configurados mediante <i>façonnage</i>	200
Fig. 84. El Tejar. Útiles configurados mediante <i>façonnage</i>	202
Fig. 85. El Tejar. Útiles configurados mediante <i>façonnage</i>	205
Fig. 86. El Tejar. Lascas bipolares de VV. Módulos de IA e IC	207
Fig. 87. El Tejar. Productos de lascado de obsidiana	208
Fig. 88. El Tejar. Lascas Unidireccionales. Módulos de IA e IC	209
Fig. 89. El Tejar. Núcleos bipolares de Obsidiana	213
Fig. 90. El Tejar. Lascas <i>écaillées</i>	214
Fig. 91. El Tejar. Remontaje del núcleo bipolar de RS	215
Fig. 92. El Tejar. Dendrograma comparativo entre las dos estructuras teniendo en cuenta la totalidad de categorías tecnológicas	218
Fig. 93. Localización del sondeo Dumas sobre ortofoto 1:5000	222

Fig. 94. Panorámica de los trabajos realizados en el sitio arqueológico	222
Fig. 95. Mapa geológico de la zona del sondeo	224
Fig. 96. Localización del sondeo en una ligera depresión del espacio dunar	225
Fig. 97. Extensión de la zona excavada con situación de las UE 2 y 3	227
Fig. 98. Toma de muestras de la estructura de combustión (UE3)	229
Fig. 99. Matrix Harris del Sondeo de Dunas de Maspalomas	229
Fig. 100. Curvas de calibración del sondeo de Dunas de Maspalomas	230
Fig. 101. Lasca con retoque continuo con el remontaje de uno de los positivos del retoque	232
Fig. 102. Dumas. Ejemplos de lascas en rocas silíceas: pieza bipolar y otra irreconocible	234
Fig. 103. Lascas unidireccionales de RVGG: Histograma para categorías de IA y de IC	237
Fig. 104. Lascas unidireccionales de VV: Histograma para categorías de IA y de IC	238
Fig. 105. Dumas. Núcleo de concepción volumétrica con superficie de explotación perimetral y unidireccional	241
Fig. 106. Dumas. Lascas multidireccionales de RVGG: Histograma para IA y de IC	242
Fig. 107. Dumas. Lascas multidireccionales de VV: Histograma para IA y de IC	242
Fig. 108. Dumas. Lascas Bipolares de VV: Histograma de IA y de IC	245
Fig. 109. Dumas. Productos de lascado de obsidiana	246
Fig. 110. Dumas. Lascas corticales de RVGG: Histograma de frecuencias de IA y de IC	248
Fig. 111. Dumas. Lascas corticales de VV: Histograma de frecuencias de IA y de IC	248
Fig. 112. Dumas. Lascas de fonolita	253
Fig. 113. Dumas. Lascas retocadas	255
Fig. 114. Dumas. Lasca de avivado del ápice de un pico	256
Fig. 115. Dumas. Lasca de decalotado con intervención unifacial y carácter centrípeto	256
Fig. 116. Mapa de Gran Canaria con todos los yacimientos mencionados en este capítulo	259
Fig. 117. Dos ejemplares de picos de los vertederos de las minas de la Montaña de Hogarzales	262
Fig. 118. Cantera de molinos rotatorios del Barranco de Cardones (Aruca)	263
Fig. 119. Dendrograma que correlaciona los diversos estratos de Montaña Quemada y de la Cueva 36 de Cardones en función de la totalidad de soportes identificados	264
Fig. 120. Dendrograma que correlaciona los diversos estratos de Montaña Quemada y de la Cueva 36 de Cardones en función de los tipos de lascas identificados	265
Fig. 121. Dendrograma que compara los yacimientos de El Tejar y Dumas en función de la totalidad de soportes analizados	267
Fig. 122. Dendrograma que relaciona los cuatro yacimientos (con todos sus estratos) en función de la totalidad de tipos de soportes analizados	267

Fig. 123. Pico pulimentado posteriormente retocado procedente de La Cerera	270
Fig. 124. El Burrero. Canto rodado concebido como núcleo unidireccional de explotación superficial	271
Fig. 125. Risco Chimirique. Izqda arriba: gran lasca unidireccional con retoque bifacial; izqda abajo: núcleo sobre canto de concepción superficial con extracciones unidireccionales y preparación lateral; dcha: lascas unidireccionales de aspecto laminar	274

Índice de Tablas

Tabla 1. Montaña Quemada. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)	72
Tabla 2. Montaña Quemada. Categorías de soportes (n)	74
Tabla 3. Montaña Quemada. Tipos de Picos	76
Tabla 4. Montaña Quemada. Morfología de los Ápices (n)	80
Tabla 5. Montaña Quemada. Tipos de Lascas (n)	82
Tabla 6. Montaña Quemada. Tipometría de Lascas Unidireccionales (mm)	83
Tabla 7. Montaña Quemada. Categorías de Talones de Lascas Unidireccionales (n)	84
Tabla 8. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones en lascas Unidireccionales (mm)	84
Tabla 9. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones lascas Unidireccionales por Sondeos (mm)	84
Tabla 10. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Unidireccionales por tipos de talón (mm)	85
Tabla 11. Montaña Quemada. Lascas Unidireccionales con Huellas (n)	85
Tabla 13. Montaña Quemada. Localización de fracturas en L. Unidireccionales (n)	86
Tabla 15. Montaña Quemada. Categorías de Talones en L. Muldidireccionales y M. de B. Estrecha (n)	88
Tabla 16. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Muldidireccionales (mm)	88
Tabla 18. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones L. Muldidireccionales por tipo de talón (mm)	89
Tabla 20. Montaña Quemada. Situación / número de huellas de uso en L. Muldidireccionales (n)	90
Tabla 21. Montaña Quemada. Situación de fracturas en L. Muldidireccionales	90
Tabla 22. Montaña Quemada. Tipometría de Lascas de Configuración de Flancos	92
Tabla 23. Montaña Quemada. Categorías de Talones de L. de Configuración de Flancos (n)	92
Tabla 25. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones de L. de C. de Flancos por Sondeos (mm)	93
Tabla 26. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones de L. de C. de Flancos por Tipos de Talón (mm)	93
Tabla 27. Montaña Quemada. L. de C. de Flancos con huellas de uso (n)	93
Tabla 28. Montaña Quemada. Situación / número de huellas de uso en L. de C. de Flancos (n)	94
Tabla 29. Montaña Quemada. Fracturas en L. de C. de Flancos (n)	94

Tabla 30. Montaña Quemada. Categorías de Lascas de Avivado y/ o Accidentes de Ápices	96
Tabla 31. Montaña Quemada. Fracturas en Lascas de Avivado y/ o Accidentes de Ápices (n)	97
Tabla 32. Montaña Quemada. Tipometría de Lascas de avivado de ápices (mm)	97
Tabla 33. Montaña Quemada. Tipos de talones de las Lascas de Avivado de Ápice	98
Tabla 34. Montaña Quemada. Dimensiones talones de L. de Avivado de Ápice (mm)	98
Tabla 35. Montaña Quemada. Promedio dimensiones talones Lascas de Avivado de Ápices	99
Tabla 36. Montaña Quemada. Huellas de uso en Lascas de Avivado de Ápice	99
Tabla 37. Montaña Quemada. Situación de las huellas de uso en las Lascas de Avivado de Ápice (n)	100
Tabla 38. Montaña Quemada. Fracturas en lascas de Avivado de Ápice (n)	100
Tabla 39. Montaña Quemada. Morfología de los accidentes piramidales (mm)	102
Tabla 40. Montaña Quemada. Fracturas en las Lascas Corticales e Irreconocibles	104
Tabla 41. Cardones. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)	125
Tabla 42. Cardones. Categorías de soportes (n)	127
Tabla 43. Cardones. Tipometría de las Lascas Unidireccionales (mm)	128
Tabla 44. Cardones. Categorías de talones de Lascas Unidireccionales (n)	129
Tabla 45. Cardones. Promedio dimensiones talones L. Unidireccionales por U. estratigráficas (mm)	129
Tabla 46. Cardones. Promedio dimensiones talones L. Unidireccionales por tipos de talón (mm)	129
Tabla 47. Cardones. Lascas Unidireccionales con huellas (n)	130
Tabla 48. Cardones. Situación/ número de huellas de uso en L. Unidireccionales (n)	130
Tabla 49. Cardones. Disposición de los negativos en las caras superiores de las L. Multidireccionales	133
Tabla 50. Cardones. Tipometría de las lascas Multidireccionales (mm)	134
Tabla 51. Cardones. Categorías de talones de las Lascas Multidireccionales (n)	135
Tabla 52. Cardones. Promedio dimensiones talones L. Multidireccionales por unidades estratigráficas (mm)	135
Tabla 53. Cardones. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales por tipos de talón (mm)	135
Tabla 54. Cardones. Lascas Multidireccionales con huellas (n)	136
Tabla 55. Cardones. Situación/ número de huellas de uso en Lascas Multidireccionales (n)	137
Tabla 56. Cardones. Lascas de Configuración de Flancos (n)	138
Tabla 57. Cardones. Orientación de negativos en caras dorsales de L. de C. de Flancos (n)	138

Tabla 58. Cardones. Tipometría de lascas de Configuración de Flancos (mm)	139
Tabla 59. Cardones. Tipos de talón en Lascas de Configuración de Flancos (n)	140
Tabla 60. Cardones. Promedio dimensiones talones C. de Flancos por u. estratigráficas (mm)	140
Tabla 61. Cardones. Promedio dimensiones talones C. de Flancos por tipos de talón (mm)	140
Tabla 62. Cardones. Lascas de Configuración de Flancos con huellas(n)	141
Tabla 63. Cardones. Situación / número de huellas de uso en L. de C. Flancos (n)	141
Tabla 64. Cardones. Lascas Fragmentadas con respecto al resto de la industria (n)	142
Tabla 65. Cardones. Clasificación general según estado de fragmentación (n)	143
Tabla 66. Cardones. Situación de fracturas en las Lascas Fragmentadas	143
Tabla 67. Cardones. Categorías de Lascas de Avivado de Ápices y/o Accidentes de Ápices (n)	145
Tabla 68. Cardones. Tipometría de Lascas de Avivado de Ápices (mm)	145
Tabla 69. Tipometría de Lascas de avivado de ápices (mm)	146
Tabla 70. Cardones. Tipos de talones de las Lascas de Avivado de Ápice (n)	146
Tabla 71. Cardones. Dimensiones talones de L. de Avivado de Ápices (mm)	147
Tabla 72. Cardones. Dimensiones talones de L. de Avivado de Ápice por tipo de talón (mm)	147
Tabla 73. Cardones. Huellas de uso en Lascas de Avivado de Ápice (n)	148
Tabla 74. Cardones. Fracturas en lascas de Avivado de Ápice (n)	150
Tabla 75. Cardones. Tipos de Fracturas en lascas de Avivado de Ápice por categorías tecnológicas(n)	150
Tabla 76. Tejar. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)	166
Tabla 77. Tejar. Formas de presentación de las rocas de grano grueso RVGG	166
Tabla 78. Tejar. Tipos de vidrios volcánicos	167
Tabla 79. Tejar. Categorías de soportes (n)	169
Tabla 80. Tejar. Categorías tecnológicas RVGG (n)	170
Tabla 81. Tejar. Tipos de lascas RVGG (n)	171
Tabla 82. Tejar. Tipometría de lascas unidireccionales (mm)	172
Tabla 83. Tejar. Categorías de talones de lascas unidireccionales (n)	173
Tabla 84. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas unidireccionales (mm)	174
Tabla 85. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas unidireccionales por Estructuras (mm)	174
Tabla 86. Tejar. Promedio dimensiones talones L. unidireccionales según sus tipos (mm)	174
Tabla 87. Tejar. Categorías de lascas multidireccionales (n)	175
Tabla 88. Tejar. Tipometría de Lascas Multidireccionales (mm)	175
Tabla 89. Tejar. Categorías de talones de lascas multidireccionales (n)	176
Tabla 90. Tejar. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales (mm)	177

Tabla 91. Tejar. Promedio dimensiones talones Lascas Multidireccionales por Estructuras (mm)	177
Tabla 92. Tejar. Lascas corticales (n)	177
Tabla 93. Tejar. Porcentaje de córtex en lascas corticales (n)	178
Tabla 94. Tejar. Ubicación de córtex en lascas corticales	178
Tabla 95. Tejar. Textura de córtex en lascas corticales	178
Tabla 96. Tejar. Tipometría de lascas corticales (mm)	179
Tabla 97. Tejar. Categorías de talones de lascas corticales (n)	180
Tabla 98. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas corticales (mm)	180
Tabla 99. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas corticales por Estructuras (mm)	180
Tabla 100. Tejar. Lascas irreconocibles	181
Tabla 101. Tejar. Relación de lascas completas y fragmentadasRVGG (n)	181
Tabla 102. Tejar. Ubicación de las Fracturas en Lascas Irreconocibles RGG (n)	182
Tabla 103. Tejar. Núcleos	183
Tabla 104. Tejar. Bases naturales de los núcleos	183
Tabla 105. Tejar. Promedio de dimensiones de núcleos (mm)	183
Tabla 106. Tejar. Grado de corticalidad en la superficie de lascado de los núcleos (n)	184
Tabla 107. Tejar. Dirección de las extracciones y concepción de los núcleos	185
Tabla 108. Tejar. Concepción de los núcleos	185
Tabla 109. Tejar. Materiales de Técnica (n)	189
Tabla 110. Tejar. Categorías de soportes de útiles RVGG (n)	190
Tabla 111. Tejar. Tipometría de útiles sobre lasca (mm)	190
Tabla 112. Tejar. Tipometría comparativa: Productos de lascado / Útiles sobre lascas (mm)	191
Tabla 113. Tejar. Número de zonas retocadas por lasca	193
Tabla 114. Tejar. Situación de los retoques en la Lasca (n)	193
Tabla 115. Tejar. Lascas retocadas. Situación de retoques en un solo lado	193
Tabla 116. Tejar. Lascas retocadas. Combinación de lados retocados en cada pieza(n)	193
Tabla 117. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de ángulo del retoque	194
Tabla 118. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia entre lados y ángulos de retoque (n)	194
Tabla 119. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de amplitud de retoque en conjunto	195
Tabla 120. Tejar. Lascas retocadas Correspondencia entre lados y amplitud de retoque	195
Tabla 121. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de dirección de retoque en conjunto	195
Tabla 122. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia de lados con la dirección de retoque(n)	196
Tabla 123. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de delineación de retoque en conjunto	196
Tabla 124. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia de lados con delineación de retoque (n)	196

Tabla 125. Tejar. Lascas retocadas. Tipo de morfología de retoque en conjunto	197
Tabla 126. Tejar. Lascas retocadas. Correspondencia de lados y Morfología del retoque (n)	197
Tabla 127. Tejar. Lascas retocadas. Grupos tecno-tipológicos	197
Tabla 128. Tejar. Carácter facial sobre cantos y bloques (n)	199
Tabla 129. Tejar. Dimensiones útiles unificiales (mm)	199
Tabla 130. Tejar. Unificiales. Carácter centrípeto	201
Tabla 131. Unificiales. Ángulos de las extracciones	201
Tabla 132. Tejar. Unificiales. Amplitud de las extracciones	201
Tabla 133. Tejar. Unificiales. Delineación del filo	201
Tabla 134. Tejar. Bifaciales. Dimensiones (mm)	203
Tabla 135. Tejar. Bifaciales. Carácter centrípeto	203
Tabla 136. Tejar. Bifaciales. Ángulos de las extracciones	203
Tabla 137. Tejar. Bifaciales. Amplitud de las extracciones	204
Tabla 138. Tejar. Bifaciales. Delineación de los fillos	204
Tabla 139. Tejar. Tipos de soportes de VV (n)	206
Tabla 140. Tejar. Categorías de productos de Lascado VV (n)	206
Tabla 141. Tejar. Tipometría de lascas bipolares VV (mm)	207
Tabla 142. Tejar. Categorías de talones de lascas bipolares VV	208
Tabla 143. Tejar. Promedio dimensiones talones lascas bipolares VV (mm)	208
Tabla 144. Tejar. Tipometría de Lascas Unidireccionales VV (mm)	209
Tabla 145. Tejar. Categorías de talones de lascas unidireccionales VV	210
Tabla 146. Tejar. Promedio dimensiones Talones de Lascas Unidireccionales VV (mm)	210
Tabla 147. Tejar. Tipometría de lascas multidireccionales VV (mm)	211
Tabla 148. Tejar. Categorías de talones de lascas multidireccionales VV	211
Tabla 149. Tejar. Lascas Irreconocibles	212
Tabla 150. Tejar. Lascas Irreconocibles. Ubicación de las fracturas	212
Tabla 151. Tejar. Tipometría de núcleos VV (mm)	213
Tabla 152. Tejar. Categorías de Soportes de Rocas Silíceas (n)	214
Tabla 153. Dumas. Materias Primas. Unidades y pesos (gr)	231
Tabla 154. Dumas. Tipos de rocas de grano grueso	232
Tabla 155. Dumas. Tipos de vidrios volcánicos	233
Tabla 156. Dumas. Categorías de soportes	235
Tabla 157. Dumas. Tipos de lascas (n)	236
Tabla 158. Dumas. Tipometría de lascas unidireccionales (mm)	237

Tabla 159. Dumas. Categorías de Talón de Lascas Unidireccionales	238
Tabla 160. Dumas. Promedio dimensiones talones en Lascas Unidireccionales (mm)	239
Tabla 161. Dumas. Promedio dimensiones talones L. Unidireccionales por tipos de talón (mm)	239
Tabla 162. Dumas. Tipos de lascas multidireccionales	240
Tabla 163. Dumas. Tipometría de lascas multidireccionales (mm)	241
Tabla 164. Dumas. Categorías de talón en lascas multidireccionales	243
Tabla 165. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas multidireccionales por niveles (mm)	243
Tabla 166. Dumas. Dimensiones de talones de lascas multidireccionales por tipo de talón (mm)	244
Tabla 167. Dumas. Tipometría de lascas bipolares (mm)	244
Tabla 168. Dumas. Tipos de talones de lascas bipolares	245
Tabla 169. Dumas. Tipometría de las Lascas Corticales (mm)	247
Tabla 170. Dumas. Categorías de Talones de Lascas Corticales por Nivel	249
Tabla 171. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas corticales por niveles (mm)	249
Tabla 172. Dumas. Promedio dimensiones de talones de L. corticales por tipos de talón (mm)	250
Tabla 173. Dumas. Categorías de Talones de las Lascas Irreconocibles	251
Tabla 174. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas irreconocibles por niveles (mm)	251
Tabla 175. Dumas. Promedio dimensiones talones lascas irreconocibles por tipos de talón (mm)	251
Tabla 176. Dumas. Incidencia de lascas fragmentadas RVGG	252
Tabla 177. Dumas. Lascas fragmentadas RVGG según estado de fragmentación	252

