



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología

VARIABILIDAD TECNOLÓGICA DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS TEMPRANOS, SALAR DE PUNTA NEGRA Y SALAR DE IMILAC

Región de Antofagasta

Memoria para optar al Título de Arqueóloga

Patricia Kelly Santelices

Profesor guía: César Méndez Melgar

Santiago, 2015

Agradecimientos

Mis sinceros agradecimientos, primero a Isabel Cartajena, por invitarme a conocer los maravillosos salares y permitir así una pequeña aproximación a la vida de los cazadores que primero habitaron esos territorios, que no son nuestros.

Al proyecto VID N° SOC 09/12-2, Ocupaciones humanas tempranas en el sur de la Puna de Atacama: prospección de las cuencas piemontanas (24°0'-24°5' S), en el cual se enmarcó este trabajo.

A todo el equipo de Punta Negra; a mi amigo Simón Sierralta, a Wilfredo Faúndez, a Lautaro Núñez, a Carlos Aschero y Rodrigo Loyola, por todos los aprendizajes compartidos.

A quienes de varias maneras contribuyeron con este trabajo; a Sabino Aguad por las fotos a materiales, a Elisa Alcalde por las bellas acuarelas, a Consuelo Huidobro por ser tan gentil en compartir referencias, y a Daniel Pavlovic, por sus constructivas observaciones.

A mis grandes amigas y compañeras durante este proceso; Sandra Rebolledo y Francisca Moya.

Y muchas gracias a mis papás, hermanas y a Pila por toda su ayuda, apoyo y bríos en el largo tiempo que implicó desarrollar esta tesis.

A Donald Jackson, por transmitir y compartir la fascinación por los cazadores y sus herramientas.

Y a César Méndez, por su paciencia, claridad y confianza, guía fundamental en que este trabajo haya llegado a buen puerto.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. ANTECEDENTES PREHISTORIA: EL PERÍODO TEMPRANO EN EL NORTE ÁRIDO Y ÁREAS VECINAS.....	11
III. AMBIENTE Y PALEOAMBIENTE ÁREA DE ESTUDIO	13
3.1 Ambiente.....	13
3.2 Paleoambiente	14
IV. ARQUEOLOGÍA EN SALAR DE PUNTA NEGRA Y SALAR DE IMILAC	15
V. MARCO TEÓRICO.....	19
5.1 Antropología de la Tecnología.....	19
5.2 Métodos de talla lítica.....	21
VI. METODOLOGÍA	23
6.1 Muestra	23
6.2 Cadenas operativas y caracterización del conjunto	24
6.3 Selección muestra para identificación de métodos de talla	25
6.4 Métodos de talla y esquemas diacríticos	26
6.4.1 Esquemas diacríticos.....	26
6.4.2 Análisis de núcleos	27
6.4.3 Análisis de herramientas sobre lasca.....	27
6.4.4 Análisis de herramientas bifaciales	27
6.4.5 Recurrencias y variabilidad en sistemas de talla lítica.....	28
VII. RESULTADOS.....	29
7.1 Caracterización del conjunto.....	29
7.1.1 Desechos y derivados de núcleo.....	32
7.1.2 Herramientas sobre lasca.....	32
7.1.3 Bifaciales.....	34
7.1.4 Núcleos	34
7.2 Resultados esquemas diacríticos y métodos de talla.....	35
7.2.1 Herramientas sobre lasca.....	35
7.2.2 Bifaciales.....	51
7.2.3 Núcleos	57

7.3	Síntesis de resultados	62
VIII.	DISCUSIÓN	66
8.1	Productos, soportes y cadenas operativas en los conjuntos líticos	66
8.2	Esquemas operatorios y métodos de talla en Punta Negra e Imilac.....	71
8.3	Recurrencias y variabilidad espacial de los conjuntos líticos de Punta Negra e Imilac	79
IX.	CONCLUSIONES.....	84
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	85
XI.	ANEXOS.....	92
11.1	Anexos: Antecedentes.....	92
11.2	Anexos: metodología.....	93
11.3	Anexos: Resultados/ Caracterización del conjunto.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de salares de Punta Negra e Imilac, región de Antofagasta.	10
Figura 2.	Fechados absolutos sitios referidos en el texto. SI II (15 N3 CII) y SI II (15 R1 N1) = SI-7; SPN 101 3 = SPN19; SPN 96 (P2 N2 C2) = SPN20. En sombreado, fechados salar de Punta Negra e Imilac (Referencias en Anexos: Tabla 1).	11
Figura 3.	Cuencas Salares de Imilac y Punta Negra (Fuente: Instituto Geográfico Militar) 13	
Figura 4.	Vista actual del Salar de Imilac.....	14
Figura 5.	Instrumentos líticos Salar de Punta Negra (Fuente: Lynch 1986a)	16
Figura 6.	Sitios salar de Punta Negra e Imilac (Fuente: Cartajena et al. 2012)	17
Figura 7.	Artefactos líticos y diversidad de materias primas, materiales provenientes de la muestra analizada.....	18
Figura 8.	Diagrama proyectos de talla (basado en Soressi y Geneste 2006)	21
Figura 9.	Síntesis y tabla frecuencias distribución de categorías tecno-tipológicas por sitio y sector en salares de Punta Negra e Imilac.....	30
Figura 10.	Distribución materias primas por salares.....	31
Figura 11.	Distribución materias primas por agrupación de categorías tecno-tipológicas. 31	
Figura 12.	Frecuencia rangos de tamaños según intervalos de 5 mm en desechos de talla.	32
Figuras 13 y 14.	Distribución materias primas en herramientas sobre lascas / Frecuencia rangos de tamaños según intervalos de 5 mm en herramientas sobre lasca.	33
Figuras 15 y 16.	Materias primas en bifaciales / Frecuencia rangos de tamaños en piezas bifaciales.	34

Figura 17. Esquema método general de raspadores, números con * refieren a etapas previas a la extracción de la lasca. Piezas asociadas: SPN18 I114 239 sobre opalina (a), SI4 K102 184 sobre brecha fina (b), SI7 C45 038 sobre toba gris (c) y sobre brecha fina SI1 I46 060 (d). Se incluye simbología asociada a esquemas diacríticos.	37
Figura 18. Esquema raspadores SPN19 I146 336 (a), SI6 I03-04 094 (b), SPN19 I124 299 (c) y SPN19 I122 304 (d).	38
Figura 19. Raspadores SI7 C43 012 (a) y SPN19 C62 380 (b).	39
Figura 20. Esquema simplificado método de talla raederas filos convergentes. Formas base (0), etapas de lascado (1 a 4), y formas finales SI7 R1 045 (a), SPN20 I162 510 (b), SPN20 I97 433 (c) y SPN19 W114 274 (d).	40
Figura 21. Esquema simplificado de talla raederas de filo lateral (0 a 4) y casos SI7 SI I18 P2 040 (a), SPN19 W132 301 (b) y SI9 I155 105 (c).	42
Figura 22. Raederas SPN18 C57 232 (a), SPN11 I172 202 (b) y SPN19 I101 399 (c).	43
Figura 23. Esquemas diacríticos cuchillos: sobre opalina SPN19 W122 297 (a), basalto SPN20 SPN95 585 (b), y brecha fina SPN20 SPN95 565 (c) y SI7 I115 152 (d).	45
Figura 24. Lascas usadas SPN20 W95 490 (a), SPN20 SPN96P2 542 (b), SPN19 R46 309 (c), SI7 C34 007 (d) y SI7 SI15P1 019 (e).	46
Figura 25. Lascas retocadas SI7 C28 055 (a), SI7 I118 108 (b), SPN19 I101 403 (c), SPN19 I101 389 (d) y SI4 K111 189 (e).	48
Figura 26. Muesca-denticulado sobre brecha fina SPN18 I112 236 (a), sílice café SPN19 C67 366 (b) y basalto SPN19 I147 334 (c).	49
Figura 27. Cepillo en basalto SPN19 W139 312.	50
Figura 28. Unifaz de sílice café SPN19 W144 383.	51
Figura 29. Bifaciales de retoque alternante y casos asociados: SPN19 W127 262 (a), SPN20 SPN95 566 (b), SI7 C37 049 (c), SPN17 C52 221 (d), SPN21 R22 242 (e), SPN9 C89 210 (f), SPN17 R32 213 (g).	54
Figura 30. Bifaciales de retoque no alternante y casos asociados: SPN18 I114 238 (a), SI9 W80 102 (b) y SPN19 I104 322 (c).	56
Figura 31. Esquema simplificado método 1 y núcleos agrupados: sobre basalto fino SI6 I71 093 (a), opalina SPN19 R37 258 (b), brecha fina SPN19 I101 398 (c), brecha fina SPN17 R28 228 (d), sílice café SPN20 C73 454 (e) y brecha fina SI4 K109 188 (f).	58
Figura 32. Esquema método núcleos bifaciales, y casos asociados: sílice café SPN17 R32 219 (a), sílice rojo SPN20 C73 557 (b) y toba-silíceo gris SPN20 C73 452 (c).	59
Figura 33. Esquema resumido método convergentes discoidal (representación dos caras), y núcleos agrupados SPN19 R39 287 (a) y SPN20 SPN95 567 (b).	61
Figura 35. Síntesis representación de materias primas y categorías tecno-tipológicas por salar.	67

Figura 36. Esquema operatorio núcleos de plataforma y modalidades en casos ejemplares sobre brecha fina (a) y sílice café (b).	75
Figura 37. Esquema operatorio núcleos bifaciales y caso ejemplar sobre sílice café.	75
Figura 38. Esquema operatorio núcleos paralelos y caso ejemplar sobre nódulo de brecha-calcedonia.	76
Figura 39. Cadenas operativas líticas Imilac y Punta Negra.	79
Figura 40. Localización principales canteras explotadas y frecuencia de casos asociados a métodos y modalidades de talla por sector de salar.	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sitios, proveniencia y frecuencias.	23
Tabla 2. Muestra analizada mediante esquemas diacríticos.	26
Tabla 3. Muestra analizada por materias primas.	35

ÍNDICE ANEXOS

Figuras

Figura 1. Distribución materias primas por sitios (frecuencias y porcentajes).	94
Figura 2. Técnica de retoque en herramientas sobre lasca.	94
Figura 3. Extensión de las astillas en herramientas sobre lasca.	94
Figuras 4 y 5. Técnica de retoque / Extensión astillas en bifaciales.	95
Figura 6. Tipos de cicatrices en núcleos según materia prima (*Ambas = lascas y láminas).	95

Tablas

Tabla 1. Fechados sitios mencionados en el texto. En sombreado, sitios de Salar de Punta Negra e Imilac.	93
Tabla 2. Representación materias primas en la muestra; universo (N), 18% del N y número de casos seleccionados (n).	93
Tabla 3. Herramientas sobre lascas, bifaciales y núcleos por materias primas.	93

I. INTRODUCCIÓN

En Chile, las ocupaciones más tempranas al norte de Monte Verde (Dillehay 1999, 2004) habrían sido relativamente contemporáneas (Méndez 2013) pero con una amplia diversidad en sus conjuntos artefactuales y ambientes (Núñez 1980, 1993; Núñez et al. 1994, 2002; De Souza 2004; Jackson et al. 2004, 2007, 2011; Santoro et al. 2011). Las puntas colas de pescado, lo que fue el artefacto diagnóstico típico de grupos cazadores de megafauna, no están presentes ni son constitutivas de todas las adaptaciones más tempranas (Lavallée 2000; Dillehay 2009). Ahora bien, no obstante la contemporaneidad de los primeros pobladores del territorio chileno, no se ha abordado mayormente las relaciones entre estos grupos y sus elecciones diferenciadas respecto las estrategias de subsistencia y configuración de sus conjuntos artefactuales.

Para el caso del territorio altoandino del Norte de Chile, las ocupaciones habrían sucedido con posterioridad a los 11.000 años AP, con ocurrencia de puntas triangulares y lanceoladas, una subsistencia basada en camélidos y ausencia de consumo de megafauna (Núñez y Santoro 1988, 1990; Santoro 1989). En esta área se ha constatado la presencia de sitios tempranos, algunos con fechados previos al 10.800 AP, como Quebrada Maní (Santoro et al. 2011), y para la zona de Atacama, ocupaciones tempranas asociadas a la tipología de puntas triangulares Tuina (Núñez et al. 2002; De Souza 2004). Esta tipología de puntas se vincula a cazadores de camélidos de la alta puna y Andes en el Noroeste Argentino (NOA) y norte chileno, con ocupaciones desde los 10.500 a los 9.000 años AP (Aschero 1984; Núñez et al. 2002; De Souza 2004).

Respecto las ocupaciones con cabezales líticos tipo Tuina, se señala que aunque sus edades son contemporáneas con “los sitios de otras zonas sudamericanas asociadas a puntas cola de pescado y caza predominante de megafauna parece ser que en ambas vertientes de la Puna de Atacama las poblaciones tempranas usaron, predominantemente, puntas triangulares para cazar fauna moderna” (Jackson et al 2004: 168). Esto implica, para algunos autores, que habría habido una contemporaneidad entre grupos portadores de distintas tipologías de cabezales, quienes habrían seleccionado ambientes diferentes.

Nuevos elementos para tal problema ha implicado el hallazgo de una serie de sitios con fechados tempranos en el salar de Punta Negra y salar de Imilac, ubicados aproximadamente a 65 km suroeste del salar de Atacama (Figura 1), y un nuevo tipo de puntas de proyectil denominado “Punta Negra”, inicialmente descritas por Lynch (1986b). Los sitios habrían abarcado un lapso de ocupación del 10.500 al 9.000 AP, entre los cuales SPN-1, en salar Punta Negra, ha sido el mayormente estudiado (Grosjean et al. 2005; Núñez et al. 2012). SPN-1 cuenta con un conjunto de herramientas mayormente unifaciales, además de una punta de proyectil tipo cola de pescado, tres puntas tipo Tuina y cinco puntas de proyectil tipo Punta Negra, todas halladas en superficie (Grosjean et al. 2005; Quade et al. 2008). Adicionalmente, una segunda punta de proyectil tipo cola de pescado ha sido registrada en el sitio cercano de Imilac-13 (Lucero y Carrasco 1997).

Dado que los trabajos de Grosjean et al. (2005) han permitido limitar el lapso de ocupación del conjunto de sitios de este salar entre los 10.500 y 9.000 AP, toda la variabilidad de tipos de puntas de proyectil se han postulado como contemporáneas dentro de este bloque temporal. Según la perspectiva que comprende los tipos de puntas de proyectil como representativos de distintas poblaciones humanas, los portadores de los cabezales tipo Punta Negra, cola de pescado y Tuina, se habrían traslapado geográficamente en el Finipleistoceno y Holoceno temprano en estos salares. Se postula además que el conjunto artefactual de SPN-1 guardaría similitudes a otros sitios tempranos de Patagonia como Los Toldos, Cueva Fell y El Ceibo (Grosjean et al. 2005).

En los salares de Punta Negra e Imilac se evidencia entonces un contexto bastante inusitado para el período temprano en el territorio norandino chileno, donde los marcadores fósiles de los conjuntos líticos coexisten espacialmente, a partir de lo cual se propuso la hipótesis de superposición de tres grupos culturales en un mismo espacio (Grosjean et al. 2005; Núñez et al. 2012).

Casos similares de coexistencia de tipos diagnósticos en superficie para la transición Pleistoceno Final - Holoceno Temprano (c. 14.200-9600 cal AP) se han presentado en contextos en la costa norte de Perú, por ejemplo la fase El Palto, donde se consigna la coexistencia de tipos de puntas de proyectil como Paiján clásico, Talambo y cola de pescado, en torno al río Jequetepeque (Maggard 2011, 2015; Maggard y Dillehay 2011) o Quebrada Santa María, donde se registró presencia de puntas de proyectil tipo cola de pescado y puntas tipo Paijanense (Briceño 1999). Asimismo, el sitio El Inga (nororiente de los Andes, Ecuador), también es reconocido por sus conjuntos con 5 tipos de puntas de proyectil distintas, entre las que se cuentan varias de las antes mencionadas (Mayer-Oakes 1966, 1986), con un fechado aproximado del 9.030 AP (Gnecco y Aceituno 2004).

También se ha registrado casos similares de coexistencia superficial de distintos tipos de puntas de proyectil en sitios del período de transición Pleistoceno-Holoceno en el curso medio del río Magdalena (Colombia), donde se ha propuesto explicar la variabilidad en función de cambios en el medio ambiente y modo de subsistencia (Aceituno et al. 2013). Estas hipótesis no han podido ser realmente contrastadas, y han obviado considerar la tecnología.

Recientemente en Perú, se registró dos sitios sobre los 4.000 msnm con fechados del 12.800 a 11.500 cal AP; un taller a cielo abierto (Pucuncho) y un campamento base asociado a un alero (Cuncaicha), cuyos conjuntos artefactuales comprenden un gran número y variedad de tipos de puntas de proyectil, como ejemplares del tipo cola de pescado, realizados sobre obsidiana y otras materias primas locales, además de evidencias de desbaste, bifaces y raspadores unifaciales (Rademaker et al. 2014). Este hallazgo incorpora nuevos elementos al entendimiento de los grupos portadores de cabezales cola de pescado, situándolos en ambientes de altura extremos, hasta el momento muy poco explorados en relación a ocupaciones tempranas, con consistentes fechados de finipleistoceno a Holoceno temprano.

En estos casos no se ha podido explicar consistentemente la diversidad de tipos artefactuales ni resolver la interrogante respecto la relación entre éstos, o bien constatar si efectivamente su ocurrencia responde a la coexistencia de distintos grupos humanos en un mismo espacio. Esto se debe a que principalmente las investigaciones se han llevado a cabo a partir de marcos histórico culturales, donde primó una visión normativa y donde las metodologías no están orientadas a responder a tales interrogantes. En general, los trabajos han abordado este problema a través de descripciones morfológicas de los artefactos, limitando su examen a aspectos formales propios del contexto de descarte de las piezas. Esta visión no considera las trayectorias de vida de las piezas y las conductas de mantención (Andrefsky 1998; Beck 1998; Hocsman 2009), como tampoco consideran los métodos de talla (Pigeot 2003; Morello 2005).

Esta última es la forma más apropiada para evaluar –a partir de decisiones tecnológicas– las recurrencias que se atribuyen a procesos de aprendizaje social, y que por tanto podrían entenderse como indicativas de grupos humanos ‘que hacen las cosas de un mismo modo’ (Lemonnier 1986, 1992), lo que se condensa en el concepto de *savoir-faire* (Pelegrin 1991). Las hipótesis que explican la coexistencia de tipos en Punta Negra se han realizado a partir de conceptualizaciones meramente tipológicas, basadas fundamentalmente en la presencia de las mencionadas puntas de proyectil.

Éstas representan un buen punto de partida para formular hipótesis, sin embargo, no han considerado los conjuntos líticos en su totalidad ni cómo se configuran desde un punto de vista tecnológico, perspectiva que permite identificar métodos de talla; *modos de hacer*, y en última instancia, establecer distinciones culturales. Esto implica que no se ha abordado si la ocurrencia de distintos tipos de puntas de proyectil en un mismo contexto correspondería efectivamente a diferentes modos de hacer; a sistemas tecnológicos diferenciados.

La escuela francesa de análisis lítico, inspirada en la Antropología de la Tecnología, ha desarrollado metodologías que permiten abordar, a partir del estudio de los sistemas tecnológicos, la existencia de distintos <<modos de hacer>>. Esta escuela plantea que la tecnología se compone de materia, acción y cognición, y que a partir del análisis tecnológico se puede discernir decisiones significativas de grupos humanos (Lemonnier 1986). Desde esta perspectiva, los sistemas de desbaste lítico de las sociedades prehistóricas “representan acciones planificadas dentro de un cuadro cultural” (Morello 2005: 31), por lo que su estudio se orienta a comprender las estructuras profundas de las tradiciones. Tales acciones planificadas se manifiestan como recurrencias, que se sustentan en hábitos compartidos por grupos culturales específicos, configurando así conjuntos tecnológicos distintivos (Lemonnier 1992).

A partir de lo anterior, se propone abordar los conjuntos líticos de las ocupaciones tempranas del salar Punta Negra y salar de Imilac, de manera de comprender la variabilidad de estos conjuntos y contrastar si estos responden efectivamente a distintos métodos de talla y, por ende, a distintos grupos culturales. El trabajo se orientará en

función de la pregunta ¿cómo se configura la variabilidad tecnológica de los conjuntos líticos tempranos de los sitios de salar Punta Negra y salar de Imilac?

Objetivo General

Caracterizar los métodos de talla de los conjuntos líticos de los sitios tempranos del salar Punta Negra y salar de Imilac.

Objetivos Específicos

Caracterizar los productos (puntas de proyectil, instrumentos y desechos) y soportes (lascas o láminas y núcleos) de los conjuntos artefactuales.

Identificar los esquemas operatorios de talla utilizados por los grupos que elaboraron los conjuntos líticos de los sitios del salar de Punta Negra e Imilac.

Identificar las recurrencias en el conjunto artefactual y su grado de variabilidad espacial.

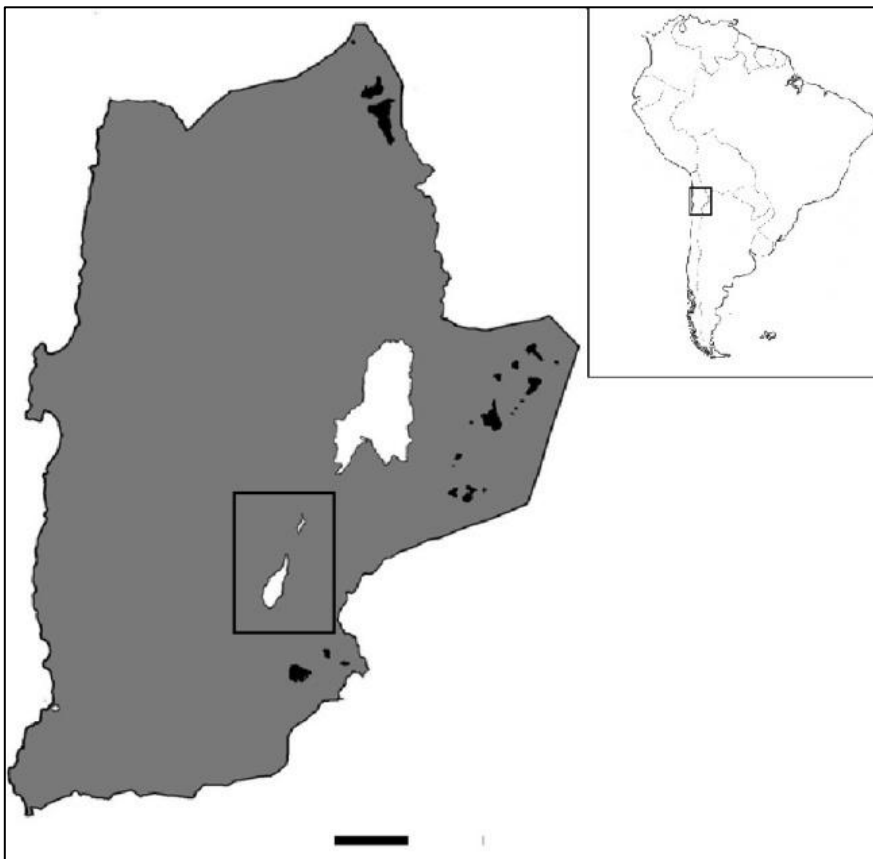


Figura 1. Mapa de salares de Punta Negra e Imilac, región de Antofagasta.

II. ANTECEDENTES PREHISTORIA: EL PERÍODO TEMPRANO EN EL NORTE ÁRIDO Y ÁREAS VECINAS

El poblamiento americano se ha descrito como un proceso diversos en sus tiempos y vías, realizado por grupos heterogéneos en sus tecnologías y ambientes explotados (Dillehay 2009). Del mismo modo, la denominación utilizada como rótulo de este proceso; el concepto “Paleoindio”, típicamente asociada a contextos con fauna extinta, se vuelve problemática en numerosos sitios con ocupaciones finipleistocenas, que evidencian explotación de ambientes diversos, subsistencia basada en fauna moderna y diferentes tipologías líticas (Jackson et al. 2004). En este sentido, las tradicionales asociaciones de *Paleoindio* a Finipleistoceno y fauna extinta, por un lado, y *Arcaico temprano* a Holoceno temprano y a fauna moderna (Núñez y Santoro 1990), por el otro, se vuelven impropias y difícilmente pueden ser aplicadas de modo mecánico a todo el territorio chileno. Esto implica que no existe artefacto, asentamiento o preferencia de caza que pueda ser identificada como elemento único u homogéneo para referirse al poblamiento temprano (Méndez 2013).

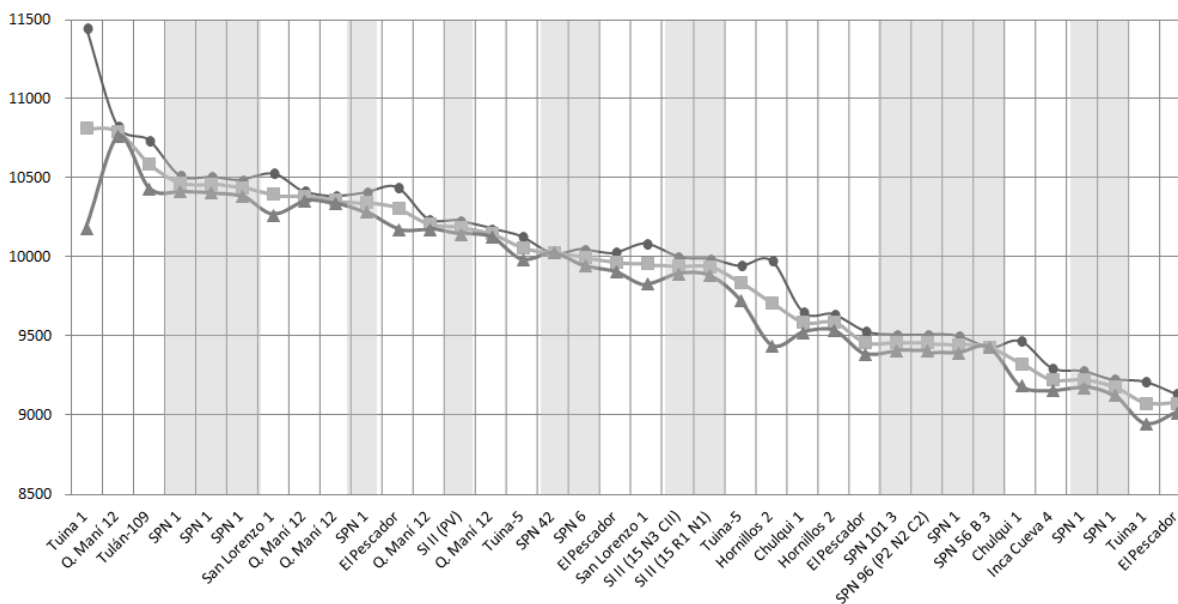


Figura 2. Fechados absolutos sitios referidos en el texto. SI II (15 N3 CII) y SI II (15 R1 N1) = SI-7; SPN 101 3 = SPN19; SPN 96 (P2 N2 C2) = SPN20. En sombreado, fechados salar de Punta Negra e Imilac (Referencias en Anexos: Tabla 1).

Los cabezales cola de pescado, típicamente asociados a las ocupaciones Fell del extremo austral sudamericano, con fechados consistentes desde alrededor de los 11.000 AP hasta los 10.000 AP (Steele y Politis 2009), se presentan en contextos diversos a lo largo del territorio sudamericano, en ocasiones asociados a otros tipos de puntas de proyectil (Mayer-Oakes 1966, 1986; Briceño 1999; Jackson 2002; Gnecco y Aceituno 2004; Nami 2010; Aceituno et al. 2013, entre otros). No se puede hablar entonces de un bloque uniforme en ese rango temporal, en tanto se manifiesta una amplia diversidad, ya sea en contextos asociados a distintos tipos morfológicos de cabezales u otros instrumentos formatizados (Figura 2).

Para el caso del Norte Árido, se ha caracterizado la secuencia temprana a partir de ocupaciones con presencia de fauna moderna (a excepción de Tuina-5 que presenta un resto aislado de sacro de *Equidae*) asociadas a cabezales tipo Tuina, puntas de patrón triangular elaboradas mediante presión (Núñez y Santoro 1988; De Souza 2004). Ésta se ha identificado en sitios como Tuina-5, Tuina-1, San Lorenzo-1, Tulán-109, Chulqui y El Pescador, en la puna de Atacama a ca. 3000 msnm, con fechados entre los 10.820 a 8.500 AP (Núñez et al. 2010), y en contextos bastante similares en el NOA en sitios como Inca Cueva 4 (Aschero 1984) y Hornillos 2 (Hoguín y Restifo 2012; Yacobaccio et al. 2014).

La caracterización de su conjunto artefactual ha mencionado sólo de manera complementaria otros instrumentos líticos diferentes de las puntas de proyectil, como raspadores de dorso alto y unifaces, y no ha abordado los métodos de talla como una forma de caracterizar la variabilidad (Núñez y Santoro 1988, 1990; De Souza 2004). Por otra parte, se postula que la presencia de fauna extinta (*Equidae*) en Tuina 5, en asociación a puntas triangulares, aludiría a “momentos terminales de los cazadores de fauna extinta en contacto con otros grupos y muestra la mayor diversidad y complejidad de estos primeros poblamientos” (Jackson et al 2004: 174), escenario en el cual se sitúa el hallazgo de los sitios tempranos de salar de Punta Negra e Imilac.

III. AMBIENTE Y PALEOAMBIENTE ÁREA DE ESTUDIO

3.1 Ambiente

Los salares de Punta Negra e Imilac, a unos 17 km de distancia entre sí, forman parte del sistema de cuencas piemontanas, en la franja longitudinal precordillerana del norte árido (Figura 3). Su clima se caracteriza actualmente por influencias anticiclónicas cálidas, con muy baja pluviosidad donde “la Cordillera de la Costa impide prácticamente toda penetración marítima del Pacífico, las precordilleras andinas cierran el acceso a eventuales alcances amazónicos y algunos alineamientos transversales aumentan el carácter enclaustrado de las pampas nortinas” (Romero 1985: 75). La gran fosa prealtiplánica, la depresión de Atacama y los salares se encuentran rodeados por la Cordillera de los Andes que alcanza alturas de alrededor de 6.000 msnm, donde las depresiones actuarían como ‘lagos de aire frío’, con grandes variaciones térmicas y enfriamiento nocturno (Romero 1985: 78).

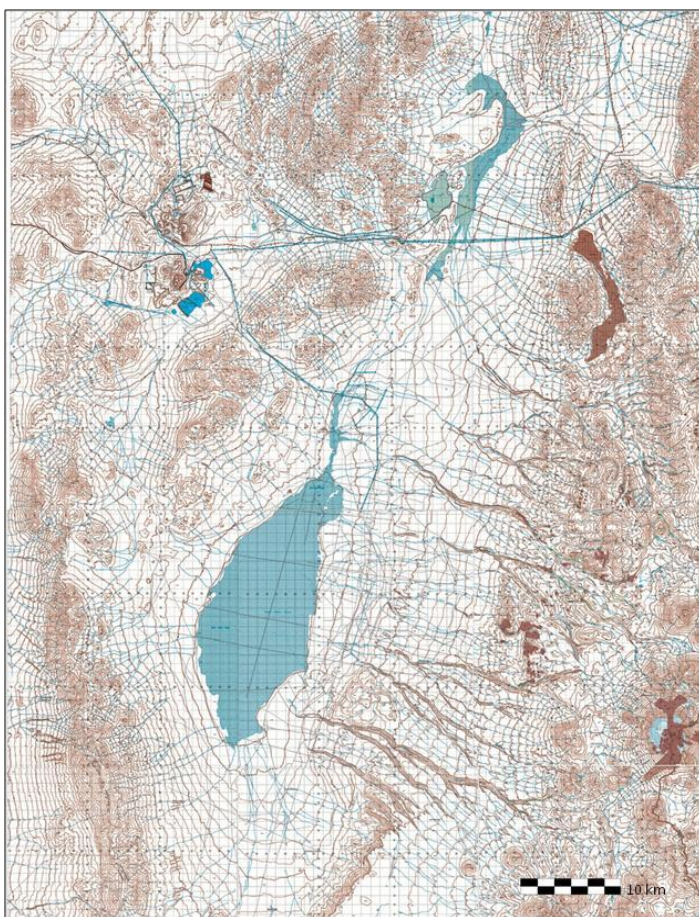


Figura 3. Cuencas Salares de Imilac y Punta Negra (Fuente: Instituto Geográfico Militar)

En cuanto a su vegetación, la depresión de Atacama presenta un piso de matorral bajo desértico tropical andino de *Atripleximbricata* y *Acantholippia desertícola*, que constituye un “matorral muy abierto extremadamente xeromórfico en el que dominan *Adesmiaatacamensis* y *Cistanthesalsoloides*” (Luebert y Pliscoff 2006: 101). Tal piso

vegetacional se asocia generalmente a situaciones microtopográficas favorables, recibiendo muy escasas lluvias de verano y donde se acumula poca humedad (Luebert y Pliscoff 2006: 101) (Figura 4).



Figura 4. Vista actual del Salar de Imilac.

3.2 Paleoambiente

Respecto el período de ocupación de los sitios tempranos del salar de Punta Negra y salar de Imilac, Lynch (1986) inicialmente señaló habría habido condiciones más húmedas hacia los 15.000 años AP, con un clímax hacia los 13.000 AP y un aumento en las precipitaciones hasta los 11.000 años AP en la región. A partir de esto, Lynch postula, los salares de Imilac y Punta Negra habrían sido paleolagos y se habrían constituido en focos de asentamiento por proporcionar una concentración de recursos bióticos.

Posteriores estudios paleoambientales en la zona del desierto y puna atacameñas a partir del análisis de sedimentos, glaciología, madrigueras y vegetación, fluctuación de lagos y precipitaciones, han constatado lo apto de las condiciones ambientales para la ocupación humana en el Finipleistoceno y comienzos del Holoceno temprano, y la presencia de paleohumedales en la zona del Salar de Punta Negra e de Imilac (Ochsenius 1986; Lynch 1984, 1986a; Geyh et al. 1999; Betancourt et al. 2000; Latorre et al. 2002; Quade et al. 2008). Se plantea la existencia de un ambiente muy favorable en el período entre los 12.600 al 10.200 AP., donde el escurrimiento de aguas de las quebradas y del volcán Lullaillo, la presencia de camélidos, vegetación y posiblemente aves y roedores, habrían permitido la subsistencia de grupos cazadores-recolectores (Grosjean et al. 2005).

IV. ARQUEOLOGÍA EN SALAR DE PUNTA NEGRA Y SALAR DE IMILAC

Lynch (1986a, 1986b, 1990) inicialmente estudió los contextos de Salar de Punta Negra. A partir del hallazgo de numerosos sitios arqueológicos en los márgenes del salar, identificó conjuntos líticos compuestos por lascas, núcleos, puntas de proyectil, láminas y diversos artefactos como raspadores y raederas-cuchillos (Figura 5). Estos trabajos permitieron identificar un tipo particular de puntas de proyectil triangular, de pedúnculo recto con aletas, que denominó tipo Punta Negra. A partir de la comparación con otras industrias líticas tempranas y los estudios paleoambientales, se concluye que estas ocupaciones constituirían de los primeros asentamientos del Norte Grande, atribuyéndolos al Holoceno temprano (Lynch 1986a, Lynch y Stevenson 1992).

El año 2002, durante la realización de estudios paleoambientales en la zona norte del salar de Punta Negra y la zona sur del salar de Imilac, se encontraron los sitios en superficie de SPN-1, SPN-4, SPN-5 y SPN-6, y se realizaron análisis de estratigrafía de los depósitos de paleohumedales y paleovegas, para evaluar la ocupación humana y su asociación a las condiciones ambientales finipleistocénicas (Quade et al. 2008). Se obtuvieron fechados en áreas con dispersión de material lítico de 10.033 y de 9.432 años AP, y a partir de las evidencias recabadas se postuló que el término del período de mayor humedad en la zona sería coincidente con las fechas de la última ocupación del Holoceno temprano (Quade et al. 2008). Esto se corrobora con los fechados obtenidos por la excavación de SPN-1 (Grosjean et al. 2005), a partir de los cuales se determinó un rango de ocupaciones entre 10.500 y 9.000 AP.

El equipo de Grosjean et al. (2005) realizó una recolección y análisis de materiales de los sitios encontrados por Quade et al. (2008), una excavación de SPN-1, además de una prospección de los salares. En el sitio SPN-1, de 1476 m² de superficie, se registró cerca de 1.000 artefactos mayormente unifaciales con retoque marginal, cuchillos unifaciales plano-convexos, raspadores con eje recto o convexo y raspadores discoidales con retoque frontal, además de los distintos tipos de puntas de proyectil, lo que llevó a postular la coexistencia de tres grupos culturales distintos para el período (Grosjean et al. 2005).

A partir de un pozo de sondeo, se confirmó la presencia subsuperficial del mismo tipo de artefactos presentes superficialmente, así como restos óseos de *Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*, con fechados desde el 10.470 AP al 9.180 AP (Grosjean et al. 2005). Entre las materias primas predomina el basalto, andesita, dacita y riolita, y en menor medida obsidiana, calcedonia, cuarzo y brecha volcánica. Se registraron otros 5 sitios similares a SPN-1 en su emplazamiento, presencia de puntas tipo Tuina y tipologías de artefactos unifaciales, obteniendo de SPN-6 un fechado concordante de 10.260 AP (Grosjean et al. 2005).

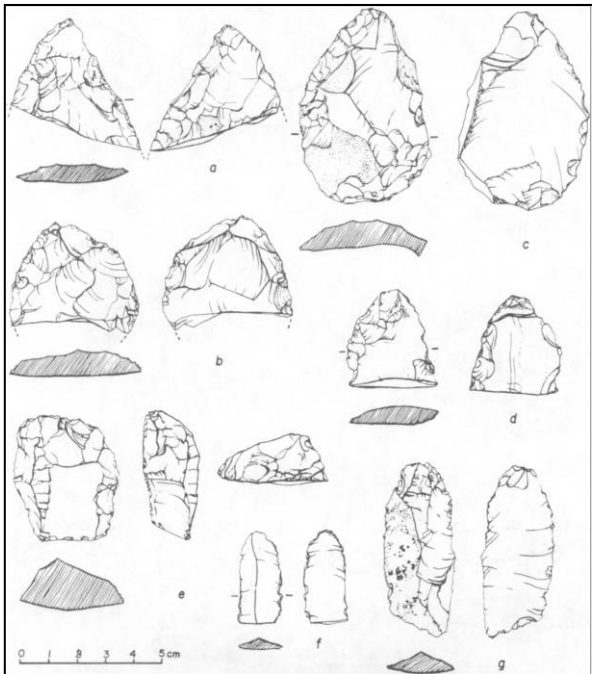


Figura 5. Instrumentos líticos Salar de Punta Negra (Fuente: Lynch 1986a)

Posteriores prospecciones sistemáticas de los salares permitieron el hallazgo de 28 sitios en salar de Punta Negra y en salar de Imilac, localizados predominantemente en torno a los bordes de los paleohumedales (Cartajena et al. 2012, 2014) (Figura 6). Corresponderían a grandes sitios a cielo abierto, con altas concentraciones de materiales en superficie asociadas a áreas de combustión. Sus conjuntos artefactuales se caracterizan por ser relativamente homogéneos, principalmente compuestos por artefactos formatizados sobre materias primas locales, cuyas fuentes se localizan en los salares de Imilac y Punta Negra (Figura 7). Se obtuvo un fechado de 11.610 a 11.520 cal. AP en el Salar de Imilac (SI-7) lo que confirma la ocupación contemporánea de los salares (Cartajena et al. 2012).

A partir de evidenciar un aprovechamiento intenso y diferenciado, según sitios y momentos de ocupación, de las diversas fuentes líticas ubicadas en la cuenca y márgenes de los salares, se postula un alto conocimiento de los recursos líticos disponibles en el área, sus localizaciones y propiedades mecánicas (Loyola et al. 2012). Las ocupaciones humanas habrían cesado alrededor del 10.580 cal AP, coincidente con un aumento en la aridez en la región (Cartajena et al. 2014).

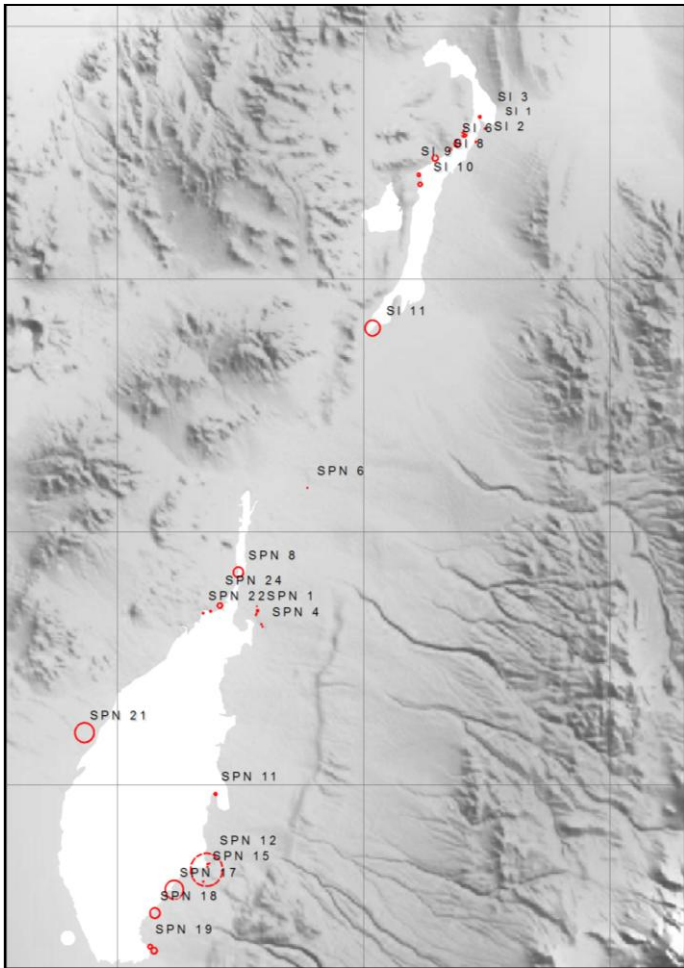


Figura 6. Sitios salar de Punta Negra e Imilac (Fuente: Cartajena et al. 2012)

Por otra parte, estudios realizados en el sector noroeste del Salar de Imilac, en el marco del proyecto VID N° SOC 09/12-2, reportaron el hallazgo de dos concentraciones de herramientas y derivados líticos (SI-1 y SI-2), de 400 m² de superficie, a 70 metros de distancia, sobre una segunda secuencia de terrazas con alta visibilidad hacia la cuenca del salar y próximo a las fuentes de materias primas utilizadas. En éstos se realizó pozos de sondeo y se recolectó la totalidad del material cultural en superficie, cuyos conjuntos líticos estarían compuestos principalmente de lascas, núcleos y artefactos en brecha, calcedonia y sílices, con tallado unifacial y bifacial (Lucero y Carrasco 1997).

Estos materiales presentan características tipológicas y materias primas muy similares a los conjuntos de los sitios de Salar Punta Negra como SPN-6 y SPN-1 además de una punta de proyectil tipo cola de pescado fracturada, de materia prima y morfología similar a la encontrada en SPN-1 (Lautaro Núñez y Carlos Aschero, comunicación personal, octubre 2011). En SI-1 y SI-2 se observa desbaste de núcleos, previamente preparados y trasladados al lugar, para la obtención de derivados de núcleos y elaboración de artefactos de baja formatización (Kelly 2012). Las etapas previas de la cadena operativa -obtención de la materia prima y preparación del núcleo- como las posteriores -de uso y/o reactivación de los artefactos- se habrían realizado en otros sitios del sistema de salares.



Figura 7. Artefactos líticos y diversidad de materias primas, materiales provenientes de la muestra analizada.

Por último, a los estudios preliminares que situaron temporalmente y caracterizaron en términos generales los conjuntos (Lynch 1984; Grosjean et al. 2005), se han sucedido trabajos que han abordado las distribuciones espaciales y circulación de materias primas, profundizando la comprensión de los conjuntos líticos (Loyola et al. 2012; Cartajena et al. 2012, 2014), mas no se ha abordado aun su dimensión propiamente tecnológica. Los componentes líticos Tuina han sido estudiados recientemente de manera más sistemática, por ejemplo, por De Souza (2004), mas tampoco se han abordado desde una perspectiva que apunte a comprender procesos de producción lítica y gestos técnicos.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Antropología de la Tecnología

La vida técnica, la del cazador como más tarde la del agricultor o la del artesano, comporta un número elevado de cadenas que responden a las acciones múltiples de la supervivencia material. Estas cadenas son empíricas, sacadas de una tradición colectiva que pasa de una generación a la siguiente. Su carácter principal, a pesar de la unidad de las grandes líneas y la repartición sobre vastos territorios poliétnicos, es la fuerte coloración local e individual (Leroi-Gourhan 1971: 249).

Se propone abordar este trabajo a partir de los desarrollos teóricos y metodológicos de la escuela francesa de la Antropología de la Tecnología, perspectiva que recoge los planteamientos de Leroi-Gourhan (1971) respecto el rol de la técnica en una sociedad. Desde esta perspectiva, se propone que una teoría de la cultura material debe considerar todas las facetas de la actividad técnica humana (Lemonnier 1986), pues se considera que toda actividad más compleja, que involucre herramientas u otros objetos, sería el resultado de procesos de aprendizaje social (Leroi-Gourhan 1971; Lemonnier 1992). Se señala que un objeto puede ser estudiado desde muchas perspectivas diferentes, pero la más fundamental es aquella que apunta a definir las leyes de creación y transformación de un objeto (Inizan et al. 1999).

Al considerar que “una teoría social de la cultura material debiera lidiar con las tecnologías en sus aspectos más físicos, esto es, con el modo en que son hechos y usados para cierta acción en el mundo material” (Lemonnier 1992: 3) se desprende su posición respecto las tipologías. Acorde lo anterior, sería una falacia el considerar las meras formas como indicadores de aspectos culturales, mas no se pretende sustituir la tipología por tecnología “pues representan dos perspectivas distintas desarrolladas para fines distintos” (Inizan et al. 1999: 13). Se señala, por un lado, que el estudio de las técnicas no conduce por si sólo a la tecnología, y por otro que, del mismo modo, las tipologías no son completamente operativas o útiles si no consideran las técnicas, al menos parcialmente. Como se verá, la Antropología de la Tecnología se propone diferenciarse de los estudios tipológicos y plantea que una entrada fundamental al estudio de los grupos culturales es la tecnología.

Desde esta perspectiva se entiende la técnica a partir de cinco componentes relacionados: materia, energía, objetos, gestos y conocimientos específicos, donde a su vez la tecnología es “todos los procesos de acción sobre su ambiente natural, [pero] también son sistemas de intercambio o prohibiciones matrimoniales” (Lemonnier 1992: 1). Se amplía entonces el rango de lo comprendido como tecnológico, en tanto abarca toda acción que implique alguna intervención orientada a una transformación real de la materia (Pelegri 1991; Pfaffenberger 1992; Lemonnier 1992). Al entender las decisiones técnicas no como determinadas únicamente por presiones ambientales, sino como “acciones socialmente informadas que reflejan un entendimiento compartido de cómo se hacen las cosas” (Stark 1998), la concepción de estilo tecnológico se complejiza, abarcando la

conjugación de aspectos formales-decorativos y funcionales-tecnológicos en la cultura material, que a su vez reflejan un saber hacer, y acarrear identidad social (Lemonnier 1992).

Desde la Antropología de la Tecnología lo que se intenta discernir a partir de la observación de la cultura material son gestos técnicos; modos de hacer que materializan hábitos culturales. Estos refieren a construcciones mentales de esquemas operatorios que configuran el accionar sobre la materia (Pelegrin 1991; Inizan et al. 1999), donde el esquema “necesita una difícil transmisión de generaciones en generaciones y se revela, así, bastante estable, y luego característico de la identidad etnocultural” (Pigeot 2003: 119).

Se apunta a discernir si las decisiones tecnológicas son arbitrarias desde una perspectiva tecnológica, pues “si tales decisiones, independientes de cualquier necesidad física, existen, es importante entender cómo son socialmente producidas, y hasta qué punto estas decisiones influyen las transformaciones de sistemas tecnológicos y la sociedad” (Lemonnier 1992: 18). Esto implica distinguir si las discontinuidades en rasgos determinados de la cultura material se relacionan directamente con fenómenos físicos o su explicación está fuera del dominio de acción sobre la materia.

En particular, Lemonnier (1992) indica que los sistemas tecnológicos pueden ser discutidos en tres niveles distintivos. El primero refiere a cómo los cinco componentes previamente mencionados interactúan para formar una tecnología. El segundo refiere a cómo las distintas tecnologías en una sociedad se interrelacionan, compartiendo espacios, tiempos, sujetos y representaciones sociales de los comportamientos tecnológicos. El tercero refiere a la relación entre la tecnología y otros fenómenos sociales; el cómo aquella se inserta en la sociedad (Lemonnier 1992: 8-9).

Por otra parte, se plantea que los sistemas técnicos están compuestos por distintos subsistemas, dentro de los cuales se cuentan los sistemas de talla lítica. Este sería un campo de estudio particularmente privilegiado pues, por las características físico-mecánicas del material, los movimientos técnicos son legibles así como la secuencia de métodos para su producción (Pelegrin 1991), donde a su vez, los instrumentos líticos, “satisfacen un número de necesidades que están necesariamente vinculadas a actividades específicas, que traen otros subsistemas en el juego” (Inizan et al. 1999: 15). A partir de esto, se propone abocar el presente trabajo particularmente al estudio de los subsistemas líticos, en el primer nivel de análisis previamente mencionado (Lemonnier 1992: 8-9).

La *chaîne opératoire*, entendida como una serie de operaciones que llevan a la materia prima desde su estado natural a un estado de fabricación (Lemonnier 1986), “permite estructurar el uso de materiales por parte de los humanos al posicionar cada artefacto en un contexto técnico, y ofrece un marco metodológico para cada nivel de interpretación” (Inizan et al. 1999: 14), adquiriendo, por tanto, gran relevancia en el marco de un estudio tecnológico (Soressi y Geneste 2006, 2011).

5.2 Métodos de talla lítica

La sinergia operatoria del útil y del gesto supone la existencia de una memoria en la cual se inscribe el programa del comportamiento (Leroi-Gourhan 1971: 233)

En el caso de los subsistemas líticos, las actividades de talla son realizadas y coordinadas a partir de proyectos que pueden ser aprehendidos a través de la reconstitución de *chaînes opératoires* asociadas (Inizan et al. 1999: 15). En operaciones de talla, el proyecto incluye un esquema conceptual, de naturaleza intelectual, que es implementado mediante una serie de procedimientos denominados esquema operatorio de talla, también condicionados por factores naturales –principalmente vinculados a las materias primas- y humanos o culturales (Inizan et al. 1999; Morello 2005; Soressi y Geneste 2006) (Figura 8).

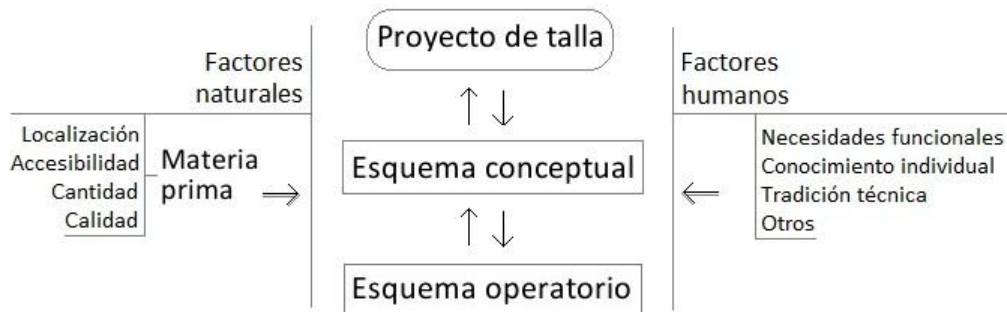


Figura 8. Diagrama proyectos de talla (basado en Soressi y Geneste 2006)

Dentro de los sistemas técnicos, hay que distinguir entre métodos y técnicas; un método se define como una secuencia planificada de acciones interrelacionadas, cada una de las cuales se desarrolla acorde una o más técnicas, implicando un esquema conceptual que guíe la manufactura de un determinado objeto (Inizan et al. 1999: 30). Una técnica o un procedimiento técnico, en cambio, implica secuencias cortas y sistemáticas de acciones involucradas en cualquier tipo de preparación (Inizan et al. 1999: 30).

Lo anterior se refleja en que la identificación de decisiones culturales en los métodos de talla se basa en el estudio de las recurrencias -indicadores de elecciones preferenciales- y variaciones -vinculadas a restricciones naturales o culturales- en las técnicas de talla (Pelegrin 1991), mediante el registro detallado de todas las piezas y la identificación de gestos técnicos recurrentes, ligados a una técnica y una organización particular de las extracciones (Inizan et al. 1999: 16). Bajo este marco, es necesario el análisis de habilidades en tanto son entendidas como el resultado de destrezas motoras y capacidades cognitivas que operan en combinación con conocimiento, cuya transmisión involucra un proceso de aprendizaje social (Leroi-Gourhan 1971; Pelegrin 1991; Inizan et al. 1999).

Desde tal perspectiva, la talla lítica, entendida como cualquier tipo de acción orientada a fracturar intencionalmente una materia prima (Inizan et al. 1999: 30), se desarrolla acorde métodos, ya sea desbaste, *façonnage* o retoque. Se define los métodos de talla como

esquemas conceptuales elaborados, modelos, ideas o imágenes mentales, conducentes a la obtención de productos predeterminados, y que guían las acciones y la sucesión recurrente de gestos técnicos (Pelegrin 1991; Pigeot 2003). Tales distintos métodos aluden a propósitos u orientaciones económicas diferenciadas. El desbaste se define como el fracturamiento de la materia prima lítica para obtener soportes de instrumentos (Inizan et al. 1999; Morello 2005), el *façonnage*: como la “sucesión de operaciones de talla en donde el objetivo es fabricar un objeto, y uno solo, tallando la materia prima según una forma deseada” (Morello 2005: 5); siendo su objetivo generar una morfología específica. En tanto el retoque describe las “remociones obtenidas por percusión o presión, con la intención de hacer, terminar o afilar herramientas” (Inizan et al. 1999: 81), pero generalmente se asocia a las remociones realizadas sobre los bordes más marginales de las piezas.

Por último cabe considerar que la talla lítica siempre deja huellas similares en los artefactos líticos, por lo que la interpretación tecnológica del artefacto es específica a ese artefacto, y basada en la observación precisa e identificación de esas huellas (Pelegrin 1991). Un artefacto lítico sólo puede ser definido como tal a través de la identificación de huellas de extracción, positivas y negativas, resultantes de presión o percusión, que obedecen a leyes físicas -y son idénticas independiente la talla sea intencional o no (Inizan et al. 1999: 29). Por esta razón, tanto la observación de la organización de las extracciones como -y sobre todo- la consideración del contexto se vuelven particularmente relevantes.

VI. METODOLOGÍA

6.1 Muestra

La muestra analizada consiste en la totalidad del material lítico registrado en seis sitios localizados en el Salar de Imilac y doce sitios en el Salar de Punta Negra, sumando un total de 537 piezas líticas (Tabla 1). En tres sitios se realizó sondeos (SI-7, SPN-19 y SPN-20), a partir de los cuales se registró únicamente un ejemplar (fragmento proximal de punta de proyectil en SPN-19) en estratigrafía, la cual no superó los 30 cm de profundidad. A excepción de éste, la totalidad de los materiales proviene de capas superficiales, por lo que gran parte del material está afectado por procesos de exposición y agentes tafonómicos de superficie. Prueba de ello, las piezas presentan intensas huellas de erosión diferencial, fracturas y relocalización.

Sitio	Tipo de recolección	Fracturadas	Completas	Total
SI 1	Recolección superficial selectiva	-	4	4
SI 3	Recolección superficial selectiva	2	6	8
SI 4	Recolección superficial selectiva	4	22	26
SI 6	Recolección superficial selectiva y sistemática	3	8	11
SI 7	Recolección superficial selectiva, sistemática, sondeo y excavación	34	89	123
SI 9	Recolección superficial selectiva	4	8	12
SPN 3	Recolección superficial selectiva	5	6	11
SPN 8	Recolección superficial selectiva	-	1	1
SPN 9	Recolección superficial selectiva	1	1	2
SPN 11	Recolección superficial selectiva	2	4	6
SPN 13	Recolección superficial selectiva	-	2	2
SPN 17	Recolección superficial selectiva	6	12	18
SPN 18	Recolección superficial selectiva	-	11	11
SPN 19	Recolección superficial sistemática y sondeo	51	107	158
SPN 20	Recolección superficial selectiva, sistemática y sondeo	41	93	134
SPN 21	Recolección superficial selectiva	-	4	4
SPN 22	Recolección superficial selectiva	2	1	3
SPN 23	Recolección superficial selectiva	2	1	3
Total		157	380	537

Tabla 1. Sitios, proveniencia y frecuencias.

No se consideró para la muestra el material proveniente de hallazgos aislados (38 piezas), en tanto la escala de sitio refiere a relaciones de sincronía temporal y contigüidad espacial inmediata, por lo que permite el objetivo de comparar los conjuntos entre sitios e internamente. Se abordaría entonces espacialmente dos escalas; de sitio (microescala: < 1 km²) y de salares (Mesoescala reducida: 1 a 102 km²) (Méndez 2010).

En cuanto a la representatividad del conjunto, la muestra fue obtenida mediante recolección selectiva con un sesgo hacia la selección de instrumentos, en desmedro de

los desechos de talla. Ello limita la realización de remontajes físicos y reconstrucción de cadenas operativas, pero prioriza la posibilidad de contar con productos en su estado de descarte, representando los últimos momentos de trabajo y uso de la pieza, permitiendo así evaluar aspectos de los métodos de talla lítica.

6.2 Cadenas operativas y caracterización del conjunto

En primera instancia, se procedió a analizar la totalidad del material lítico, con la finalidad de realizar una caracterización general del conjunto y la reconstrucción de las fases de las cadenas operativas representadas. Se individualizó cada pieza con un número único, se registró los datos asociados a los sitios y su tipo de procedencia (sector, unidad, nivel y capa).

Para la totalidad del conjunto se registró (basado principalmente en Aschero 1975 Ms, 2012 Ms y Andrefsky 1998): a) Materia prima: se definió las rocas en función de aquellas observadas previamente como más predominantes en el conjunto; b) Calidad para la talla: se categorizó en muy buena, buena, regular o mala, a partir de la observación de atributos como tamaño de grano, homogeneidad de la matriz, textura y aspecto silíceo de la roca, que revela la aptitud para la fractura concoidal de la roca (Aragón y Franco 1997); c) Corteza: en rangos aproximados; d) Fractura: si la pieza es completa, o presenta fractura proximal, medial, distal o longitudinal; e) Dimensiones: las piezas completas o proximales, en círculos concéntricos donde se inscribe el tamaño total de la pieza (Andrefsky 1998), con intervalos que aumentan cada 5 mm; f) Tipología: se realizó una categorización general de los artefactos, para la cual, en el caso de presentarse distintos tipos de filos en las piezas, se priorizó en función del filo predominante (en cuanto eje tecnológico y/o uso), definiendo las piezas en función de categorías tecno-tipológicas; g) Observaciones y descripción tipológica: registrando otras materias primas, describiendo los distintos tipos de filo y su distribución, y características adicionales, como observaciones respecto evidencias tafonómicas o de termoalteración. Se calculó además el número mínimo de desechos (Hoguín y Yacobaccio 2012).

Para los derivados de núcleo, artefactos formales e informales, se registró además las siguientes variables (basado en Aschero 1975 Ms y Andrefsky 1998): matriz; tipo de talón; preparación del borde adyacente a la plataforma; aristas paralelas al eje tecnológico en el anverso; técnica de extracción; y espesor talón.

Para las piezas con huellas macroscópicas de retoque o uso, se registró además (criterios desarrollados en Aschero 1975 Ms, Andrefsky 1998 e Inizan et al. 1999): sección longitudinal y transversal; técnica de retoque; extensión de las astillas; y formatización.

Para los núcleos, se registró además (Andrefsky 1998; Pigeot 2003; Morello 2005): orientación de extracciones; tipo de cicatrices; preparación de plataforma de percusión; y preparación de borde adyacente a la plataforma.

En función de realizar la caracterización general del conjunto y sus cadenas operativas, se procedió luego a procesar los datos obtenidos, con gráfica y estadística descriptiva,

para observar las tendencias predominantes en relación a las variables previamente registradas.

6.3 Selección muestra para identificación de métodos de talla

A partir de los resultados obtenidos en el análisis descrito en el punto 6.2, se seleccionó una muestra para observar métodos de talla realizando esquemas diacríticos. Para seleccionar la muestra, primero se evaluó cómo se distribuían las frecuencias de las categorías tecno-tipológicas observadas, agrupándose en herramientas sobre lasca, bifaciales y núcleos. Se omitió los derivados de núcleo, desechos de talla, guijarros astillados y los clastos angulosos pues, aunque son susceptibles de ser analizados mediante esquemas diacríticos, se decidió enfatizar las categorías con mayor grado de formatización; más informativas en función de la metodología y objetivos propuestos.

Dado que esta metodología está orientada a caracterizar métodos de talla, el énfasis está en comprender profunda y detalladamente la elaboración de cada pieza, más que abarcar un gran número de casos, configurándose como una metodología cualitativa. Se evaluó antecedentes de trabajos realizados según esta metodología (Pigeot 2003; Morello 2005; Huidobro 2010; Peñaloza et al. 2010; entre otros) para tener referentes de muestras en función del objetivo planteado.

El conjunto de la totalidad de herramientas sobre lasca, bifaciales y núcleos (N= 341 piezas) fue tomada como universo a ser muestreado. Para seleccionar el número y tipo de piezas a ser analizadas mediante esquemas diacríticos, se calculó la cantidad de piezas que debían ser analizadas según categoría tecno-tipológicas.

Se definió el porcentaje que se quería muestrear según categoría; para la mayoría de las piezas se consideró un 20% como representativo del conjunto. Excepciones lo conformaron, por un lado, las raederas y raspadores, casos que, sumados, representan más del 50% del conjunto, por lo que un muestreo del 20% implicaba una sobre representación. Por esto, se decidió abordar un 10% para cada una de esas categorías. Por otro lado, se decidió analizar el 50% de los núcleos, en tanto son particularmente ilustrativos para la observación de métodos de talla mediante esquemas diacríticos.

A partir de estos cálculos, se obtuvo un n por categoría, el cual fue aproximado a números enteros, resultando en una muestra de 61 piezas. Luego se distribuyó para representar la variabilidad de materias primas presentes en el conjunto. La muestra resultante, de 61 piezas, constituye el 18% del conjunto considerado como universo (herramientas sobre lasca, bifaciales y núcleos) (Tabla 2). Al calcular la representatividad porcentual por materia prima de la distribución de la muestra, resulta en que la mayoría de las materias primas se ven bien representadas, con excepciones menores como el caso de la brecha fina y la opalina, que se ven ligeramente sobre representadas, y la brecha gruesa y la calcedonia que no se verían representadas, pero cuya presencia es bastante menor en el conjunto (Anexos: Tabla 2).

Para la selección puntual de las piezas a ser analizadas, se priorizó piezas completas y que estuviesen distribuidas de manera relativamente proporcional entre los distintos sitios y salares, de modo de considerar la dimensión espacial.

Categorías tecno-tipológicas	N	% sobre total	% para muestra	%n	n aprox.
Herramientas sobre lascas					
Cepillo	1	0,29%	20	0,2	1
Cuchillo	22	6,45%	20	4,4	5
Lasca retocada	48	14,08%	20	9,6	8
Lasca usada	21	6,16%	20	4,2	5
Muesca	7	2,05%	20	1,4	2
Raedera	102	29,91%	10	10,2	10
Raspador	81	23,75%	10	8,1	8
Unifaz	4	1,17%	20	0,8	1
Bifaciales					
Bifaz	12	3,52%	20	2,4	3
Fragmento bifacial indet.	7	2,05%	20	1,4	2
Preforma	6	1,76%	20	1,2	2
Punta de proyectil	6	1,76%	20	1,2	2
Núcleos					
Núcleos	24	7,04%	50	12	12
Total	341	100%		57,1	61

Tabla 2. Muestra analizada mediante esquemas diacríticos.

6.4 Métodos de talla y esquemas diacríticos

6.4.1 Esquemas diacríticos

Los esquemas diacríticos son dibujos esquemáticos de un objeto, cuyo propósito es “mostrar con economía de recursos gráficos la secuencia final de acciones en la manufactura del artefacto” (Inizan et al. 1999: 126), es decir, están orientados sintetizar la serie de últimos gestos que llevaron a la pieza a su estado de abandono (Morello 2005: 6).

Los dibujos se realizaron a escala, sobre papel milimetrado, reproduciendo primero el contorno de la pieza, las aristas, extracciones y fragmentos visibles. Se dibuja además flechas numeradas que muestren la dirección y el orden de las extracciones y, en el caso que se evidencie un bulbo o negativo de bulbo, se le agrega un punto al comienzo de la flecha (Inizan et al. 1999; Morello 2005). Para más claridad en el producto gráfico, los números fueron indicados siguiendo una secuencia por cada cara, y en el caso de producirse alternancia entre caras en el orden de retoque, se especifica por escrito. Se ilustró las ondas, cicatrices, estrías, desportilladura bulbar y morfología del bulbo, pues estos son buenos indicadores de la técnica de aplicación de la fuerza, a la vez que hoyuelos u otras características ‘inusuales’ que se pudieran presentar. Los dibujos fueron

digitalizados para su mejor representación y para introducir capas de otros datos observados, en los esquemas.

6.4.2 Análisis de núcleos

El análisis y clasificación de los núcleos, a partir de elementos en Inizan et al. (1999), Pigeot (2003) y Morello (2005), se estructura como sigue: a) Observación de los planos de percusión (identificando cantidad, tipos y si hay preparación); b) Observación de la organización de los negativos y orientación de las extracciones en relación al eje tecnológico del núcleo o plano de fracturación, en tanto secante o paralelo; c) Dibujo de esquema diacrítico, como descrito en punto 6.4.1. Para los núcleos se vuelve particularmente relevante ilustrar las vistas de superficie de desbaste, superficie de los lascados, plataformas de percusión y cualquier otra preparación (Inizan et al 1999: 102). Para el dibujo, se orientan las piezas acorde el eje de desbaste de la última lasca removida, y si ésta no puede ser identificada, es orientado acorde su morfología; cuando hay varias plataformas de percusión, la última es orientada hacia arriba (Inizan et al. 1999: 105); e) A partir de la observación del esquema diacrítico, se definen criterios tecnológicos, como la técnica de aplicación de la fuerza y el soporte, y se describe los métodos de desbaste recurrentes; f) Se clasifica los núcleos en conjuntos según su método de desbaste, en función de las variables observadas al interior del conjunto (coherencia y variabilidad interna).

6.4.3 Análisis de herramientas sobre lasca

El análisis de instrumentos sobre lasca (herramientas con retoque marginal o con evidencias de filos usados) se basó en elementos en Aschero (1975 Ms.), Andrefsky (1998), Inizan et al. (1999) y Pigeot (2003). Se estructura considerando: a) Dibujo del esquema diacrítico de los instrumentos, como especificado en punto 6.4.1. Se dibujan distintamente acorde lo especificado para lascas con retoque o uso y para herramientas como raspadores, raederas, buriles, etc. (Inizan et al. 1999: 105); b) Observación de una serie de criterios para la identificación de distintos métodos de talla. Entre estos se considera: tipo de soporte, morfología base, largo y espesor, sección, regularidad de bordes y superficie, modo de percusión –dura, blanda, presión-, calidad de la materia prima y orden de extracciones (Inizan et al. 1999; Pigeot 2003).

6.4.4 Análisis de herramientas bifaciales

El análisis de instrumentos bifaciales, a partir de elementos en Aschero (1975 Ms.), Andrefsky (1998), Inizan et al. (1999), Pigeot (2003) y Huidobro (2010), se estructura considerando: a) Dibujo del esquema diacrítico de los instrumentos, como especificado en punto 6.4.1, y se orientan acorde su eje morfológico (de mayor simetría), incluso si la forma base es una lasca (Inizan et al. 1999: 105); b) Observación de una serie de criterios para la identificación de distintos métodos de talla. Entre estos se considera: tipo de soporte, morfología base, largo y espesor, sección, regularidad de bordes y superficie, modo de percusión –dura, blanda, presión-, calidad de la materia prima y orden de extracciones (Inizan et al. 1999; Pigeot 2003); c) Se procura distinguir el soporte original y

la secuencia de gestos técnicos que produjeron la pieza analizada, no bien identificar el soporte en estos casos presenta una serie de dificultades (Soressi y Geneste 2006). Para distinguir el orden de lascados en piezas bifaciales, se usan indicadores señalados en Richter (2001).

6.4.5 Recurrencias y variabilidad en sistemas de talla lítica

A partir de la información registrada y analizada previamente, se evalúa las recurrencias y tendencias generales en los sistemas de talla: a) Se tradujo los esquemas diacríticos a descripciones textuales de las secuencias y gestos de talla. Para denominar la posición, forma, extensión y orientación de los retoques en las herramientas sobre lascas y bifaciales se utilizó la nomenclatura de Aschero (1975 Ms.). Cuando no fue posible distinguir cara ventral de dorsal, se indica por escrito como primera o segunda cara en relación al orden retratado en esquemas diacríticos; b) A partir del cruce de datos obtenidos por el análisis de los materiales y su secuencia de producción, se observa los gestos técnicos y elecciones preferenciales en el sistema de talla, considerando los instrumentos, núcleos y desechos, para distinguir entre métodos (a modo de normas particulares de sistemas tecnológicos) y modalidades (variaciones dentro del mismo método) distintivas (Pigeot 2003). Se referirá también a modalidades de talla en el caso de identificarse recurrencias en un conjunto de casos pero cuya variabilidad impida constituir un método, con la intención de relevar paralelos técnicos, pero se establecerá y explicitará tal distinción; c) Identificación y caracterización de distintas orientaciones tecno-económicas en la producción lítica (presencia de desbaste y/o *façonnage*) (Inizan et al. 1999), como métodos generales de talla; d) Se analiza la variabilidad interna en los conjuntos de métodos identificados, para evaluar su relación con factores de tipo culturales (como elecciones tecnológicas, o habilidades o gestos individuales) o naturales (disponibilidad de materias primas, p.e.); e) Observación de la relación entre las recurrencias (normas) y la variabilidad en los métodos de talla con la dimensión espacial, considerando procedencia.

VII. RESULTADOS

7.1 Caracterización del conjunto

Se analizó un total de 537 piezas líticas, dentro de las cuales predominan los desechos de talla (26,4%), seguidos por las raederas (19%) y los raspadores (15%). Se ve una fuerte tendencia hacia las herramientas de retoque marginal (cepillo, cuchillo, lasca retocada, lascas usadas, muesca, raedera y raspador) sumando un 53,3% del conjunto, versus las herramientas bifaciales (puntas de proyectil, bifaces, preformas y fragmentos de bifaz) que suman un 5,7% del total, y un 4,6% los núcleos. Por su parte, los desechos, derivados de núcleo y clastos angulosos suman un 36,2% del conjunto (Figura 9).

En cuanto a la fragmentación del conjunto, un 69% de las piezas están completas, el 14% son fragmentos distales, 9% proximales, 6% longitudinales y 2% fragmentos mediales. Respecto a la distribución por salar, la mayoría de los materiales provienen de sitios ubicados en el salar de Punta Negra (65%) y en menor medida del salar de Imilac (35%), lo que es relativamente proporcional a la cantidad de sitios registrados por salar (doce y seis respectivamente). A escala de sitios, la mayoría de los materiales (77%) provienen de tres sitios: SPN-19 (29%), SPN-20 (25%) y SI-7.

Para observar tendencias tecnológicas más generales, se agrupó a las piezas bifaciales, los derivados de talla, las herramientas sobre lasca, las herramientas sobre guijarro y los núcleos. Al evaluar la distribución de estas agrupaciones tecno-tipológicas por sitios, se ve que las herramientas sobre lasca predominan en la mayoría de los sitios, siendo equivalentes a los derivados de talla únicamente en SI-7, o menores a éstos en SPN-20 y en sitios con N igual o menor a 8 (Figura 9).

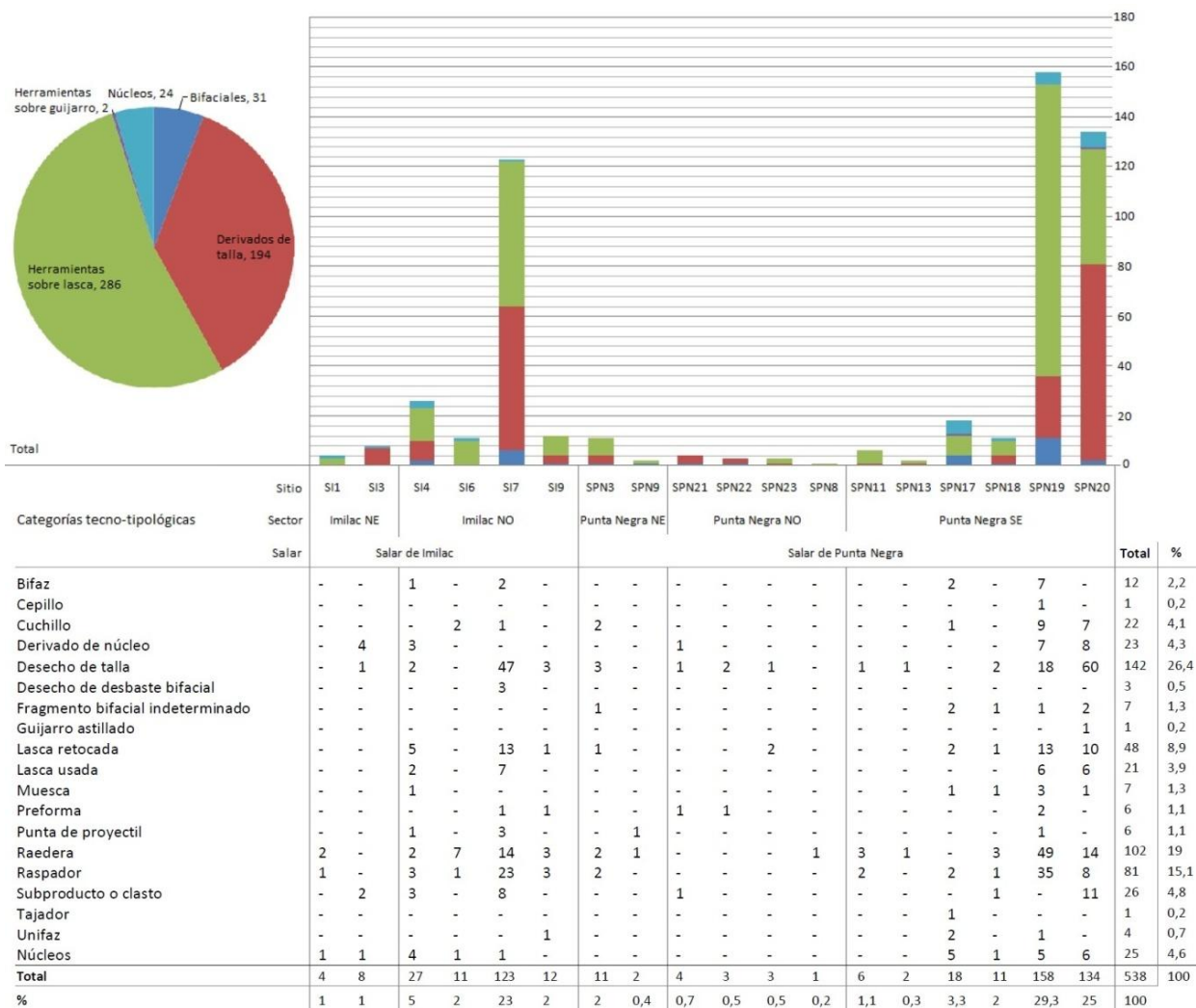


Figura 9. Síntesis y tabla frecuencias distribución de categorías tecno-tipológicas por sitio y sector en salares de Punta Negra e Imilac.

En cuanto a la distribución de materias primas en el total del conjunto analizado, se agrupó en la categoría de brecha-calcedonia, a la brecha fina, brecha gruesa y calcedonia (por provenir de la misma fuente); en la categoría de basaltos, al basalto fino y el basalto grueso, y en la categoría de sílices, a las materias primas silíceas predominantes (amarillo, café y rojo). Las otras materias primas se exponen solas o agrupadas bajo la categoría de otras, cuando corresponda. El basalto grueso y la brecha fina son las materias primas más representadas con un 24% y 25%, seguidas por la opalina con un 15%. Al observar su distribución en relación a los salares, se puede ver que en los sitios del salar de Imilac, el 50% del conjunto se presenta en brecha calcedonia y un 26% en opalina, en tanto en los sitios del salar de Punta Negra predominan los basaltos con un 36% y los sílices con un 21% (Figura 10), distribución que se puede observar bien representada a la escala de sitio (Anexos: Figura 1).

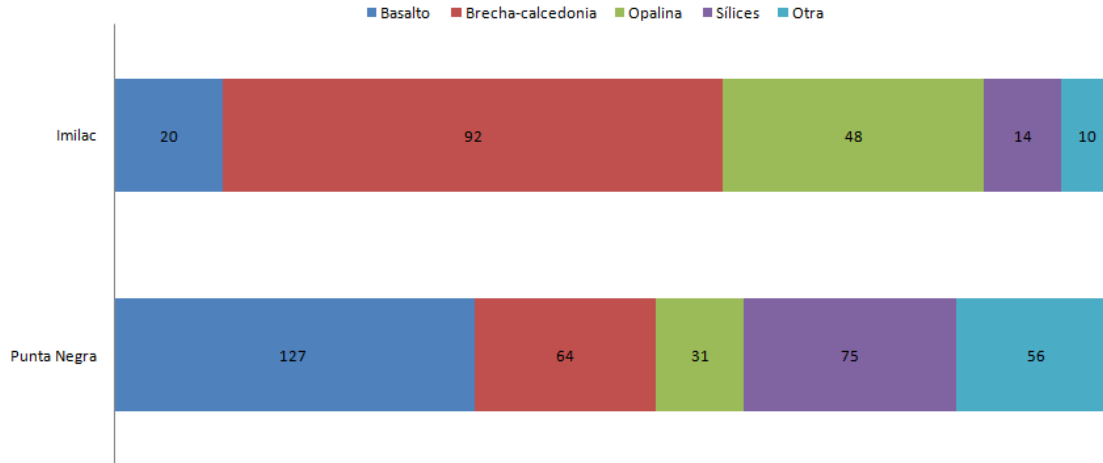


Figura 10. Distribución materias primas por salares.

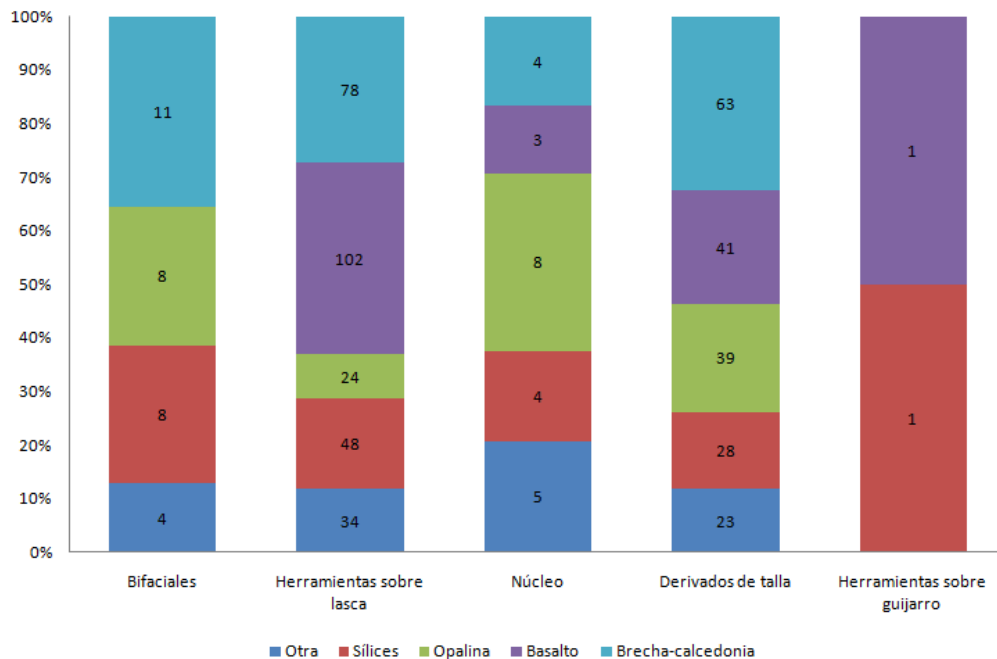


Figura 11. Distribución materias primas por agrupación de categorías tecno-tipológicas.

En cuanto a la representación de las materias primas en las categorías tecno-tipológicas, se constató que en los bifaciales predomina la brecha fina, opalina, sílices, y se ausenta el basalto. Éste es, en cambio, bastante relevante en los derivados de talla, herramientas sobre lasca y núcleos (cerca del 20%, 35% y 10% respectivamente), en tanto la brecha-calcedonia se presenta en todas las categorías entre un 20 y 30% (Figura 11, y Anexos: Tabla 3). En cuanto a la calidad de las materias primas del conjunto, un 37% se pudo categorizar como muy buena, un 34% como buena y un 29% como regular. En relación a las categorías tipológicas, se pudo ver que la totalidad de los bifaciales están elaborados sobre materias primas de muy buena (75%) o buena (25%) calidad, en tanto en las herramientas sobre lasca la calidad de las materias primas es más heterogénea, distribuyéndose entre muy buena, buena y regular.

7.1.1 Desechos y derivados de núcleo

La suma de desechos completos (66%) y desechos proximales (12%), resultó en un número mínimo de 152 piezas. La representación de materias primas del conjunto se mantiene proporcional en los desechos, predominando la brecha-calcedonia (32%), seguidos por el basalto y opalina (21% cada uno) y los sílices (14%). La mayoría de los subproductos de talla son desechos de talla terciarios, con bajos o nulos porcentajes de corteza; el 69% no presenta corteza, y el 14% se ubica en el rango de 1 a 25% de corteza en anverso.

En las piezas completas y proximales, predomina el talón plano (41%), seguido por talón rebajado (24%) y natural (con corteza, 17%). Dentro de aquellas, la totalidad de los desechos de desbaste bifacial presentan talón rebajado, en tanto en los derivados de núcleo y desechos de talla se presentan en mayor medida talones naturales y talones planos. El 10% de las piezas presenta preparación del borde adyacente al talón, y un 24% presenta aristas paralelas en el anverso.

En cuanto a la técnica de extracción, la mayoría de los derivados de talla fueron obtenidos mediante percusión dura; únicamente los desechos de desbaste bifacial y algunos desechos de talla (14%) fueron obtenidos mediante percusión blanda. En cuanto a los talones, considerando aquellos que pudieron ser medidos (completos, proximales, longitudinales), su espesor promedió 8 mm, concentrándose la mayoría entre los 5 y los 15 mm. Por último, los tamaños de los desechos de talla se ubican entre los 15 a 85 mm, pero la mayoría se concentran entre los 35 y 45 mm, evidenciándose dos relativas altas frecuencias también en el rango de 15 mm y de 60 mm (Figura 12).

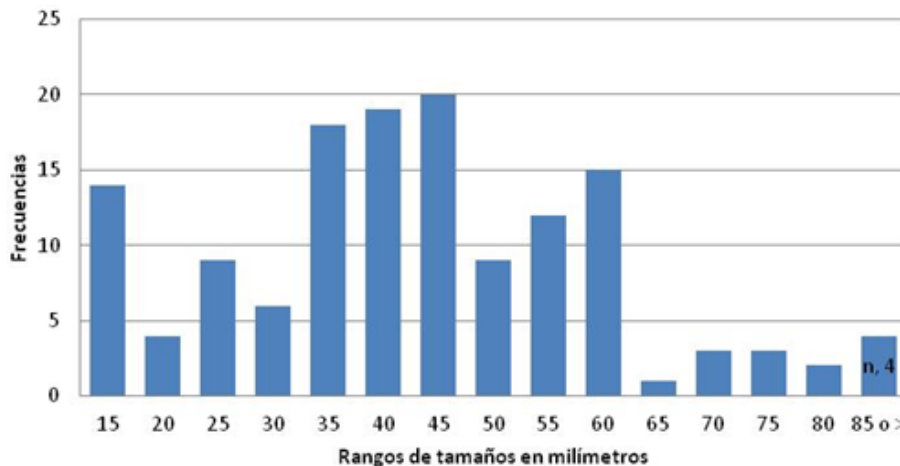


Figura 12. Frecuencia rangos de tamaños según intervalos de 5 mm en desechos de talla.

7.1.2 Herramientas sobre lasca

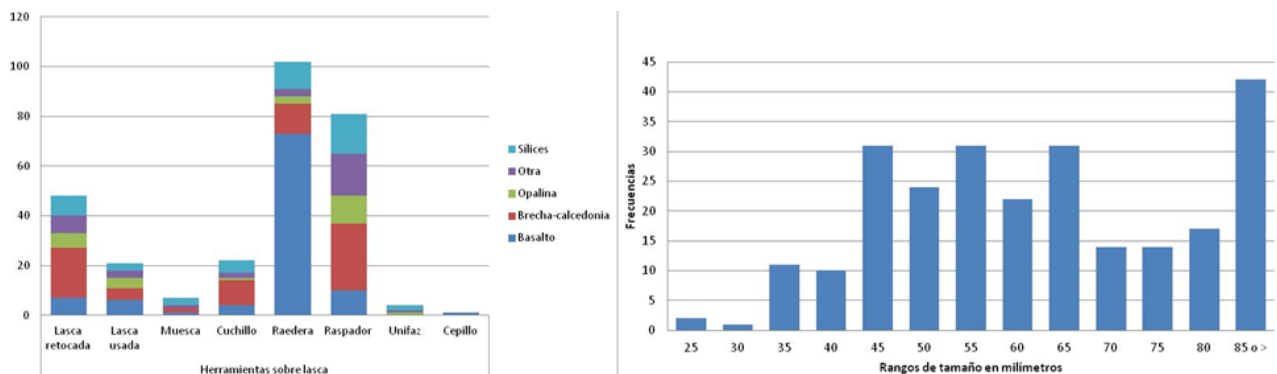
En relación a las materias primas, un tercio de las herramientas sobre lasca fueron elaboradas sobre basalto grueso, en tanto un 22% sobre brecha fina. La mitad restante fue elaborada sobre diversas materias primas, mayoritariamente sobre sílice café (11%),

opalina (9%) y otras (12%). Al observar cómo se comporta esta variable en relación a las distintas categorías tecno-tipológicas, se puede ver que más del 70% de las raederas fue elaborada sobre basalto, y el margen restante sobre brecha-calcedonia y sílices principalmente. En las lascas retocadas, raspadores y cuchillos predomina la brecha-calcedonia, mientras que las muescas se distribuyen bastante homogéneamente entre las distintas materias primas, en tanto en las lascas usadas se ve que el basalto alcanza casi un 30% de la muestra (Figura 13).

En cuanto a la técnica de retoque, el 34% se realizó mediante percusión blanda, el 20% con percusión dura, el 14% con percusión dura y blanda, el 13% con presión, el 12% con percusión blanda y presión, y tan sólo el restante 7% sólo con uso. Al observar cómo se comporta esta variable en relación a las distintas categorías tecno-tipológicas, se puede ver que en las raederas la técnica de percusión mayoritaria es la percusión dura, en tanto en los raspadores, las lascas retocadas y muescas es la percusión blanda (Anexos: Figura 2).

En cuanto a la extensión de las astillas, predominan las piezas con retoque marginal simple (41%) seguidas aquellas con retoque bimarginal simple (36%). El restante 23% se distribuye bastante heterogéneamente entre las distintas opciones, dentro de los cuales las piezas con retoques faciales o bifaciales suman un 6%. En cuanto a su distribución por categorías tecno-tipológicas, se puede ver que el astillamiento en raederas y raspadores presenta mayoritariamente extensión bimarginal simple (rondando el 50%), seguido por marginal simple (entre 30 y 40%). En las demás categorías predomina el retoque marginal simple (Anexos: Figura 3).

En cuanto a los tamaños, la mayoría de las herramientas de lasca se concentra en el rango de 45 a 65 mm, presentándose una alta frecuencia en el rango de 85 o más mm, y una muy baja de ejemplares de tamaño máximo menor a 45 mm (Figura 14). El 84% de las herramientas sobre lasca presentan algún grado de formatización, lo cual domina en piezas como las raederas, raspadores, muescas y cuchillos.



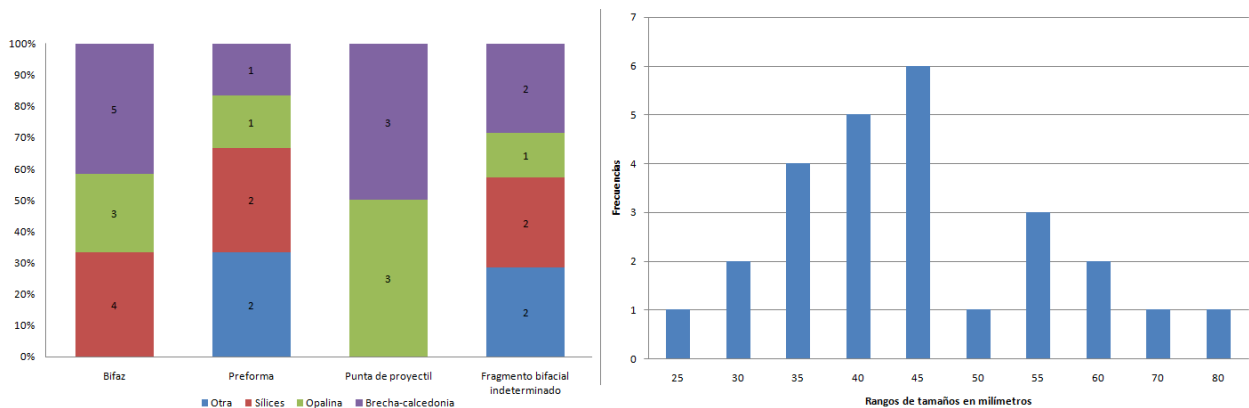
Figuras 13 y 14. Distribución materias primas en herramientas sobre lascas / Frecuencia rangos de tamaños según intervalos de 5 mm en herramientas sobre lasca.

7.1.3 Bifaciales

Se constató que el 74% de los bifaciales fue elaborado sobre materias primas de muy buena calidad y el 26% de buena calidad, repartiéndose en similares proporciones entre brecha fina o calcedonia (35%), opalina y sílices (26% cada uno), y el porcentaje restante sobre otras materias primas. La opalina se presenta en mayor proporción en las puntas de proyectil y bifaces, mientras que en las demás categorías se distribuyen más homogéneamente las distintas materias primas mencionadas (Figura 15).

En cuanto a la técnica de retoque, el 55% fue elaborado mediante percusión blanda y presión, un 26% mediante percusión blanda, y el margen restante mediante presión y percusión dura y blanda. En cuanto al astillamiento, el 74% presenta extensión bifacial, seguido por extensión bimarginal doble (13%) y facial bimarginal (10%). En cuanto a los tamaños de los bifaciales, se concentran en los rangos de 35 a 45 mm, con bajas frecuencias en los otros rangos que van de los 25 a 80 mm (Figura 16).

Dentro de estos, si bien la mayoría de las puntas de proyectil presentan extensión bifacial del astillamiento, dos ejemplares difieren; una siendo bimarginal doble y otra facial bimarginal. En las preformas es donde se constata mayor diversidad en la extensión de las astillas, y el retoque mediante percusión dura se observó únicamente en los bifaces (Anexos: Figuras 4 y 5). Sección biconvexa se observa en el eje transversal de todas las puntas de proyectil y en el eje longitudinal de la mitad de ellas, mientras que los bifaces tienden a ser más irregulares en sus secciones.



Figuras 15 y 16. Materias primas en bifaciales / Frecuencia rangos de tamaños en piezas bifaciales.

7.1.4 Núcleos

En los núcleos se puede ver representadas diversas materias primas, predominando la opalina (34%), seguida por la brecha fina (17%) y sílice café (8%). Un tercio de los núcleos no presenta corteza, y otro tercio presenta de 1 a 25% de su superficie con corteza, contando únicamente el 13% con un rango de 76 a 100% de corteza en superficie. El 54% de los núcleos presenta extracciones multidireccionales, distribuyéndose los restantes entre núcleos bidireccionales (33%) y unidireccionales (13%). Se constató que no hay mayor relación entre la orientación del astillamiento y la

calidad de la materia prima, a diferencia del tipo de cicatrices; donde los núcleos con cicatrices de lascas y láminas (en vez de únicamente lascas), en general se relacionan con materias primas de mayor calidad (Anexos: Figura 6), y además, presentan en mayor proporción preparación del borde adyacente y preparación de plataforma. En tanto, en aquellos de calidad regular o buena, predominan los núcleos de extracción de lascas, y presentan menor preparación de borde y de plataforma. No se registraron núcleos laminares.

7.2 Resultados esquemas diacríticos y métodos de talla

La distribución de materias primas en la muestra analizada quedó conformada como se indica en la Tabla 3. Los resultados se organizarán describiendo respectivamente primero los métodos y recurrencias identificadas y luego la variabilidad, para cada categoría tecno-tipológica.

Muestra	Basalto fino	Basalto grueso	Brecha calcedonia	Opalina	Sílice amarillo	Sílice café	Sílice rojo	Otra	Total <i>n</i>
Herramientas sobre lascas									
Cepillo	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Cuchillo	-	1	3	-	-	1	-	-	5
Lasca retocada	-	1	3	2	-	1	-	1	8
Lasca usada	-	2	1	1	-	1	-	-	5
Muestras/denticulados	-	-	1	-	-	1	-	-	2
Raedera	1	6	1	1	-	1	-	-	10
Raspador	-	1	3	2	-	1	-	1	8
Unifaz	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Bifaciales									
Bifaz	-	-	2	1	-	-	-	-	3
Fragmento bifacial indet.	-	-	-	1	-	-	-	1	2
Preforma	-	-	1	-	-	-	-	1	2
Punta de proyectil	-	-	1	1	-	-	-	-	2
Núcleos									
Núcleos	1	1	2	4	-	1	1	2	12
Total <i>n</i>	2	14	19	13	1	7	1	6	61

Tabla 3. Muestra analizada por materias primas.

7.2.1 Herramientas sobre lasca

Raspadores

En los casos de raspadores analizados, se pudo observar un patrón de talla asociado a cuatro ejemplares de filo frontal y retoque bimarginal. Los otros ejemplares analizados no responden a un método estandarizado de producción, mas presentan ciertas similitudes

por las cuales fueron agrupados en dos modalidades: una asociada a retoque sólo en la cara dorsal –al cual se incorporó un nuevo caso, inicialmente catalogado como lasca retocada- y otra asociada a retoque en ambas caras.

Método: raspadores frontales marginales

El método recurrente de talla se observó a partir de cuatro casos (SPN18 I114 239, SI4 K102 184, SI7 C45 038 y SI1 I46 060; Figura 17, piezas a a d), realizados en materias primas de muy buena calidad; dos casos sobre brecha fina, uno sobre opalina y otro sobre toba gris jaspeada, pieza que presenta evidencias de termoalteración. La situación de los lascados respecto las caras es bimarginal simple mayoritariamente, con retoque mediante percusión blanda y presión.

Previo a la extracción de la lasca, en la sección del talón en la cara dorsal se producen lascados orientados a adelgazar el dorso y talón de la pieza. Se realiza en primera instancia uno o dos lascados parcialmente extendidos en sentido paralelo al eje tecnológico (Figura 17, 1*), sobre los cuales se superponen luego una o dos series de retoques más marginales (Figura 17, 2* y 3*), mediante percusión blanda. Se obtiene luego el soporte; una lasca extraída mediante percusión dura.

Teniendo ya la lasca base con dorso preparado, la formatización de la pieza prosigue en tres casos con retoque en la cara ventral desde el talón, con un par de lascados paralelos al eje técnico, parcialmente extendidos y/o marginales, removiendo o disminuyendo el bulbo, preparando así la cara de deslizamiento de la pieza (Figura 17, 4). En los cuatro casos se prosigue con retoque marginal, continuo y radial o convergente en los bordes laterales y sección frontal, con énfasis en ésta, conformando así un filo frontal convexo extendido (Figura 17, 5). Un ejemplar (Figura 17, d) presenta la serie de retoque en la cara ventral en este momento.

La formatización finaliza con una serie de retoques ultramarginales, bastante regulares y convergentes por el borde de la pieza, con énfasis en bordes y frente, terminando de conformar o reactivando el filo (Figura 17, 6). El ejemplar sobre brecha fina (SI4 K102 184) no presenta esta última serie de retoques, sino huellas de microastillamiento en sus secciones frontal y proximal.

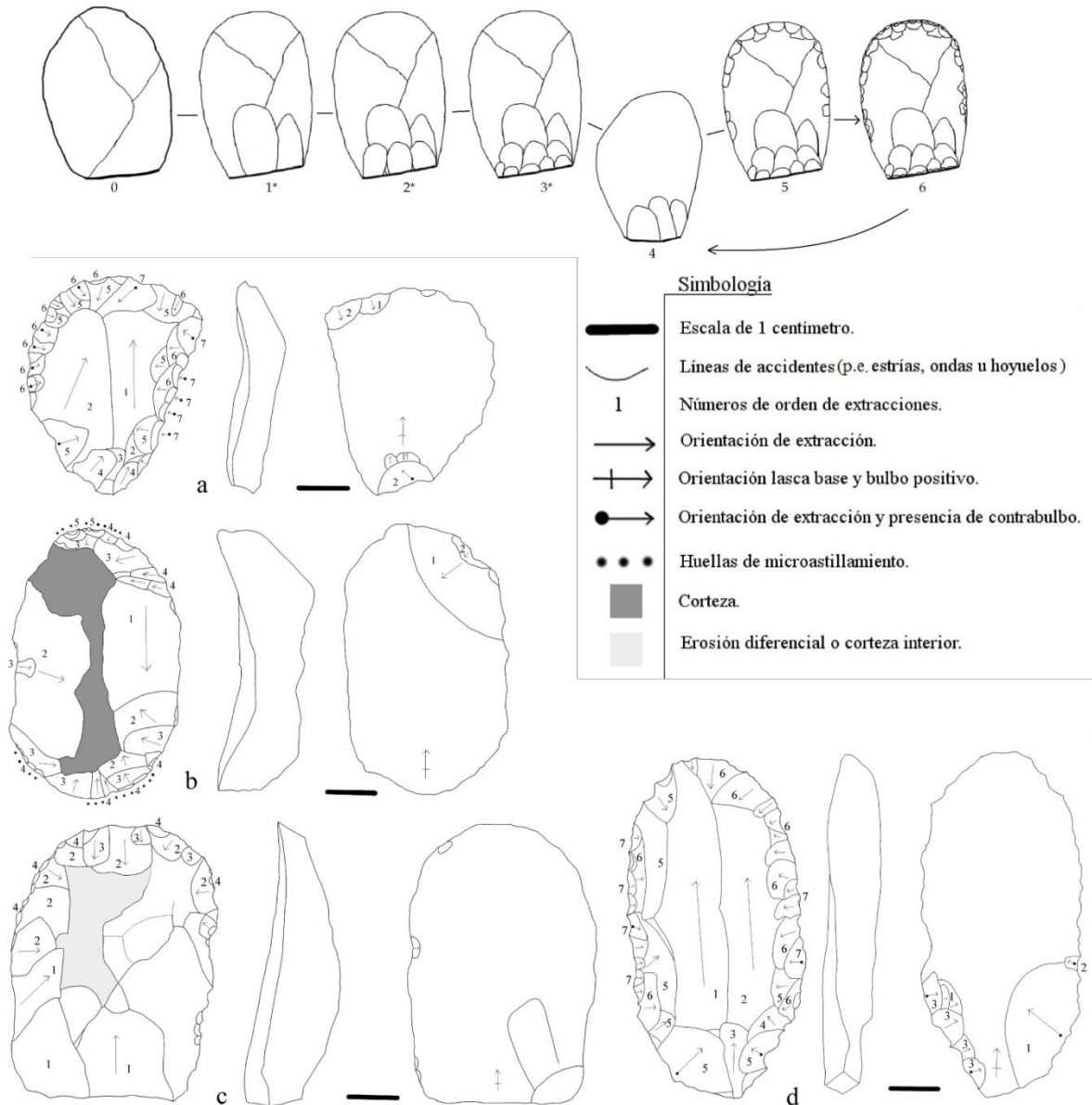


Figura 17. Esquema método general de raspadores, números con * refieren a etapas previas a la extracción de la lasca. Piezas asociadas: SPN18 I114 239 sobre opalina (a), SI4 K102 184 sobre brecha fina (b), SI7 C45 038 sobre toba gris (c) y sobre brecha fina SI1 I46 060 (d). Se incluye simbología asociada a esquemas diacríticos.

Modalidades: raspadores de retoque bimarginal

En los otros casos analizados se identificó un mayor grado de variabilidad interna, notándose sin embargo, recurrencias técnicas que permiten aludir a dos modalidades, una de ellas contando con menor frecuencia de casos y estandarización, por lo que no es concluyente.

La primera modalidad se identificó a partir de cuatro casos (SPN19 I146 336, SI6 I03-04 094, SPN19 I124 299 y SPN19 I122 304, Figura 18, a a d), realizados sobre lascas

extraídas mediante percusión dura, de brecha fina de muy buena calidad (a excepción del tercer caso, de sílice café de muy buena calidad). El segundo presenta talón/bulbo cónico y evidencia de probable termoalteración (hoyuelos) en su cara dorsal. Entre estos casos se incluyó, por los gestos técnicos análogos, uno previamente tipificado como lasca retocada.

La formatización comienza previa a la extracción de la lasca en los cuatro casos, con retoques parcialmente extendidos, paralelos al eje técnico (Figura 18, piezas a y c) o multidireccionales (Figura 18, b y d), reduciendo el talón y dorso de la pieza. Se prosigue con una serie de retoques en distintas secciones del borde por la cara dorsal, parcialmente extendidos y discontinuos (Figura 18, a y b) o marginales y concentrados hacia el filo frontal (Figura 18, c y d). En todos los casos se prosigue con otra serie de retoques marginales, más regulares y convergentes, concentrándose en los bordes laterales y frontales. Por último, se evidencia otra serie de retoques marginales o ultramarginales, reavivando ciertos sectores particulares de filos; particularmente concentrados en el filo frontal en relación al eje técnico. Se conforman así en la sección frontal de los tres últimos casos, filos convexos extendidos.

En dos ejemplares se observan filos complementarios compuestos; en el primer caso (Figura 18, a), dos filos restringidos de raspador y un filo lateral más extendido y de ángulo más agudo; más propio de raedera lateral; en tanto en el segundo (Figura 18, b), de forma discoidal, presenta filo perimetral; raspador frontal y filos más agudos en los bordes, conformando cuchillos o raederas. El último ejemplar (Figura 18, d) presenta una pequeña fractura en el extremo distal, posterior al retoque, por lo que el filo convexo se proyecta. Este ejemplar además es el único que no presenta huellas de uso o microastillamiento.

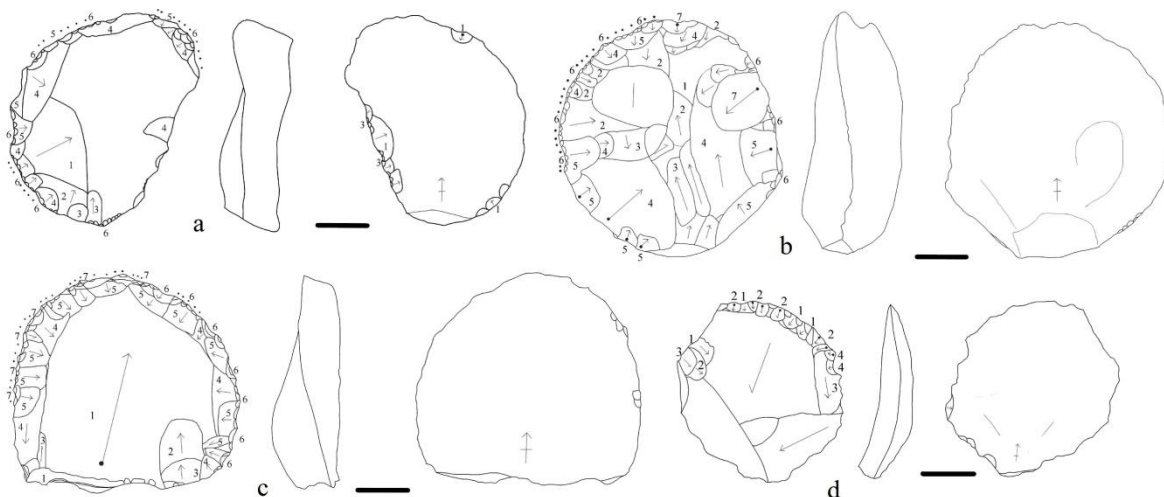


Figura 18. Esquema raspadores SPN19 I146 336 (a), SI6 I03-04 094 (b), SPN19 I124 299 (c) y SPN19 I122 304 (d).

La segunda modalidad observada se constituye únicamente por dos ejemplares de retoque bimarginal doble, realizados sobre brecha fina de muy buena calidad y basalto de

calidad regular (SI-7 C43 012 y SPN19 C62 380, Figura 19, a y b), y aunque no responden a un método particular, ambos presentan retoque en su cara dorsal y ventral, evidenciando mayor preparación de la cara de deslizamiento.

El raspador de brecha fina (Figura 19, a), se trabajó inicialmente en su cara ventral, con un retoque extenso en el borde lateral izquierdo, orientado al centro. A éste le suceden tres lascados extensos en la cara dorsal; dos desde la sección proximal y uno desde distal, convergentes al centro. Luego, en la misma cara, se retoca el frente y bordes laterales de la pieza, con lascados marginales y relativamente regulares, conformando el filo. Por último, se trabaja nuevamente la cara ventral, con retoques irregulares y multidireccionales desde el borde proximal y lateral izquierdo, borde coincidente con los filos más retocados de la cara dorsal. Se conforma así un filo de forma semi circular extendida en el frente, continuo pero enangostándose su ángulo hacia los bordes laterales de la pieza.

El ejemplar sobre basalto (Figura 19, b) comienza igualmente con un retoque extenso, de orientación indeterminada, en la cara ventral, disminuyendo el espesor de la pieza y alisando su cara de deslizamiento. En la cara dorsal, le sucede un retoque extenso, desde la sección proximal hacia el centro, y luego una serie de retoques marginales y regulares en el borde distal-conformando el filo y una serie marginal en el borde proximal, reduciendo el talón. Consiguientemente, se retoca la cara ventral con lascados parcialmente extendidos y restringidos desde el borde lateral izquierdo hacia el centro de la pieza.

Por último, se realiza una serie de retoques en todo el borde frontal y laterales de la pieza, multidireccionales y relativamente irregulares en su forma y tamaño (parcialmente extendidos a marginales) pero contiguos, conformando un filo de raspador lateral y raedera frontal. Al ser de basalto este ejemplar, y evidenciarse con bastante uso, el orden de algunos lascados resulta ligeramente más dudoso en cuanto no se evidencia ningún contrabulbo.

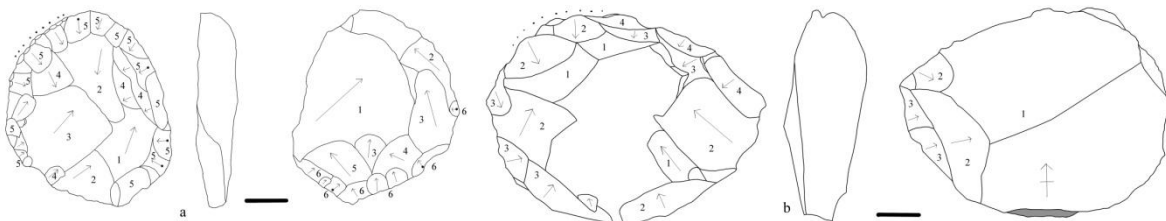


Figura 19. Raspadores SI7 C43 012 (a) y SPN19 C62 380 (b).

Raederas

En el conjunto de raederas analizadas se identificó dos métodos de talla; uno asociado a cuatro ejemplares con retoque bimarginal, conformando dos filos tendientes a convergentes. El otro método se asocia a tres ejemplares de filo lateral extendido. Los otros tres casos no presentan mayores similitudes en sus pasos técnicos.

Método: raederas de bordes convergentes

Éste se caracterizó a partir de ejemplares realizados sobre lascas grandes obtenidas mediante percusión dura, de basalto grueso de calidad regular (SPN19 W114 274, SI7 R1 045, SPN20 I97 433 y SPN20 I162 510, Figura 20, a a d respectivamente). En todas es discernible el talón y presentan remanentes de corteza en el anverso. Así mismo, la totalidad presenta retoque bimarginal simple, mediante percusión dura y blanda. En tres casos (Figura 20, a, c y d) el soporte consiste en una lasca angular recta, por tanto el retoque se orienta a partir del eje técnico, conformando filos laterales, mientras que en una (Figura 20, b) el soporte es una lasca ancha (su relación longitud/ancho es menor a 1), por tanto el retoque se estructura en función de su orientación formal, conformando filos frontales y proximales.

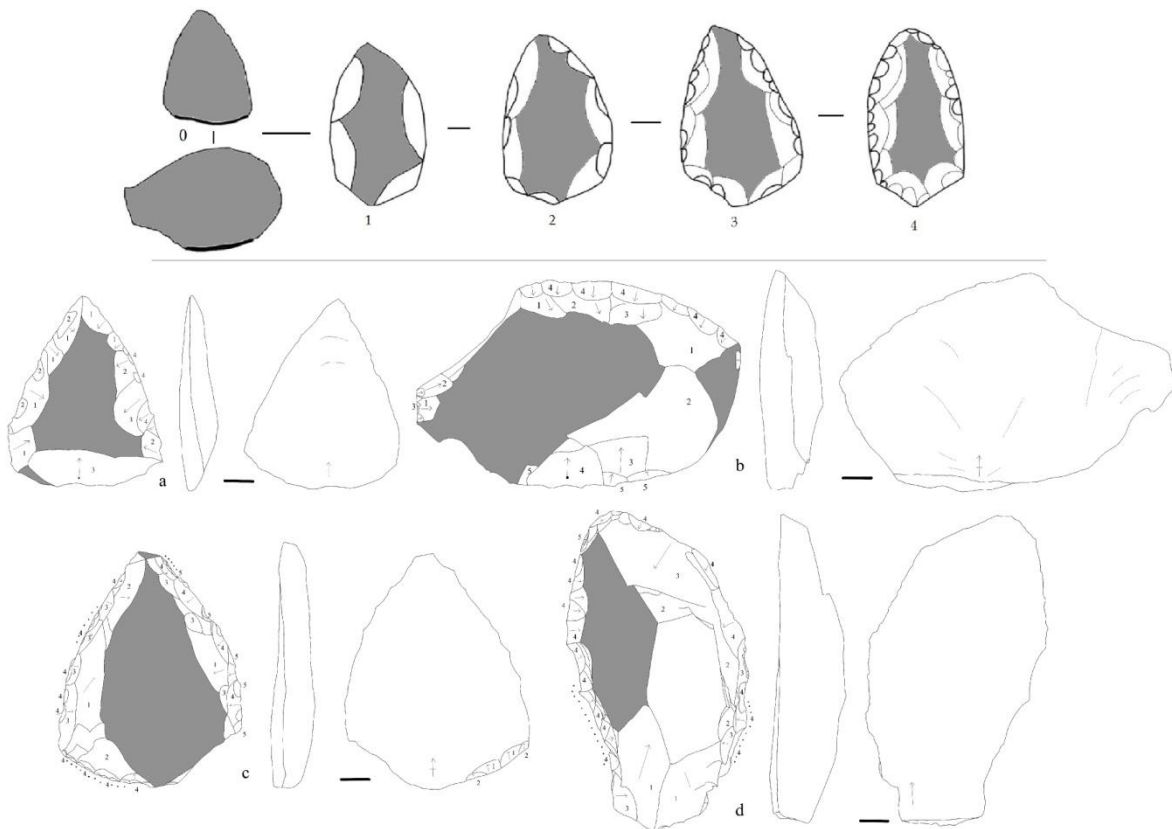


Figura 20. Esquema simplificado método de talla raederas filos convergentes. Formas base (0), etapas de lascado (1 a 4), y formas finales SI7 R1 045 (a), SPN20 I162 510 (b), SPN20 I97 433 (c) y SPN19 W114 274 (d).

La formatización comienza con un par de retoques extensos, contiguos y convergentes en borde lateral izquierdo y un par, también extensos y de orientación convergente, en lateral derecho, bastante próximos al talón o proximal (Figura 20, 1). Se prosigue con retoques discontinuos y más bien marginales distribuidos a lo largo del borde, con énfasis en laterales pero exigüos en el talón o zona proximal (Figura 20, 2). Luego se superpone otra serie de retoque, ultramarginal, pero también con énfasis en los bordes laterales, tendiente a delinearlos hacia filos convergentes, y escasos retoques en sección proximal.

En un cuarto momento se finaliza la conformación de los filos, con retoque prácticamente en todo el borde de la pieza, ultramarginal, contiguo y regular (Figura 20, 4). Por último, el ejemplar *d* presenta evidencias de reactivación de filos, y asume una forma final de lasca oblicua, mas pareciera ser que esto se debe a los sucesivos retoques y uso que habrían ido reduciendo en mayor grado un borde por sobre el otro.

Raederas de retoque marginal simple

El otro patrón de talla identificado se asocia a tres casos, realizados sobre sílice pardo, basalto y brecha fina (SI7 SI I18 P2 040, SPN19 W132 301 y SI9 I155 105, Figura 21, *a*, *b* y *c*). Estos se caracterizan por presentar retoques en el borde izquierdo de la cara dorsal, conformando un filo lateral. En cuanto a los soportes, los dos primeros casos son realizados sobre lascas con una alta proporción de corteza en anverso, mientras que el último caso pareciera presentar erosión diferencial en la cara dorsal -más que corteza.

Aunque el primer caso sobre materia prima de sílice de color pardo de muy buena calidad presenta la particularidad de que su soporte es de forma laminar (Figura 21, *a*), los tres ejemplares son realizados sobre lascas de gran extensión obtenidas mediante percusión dura. Son trabajados mediante percusión blanda, además de percusión dura, en el caso del basalto, y de presión, en el caso de brecha fina. Los dos primeros casos presentan filos complementarios (muescas).

La formatización comienza con retoques a lo largo de todo el borde lateral izquierdo, de lo que se puede colegir los talladores son diestros; los dos últimos casos (Figura 21, *b* y *c*) con lascados multidireccionales y parcialmente extendidos, orientados a enangostar la sección -dado el espesor de estas. Se prosigue en los tres casos con una sucesión de retoques marginales, contiguos, convergentes y relativamente regulares por sobre la serie previa, delineando el borde. Se evidencia luego otra serie de retoques marginales, transversales y regulares, superpuesta a la secuencia previa, conformando filos extendidos laterales.

Consiguientemente, los dos primeros ejemplares presentan un par de retoques acotados y restringidos hacia la mitad del borde lateral izquierdo de la cara ventral, es decir, en el borde opuesto al filo de raedera, conformando pequeñas muescas (Figura 21, 3*a* y 3*b*). Por último, el segundo caso presenta una fractura transversal, luego de la cual se utiliza la sección de fractura como plataforma, donde con retoques parcialmente extendidos, divergentes e irregulares por la cara dorsal, se conforma una segunda muesca (Figura 21, 4*b*).

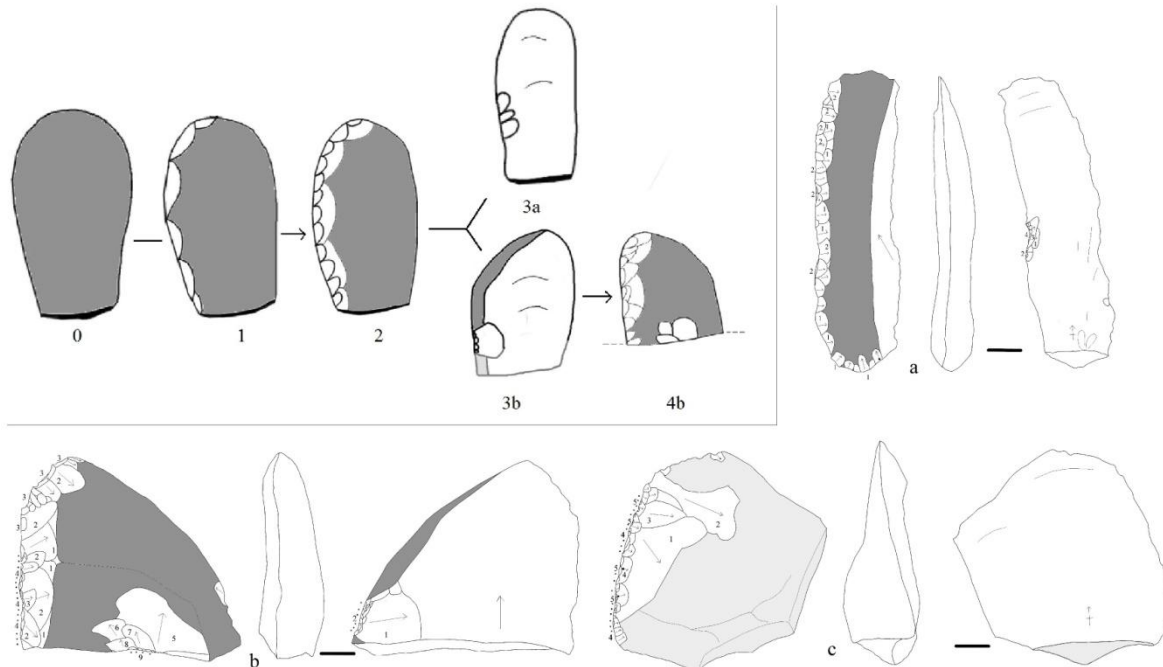


Figura 21. Esquema simplificado de talla raederas de filo lateral (0 a 4) y casos SI7 SI I18 P2 040 (a), SPN19 W132 301 (b) y SI9 I155 105 (c).

Otros casos

En las otras tres raederas analizadas no se observó recurrencias significativas en su elaboración ni rasgos técnicos, por lo que serán descritas individualmente.

El primer caso es realizado sobre una lasca espesa de opalina de muy buena calidad (SPN18 C57 232, Figura 22, a) de fractura bastante peculiar; con un bulbo muy pronunciado y de forma cónica, lo que sugeriría su extracción fue producto de la aplicación de mucha energía. Se comienza con cuatro series de retoque en la cara ventral; primero parcialmente extendidos desde el borde izquierdo y derecho hacia el centro/proximal, enangostando la sección, luego; lascados convergentes y algo más extensos, desde el borde izquierdo, y; superponiéndose a éstos, retoques marginales y relativamente irregulares, delineando el borde y agudizando y conformando el filo. Por último, lascados parcialmente extendidos desde el borde derecho y desde la sección distal, todos convergentes y presentando contrabulbo.

El segundo caso es realizado sobre una lasca de basalto grueso (SPN11 I172 202, Figura 22, b), en la cual no es posible distinguir bulbo ni orientación de la extracción, por lo que se orientó la pieza a partir de los fillos. La cara dorsal presenta dos series de retoques; primero parcialmente extendidos, bordeando la sección proximal y el lado derecho, relativamente convergentes; y sobre éstos, retoques, marginales, discontinuos y convergentes, borde que evidencia menos erosión y microastillamiento que los otros fillos.

La cara ventral presenta tres series de retoque; primero extensos, y luego parcialmente extendidos en dos series; contiguos y convergentes en el borde derecho, e irregulares y

multidireccionales en el borde izquierdo y distal. En este filo se evidencia mayor erosión y microastillamiento. Por último, la cara dorsal presenta dos series de retoques en la sección superior del borde izquierdo; parcialmente extendidos y multidireccionales, y superpuesta una segunda, con retoques marginales, contiguos y transversales, conformando un filo recto que también evidencia huellas de microastillamiento y erosión.

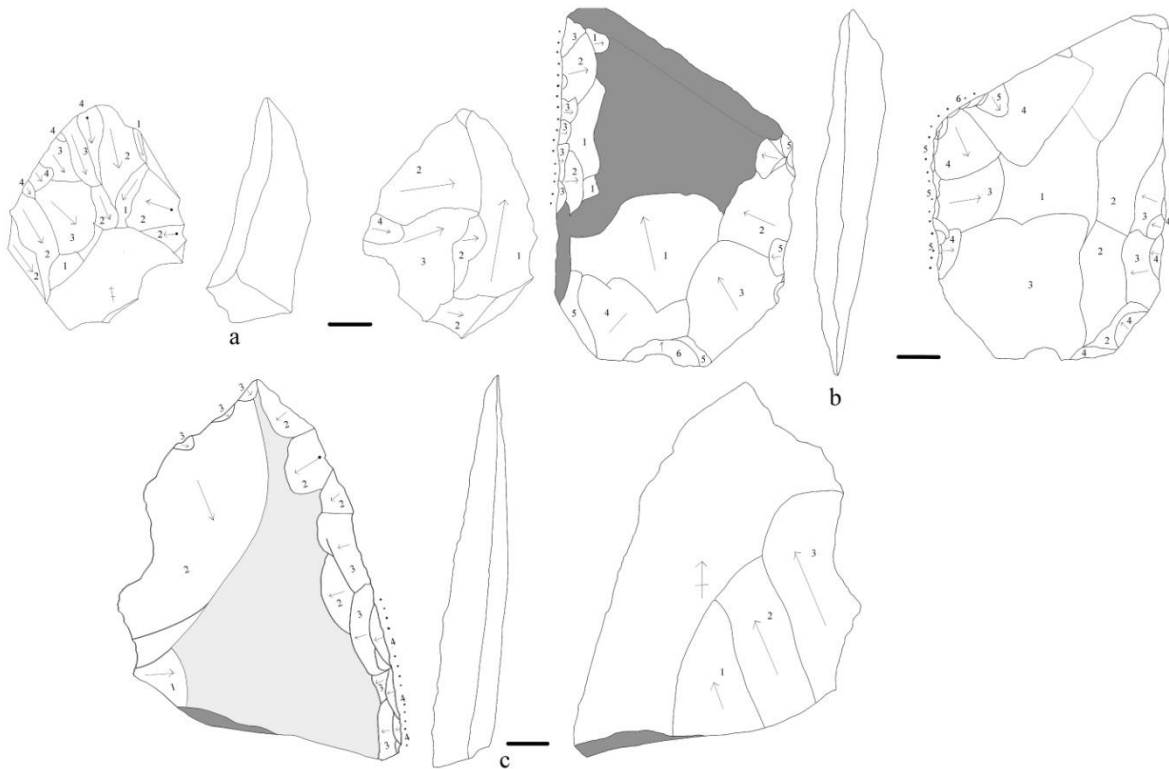


Figura 22. Raederas SPN18 C57 232 (a), SPN11 I172 202 (b) y SPN19 I101 399 (c).

El último ejemplar también fue realizado sobre una lasca de basalto grueso de calidad regular (SPN19 I101 399, Figura 22, c), con evidencias de erosión diferencial en su cara dorsal. Se retoca inicialmente la cara ventral, con tres lascados extendidos y paralelos desde el talón hasta el borde lateral derecho, que se van superponiendo contiguamente. Se trabaja luego la cara dorsal, con dos series de retoques; primero, parcialmente extendido y extendido en la sección proximal del borde izquierdo, y luego; un par de retoques marginales y discontinuos, todos convergentes. En el borde derecho se produce otra serie de retoques; parcialmente extendidos, contiguos y paralelos, conformando el filo de raedera, donde en la mitad proximal se superpone otra serie de retoques, marginales, evidenciando microastillamiento.

Cuchillos

En los cuchillos analizados no se observó recurrencias significativas en su elaboración, en tanto se observó diferencias en la elección del tipo de soporte, como en la extensión y localización del astillamiento. Un ejemplar de cuchillo presenta rasgos técnicos compartidos con un caso de lasca retocada (Figura 23, d), por lo que serán descritos

conjuntamente en este apartado. Así mismo, un caso de cuchillo será descrito con los bifaciales (Figura 29, pieza *b*).

El primer ejemplar corresponde a un cuchillo realizado sobre una lasca de opalina de dimensiones pequeñas pero bulbo muy pronunciado, la cual presenta retoques marginales en el talón previos a su extracción (Figura 23, *a*). Se distinguió dos momentos de retoque; por la cara dorsal primero un retoque parcialmente extendido y transversal, desde el borde derecho y una segunda serie de retoques ultramarginales en el borde distal, contiguos y regulares, intercalados con un par de retoques alternantes por la cara ventral, conformando un filo frontal, convexo atenuado, de ángulo agudo.

El segundo ejemplar fue realizado sobre una lasca ancha pero de bajo espesor de basalto grueso (Figura 23, *b*), fracturada longitudinalmente, con remanente de corteza en el anverso, y un par de lascados previos a su extracción en el borde proximal. La pieza presenta dos bordes retocados; sobre el talón por la cara dorsal y el filo frontal por ambas caras. En el talón, se produjo dos lascados marginales y uno parcialmente extendido, convergentes desde cara ventral a dorsal, realizados posteriormente a la extracción del soporte. El filo frontal presenta dos series de retoque por la cara dorsal; primero parcialmente extendidos, contiguos y convergentes, delineando el borde y conformando el filo; la segunda se superpone con retoques discontinuos y marginales, agudizando el filo frontal. Una fractura interrumpe este filo, no pudiéndose distinguir si se produce en este momento o posterior al descarte de la pieza. Por último, se trabaja la otra mitad del frente por la cara ventral, con una serie de retoques marginales, regulares y contiguos, en general orientados hacia el talón, conformando un segundo filo convexo atenuado, casi recto.

Los últimos dos casos son realizados sobre lascas de brecha fina de dimensiones muy similares (SPN20 SPN95 565 y SI7 II15 152, Figura 23, *c* y *d*), con remanentes de corteza en el anverso. El primer caso (Figura 23, *c*) presenta un retoque desde el talón, previo a la extracción de la lasca, que cubre prácticamente toda la pieza, enangostando la sección y provocando una concavidad, posiblemente para prehensión digitopalmar. El segundo caso (Figura 23, *d*) presenta bulbo cónico, erosión diferencial y hoyuelos de tratamiento térmico. Se comienza, en el primer caso (Figura 23, *c*) con un par de lascados en la cara ventral, reduciendo el bulbo, mientras que en el segundo caso (Figura 23, *d*), se comienza con una serie de retoques extendidos y parcialmente extendidos, convergentes y relativamente superpuestos, desde la sección proximal del borde derecho en la cara dorsal, orientados a enangostar la sección.

En ambos casos se prosigue con una serie de retoques en el borde derecho de la cara dorsal, primero marginales en los extremos distal y proximal, y luego marginales o ultramarginales, continuos y convergentes, delineando el borde y conformando filos convexos atenuados, de sección angosta. El último caso además presenta microastillamiento en este filo, y escasos retoques sumarios en el borde distal.

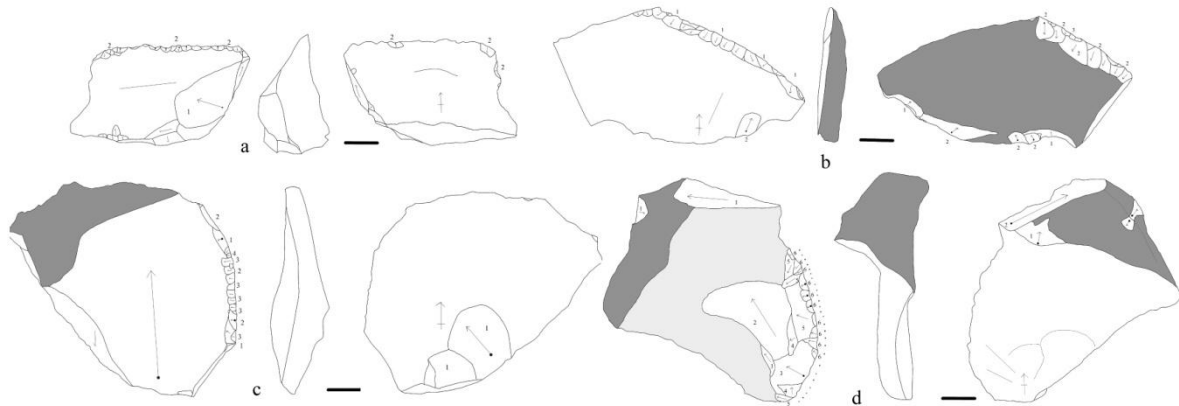


Figura 23. Esquemas diacríticos cuchillos: sobre opalina SPN19 W122 297 (a), basalto SPN20 SPN95 585 (b), y brecha fina SPN20 SPN95 565 (c) y S17 II15 152 (d).

Lascas usadas

En los ejemplares analizados no se pudo identificar un patrón, en tanto los soportes, materias primas y posición del astillamiento divergen, en algunos casos presentando escasos retoques. Sí se observó ciertas elecciones preferenciales en la utilización de lascas de sección angosta cuyos bordes laterales, de ángulos agudos y frentes convexos atenuados, pudieron ser usados como cuchillos/raederas naturales, más no son significativas en términos de talla como para afirmar un método. Serán, por lo tanto, descritas individualmente.

El primer caso corresponde a una lasca de basalto grueso (SPN20 W95 490, Figura 24, a), de sección muy delgada y con aristas multidireccionales previas a su extracción. Presenta escasos retoques sumarios, marginales pero en general poco claros en los bordes del extremo distal. El microastillamiento se concentra en una sección de ángulo agudo hacia la mitad izquierda de la cara dorsal, siendo usado probablemente como cuchillo natural.

El segundo ejemplar corresponde a una lasca de sílice café de muy buena calidad (SPN20 SPN96P2 542, Figura 24, b), de sección muy angosta y curva; probablemente un desecho de desbaste bifacial. Por la cara dorsal se observan tres retoques marginales aislados y convergentes; se presume fueron realizados luego de la extracción pero la distinción resulta difícil en tanto no presentan contrabulbo y la pieza evidencia bastante erosión diferencial. Se observa microastillamiento prácticamente perimetral en la pieza, pero en mayor grado en el borde izquierdo de la cara ventral.

El tercer ejemplar es realizado sobre una pequeña lasca primaria de opalina de muy buena calidad (SPN19 R46 309, Figura 24, c), que presenta terminación en bisagra, bulbo pronunciado y una pequeña fractura en el extremo distal. De sección delgada y bordes agudos, presenta microastillamientos en la sección proximal del borde derecho por la cara dorsal y marginal doble en el borde opuesto.

Los dos últimos casos fueron realizados sobre soportes de mayor tamaño; una lasca de arista simple de basalto grueso y una lasca oblicua de brecha fina (SI7 C34 007 y SI7 SI15P1 019, Figura 24, d y e). En ambos casos se observa microastillamiento en el borde derecho de la cara dorsal, con forma de filo convexo extendido, probablemente utilizado como cuchillo natural. Y ambos presentan dos o tres lascados intencionales en los extremos del filo, probablemente para reavivarlo.

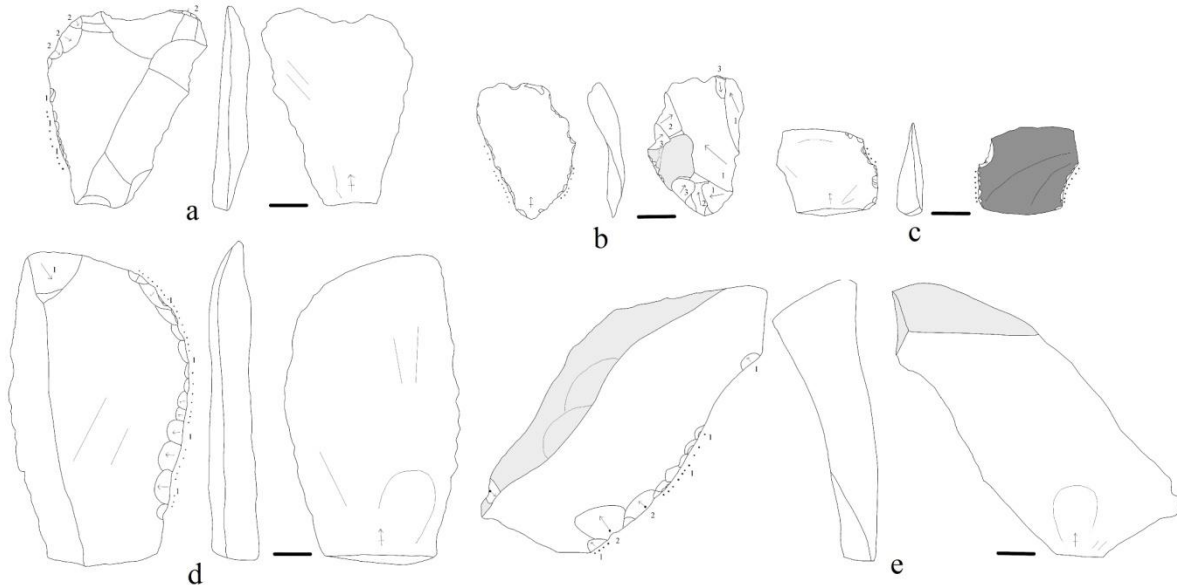


Figura 24. Lascas usadas SPN20 W95 490 (a), SPN20 SPN96P2 542 (b), SPN19 R46 309 (c), SI7 C34 007 (d) y SI7 SI15P1 019 (e).

Lascas retocadas

El conjunto de casos evaluados no presentan mayores recurrencias técnicas entre sí, pero sí se observó ciertos paralelos entre ejemplares de lascas retocadas con casos de otras categorías tecno-tipológicas. Tales casos fueron reagrupados y descritos conjuntamente, situación que se explicita cuando correspondió. Se describirá individualmente el proceso de talla de los cinco casos de lascas retocadas donde no fue posible identificar patrones técnicos ni recurrencias significativas.

El primer caso corresponde a una lasca de brecha fina (SI7 C28 055, Figura 25, a), que presenta hoyuelos de termoalteración y erosión diferencial en la cara dorsal, evidenciando un soporte sometido a procesos térmicos y/o de depositación, a partir del cual se habría obtenido la lasca base. Ésta es retocada en su cara ventral, primero con un lascado extendido desde el borde proximal, paralelo al eje técnico, sobre el cual se observan dos 'concentraciones' de retoques; la primera hacia la mitad del borde izquierdo, donde se superponen retoques convergentes que producen negativos de forma laminar. Esta es la única sección en que se evidencia microastillamiento, probablemente por uso como muesca. Luego, se superpone una serie de retoques extendidos o parcialmente extendidos desde el borde proximal, todos de orientación divergente.

El segundo caso corresponde a un ejemplar realizado sobre una lasca de brecha fina de muy buena calidad (SI7 II18 108, Figura 25, *b*). En primera instancia se realiza un retoque parcialmente extendido desde el talón por la cara ventral, paralelo al eje técnico, reduciendo el bulbo. Se prosigue con retoques ultramarginales mediante presión, convergentes y discontinuos, de manera alternada entre las caras; en la cara ventral particularmente por el borde proximal y distal, y en la cara dorsal con mayor énfasis en los bordes laterales.

El tercer caso es realizado sobre una lasca de sílice café de muy buena calidad, fracturada transversalmente (SPN19 I101 403, Figura 25, *c*). Por la extensión del retoque, se dificulta distinguir cara ventral de dorsal, pero probablemente la segunda cara habría sido la ventral. En ésta se evidencian tres momentos de retoque; lascados parcialmente extendidos, primero por ambos bordes y luego desde el borde izquierdo y talón, finalizando con un retoque marginal desde la base. La primera cara -o dorsal- presenta cuatro series de retoque; primero, uno o dos lascados parcialmente extendidos desde cada borde, por el lado izquierdo generando un frente cóncavo, sobre el cual se realiza un par de retoques ultramarginales conformando una muesca. Luego retoques parcialmente extendidos y discontinuos en cada borde, y por último, dos series de retoques parcialmente extendidos desde el borde derecho, la segunda superpuesta en los extremos del borde. En este momento se produce la fractura transversal, y se utiliza la sección creada como plataforma para realizar retoques marginales, conformando una (segunda) pequeña muesca, donde se evidencia microastillamiento.

El cuarto caso corresponde a una lasca espesa de sílice jaspeado anaranjado de muy buena calidad (SPN19 I101 389, Figura 25, *d*). Presenta fracturas y aristas peculiares, erosión diferencial, y extensión bifacial del retoque, por lo cual no fue posible distinguir cara ventral de dorsal. La primera cara presenta aristas previas, sobre las cuales se produce una primera serie de retoques parcialmente extendidos y multidireccionales desde el borde superior y uno desde el borde derecho. El astillamiento prosigue en la segunda cara, donde se realiza tres series de retoques de cuatro a cinco lascados parcialmente extendidos y multidireccionales, bordeando la pieza. Luego, se retoca nuevamente la primera cara, con lascados contiguos, marginales y paralelos en la sección inferior del borde izquierdo. Y por último, se realizan retoques marginales y convergentes en el borde opuesto desde la segunda cara. Esta pieza no presenta evidencias claras de uso, y forma un filo de arista sinuosa (FAS, Aschero 1975 Ms).

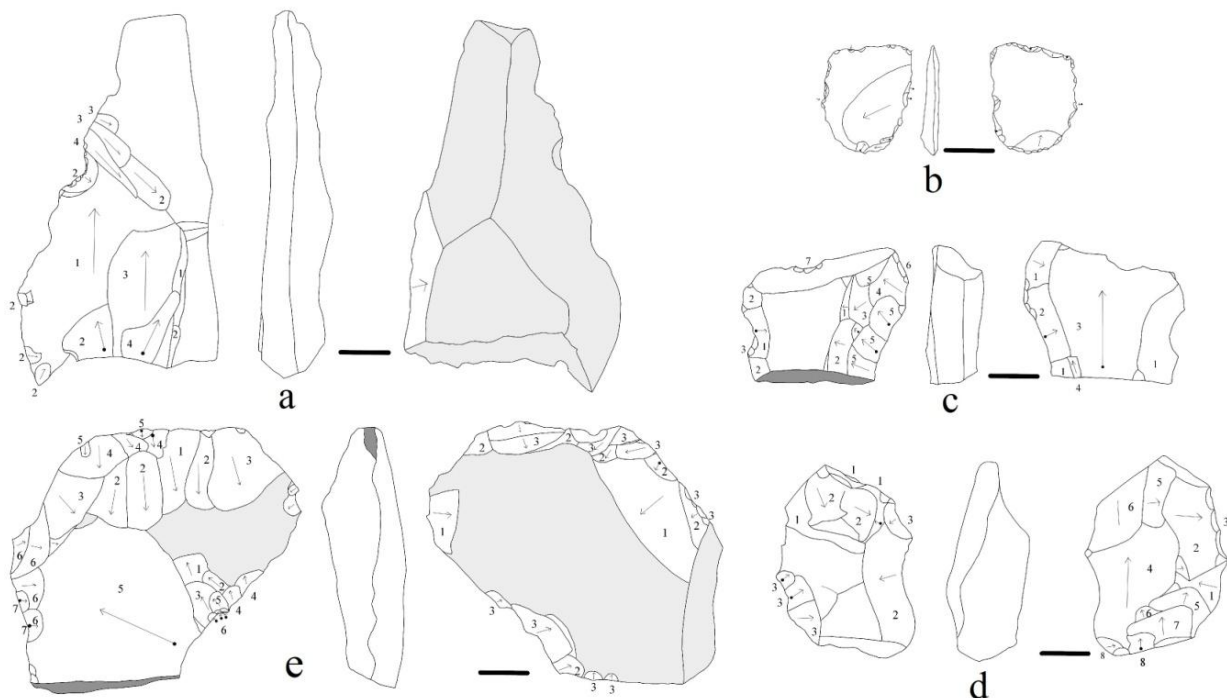


Figura 25. Lascas retocadas SI7 C28 055 (a), SI7 I18 108 (b), SPN19 I101 403 (c), SPN19 I101 389 (d) y SI4 K111 189 (e).

El último caso corresponde a una lasca de brecha con vetas de calcedonia y brecha gruesa, (SI4 K111 189, Figura 25, e) que presenta erosión diferencial y cambio de coloración en ambas caras, indicando que el soporte base habría sido sometido a termoalteración y/o depositado y retomado. Esto, sumado a la extensión de la talla, no permite distinguir cara ventral de dorsal. Comenzando en la segunda cara, se identificó tres series de retoque; por el borde derecho, un lascado parcialmente extendido al que se superponen dos series de retoques marginales; y por la base del borde izquierdo, lascados parcialmente extendidos a marginales. Se prosigue en la primera cara con tres series de retoque; parcialmente extendidos a marginales en la mitad del borde derecho; parcialmente extendidos y divergentes desde el centro del borde distal; y un lascado extendido desde la base del borde derecho. Por último, desde el borde izquierdo se realiza dos series de retoques marginales, y sobre la concentración de retoques del borde derecho, lascados ultramarginales conformando una muesca, que presenta microastillamiento.

Muestras/Denticulados

La inicial denominación de muescas fue complementada en tanto los casos seleccionados presentaban filos discontinuos con puntos de inflexión o concavidades, similar a una serie de muescas contiguas, más precisamente llamados 'denticulados' (Aschero 1975 Ms, 2012 Ms). Se incorporó a esta categoría una lasca retocada, que presentaba igualmente muescas continuas (SPN19 I147 334, Figura 26, c). Los tres ejemplares analizados no presentan recurrencias técnicas como para afirmar un patrón.

El primer ejemplar fue realizado sobre una lasca de brecha fina (SPN18 I112 236, Figura 26, a). El astillamiento se concentra hacia la mitad del borde izquierdo de la cara dorsal, donde se realiza tres series de retoque; primero, lascados contiguos pero irregulares, parcialmente extendidos a marginales, delineando el borde. Sobre estos, otra serie de retoques, marginales y discontinuos, conformando cuatro muescas sucesivas. Por último, se distingue escasos lascados ultramarginales y discontinuos, además de microastillamiento a lo largo del filo, particularmente en torno a tres muescas.

El segundo caso fue realizado sobre una lasca de sílice café de muy buena calidad (SPN19 I147 334, Figura 26, b), con bulbo cónico además de otras evidencias de percusión dura (estrías y ondas). Es un fragmento proximal, siendo indistinguible si la fractura ocurre durante el proceso de talla o luego de su descarte. Se retoca primero la cara ventral, con un lascado parcialmente extendido en la sección distal, al cual le suceden tres retoques contiguos por el borde derecho, conformando muescas de lascado simple. La cara dorsal se retoca luego, primero con lascados parcialmente extendidos desde distal, y por último; un lascado parcialmente extendido desde proximal, al cual se superponen retoques marginales y convergentes. Este ejemplar no presenta mayores evidencias macroscópicas de uso.

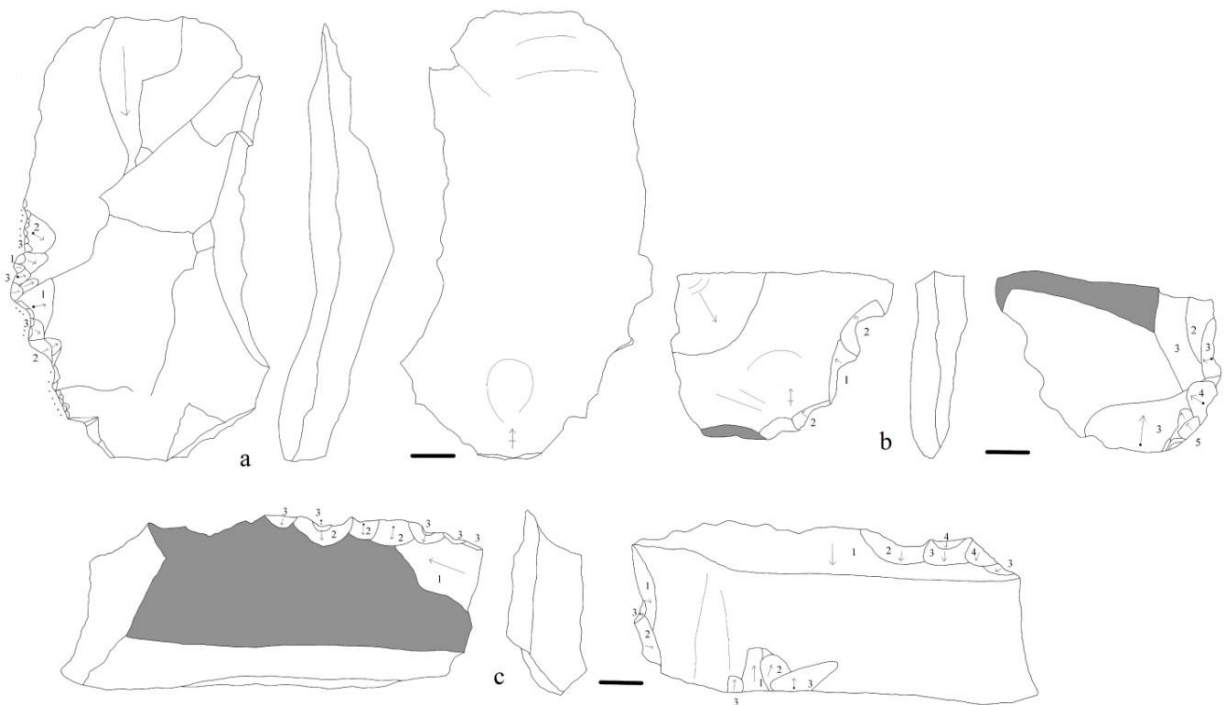


Figura 26. Muesca-denticulado sobre brecha fina SPN18 I112 236 (a), sílice café SPN19 C67 366 (b) y basalto SPN19 I147 334 (c).

El tercer caso corresponde a una lasca fracturada de basalto grueso (SPN19 C67 366, Figura 26, c), siendo distinguibles cara ventral de dorsal pero no el eje técnico. Por esto, se orientó la pieza con los filos principales hacia frontal, mas presenta otras dos secciones con retoque. Se trabajó inicialmente la cara ventral, en tres sectores: el centro del borde

inferior, con lascados marginales superpuestos; el borde izquierdo, con retoques marginales y contiguos; y en el lado derecho del plano de fractura, con una serie de retoques parcialmente extendidos, a la cual se superponen retoques marginales, todos convergentes. Por último, en la cara dorsal hacia la derecha por el borde de fractura (es decir, el extremo opuesto a la localización de los retoques previamente descritos), se produce otra serie de retoques superpuestos; primero uno parcialmente extendido y transversal, y luego marginales y paralelos desde el borde superior. No se observa microastillamiento.

Cepillo

El único cepillo fue realizado sobre un derivado de núcleo de basalto grueso (SPN19 W139 312, Figura 27), obtenido mediante percusión dura. Por el tipo de materia prima, resultó dificultoso identificar la orientación de algunos lascados. En la cara ventral, se observa una serie de retoques sucesivos, primero extendido y luego parcialmente extendidos por el borde derecho y proximal, convergentes e irregulares. En la cara dorsal se distingue tres series de retoque; primero, lascados parcialmente extendidos y continuos por todo el borde distal hacia proximal, reduciendo la sección. Luego, se superpone una segunda serie de lascados marginales y discontinuos, conformando un filo convexo atenuado, extenso y de ángulo abrupto, que presenta microastillamiento. Por último, se produce una serie de retoques marginales e irregulares en la mitad del borde proximal de la cara dorsal, paralelos al eje técnico.

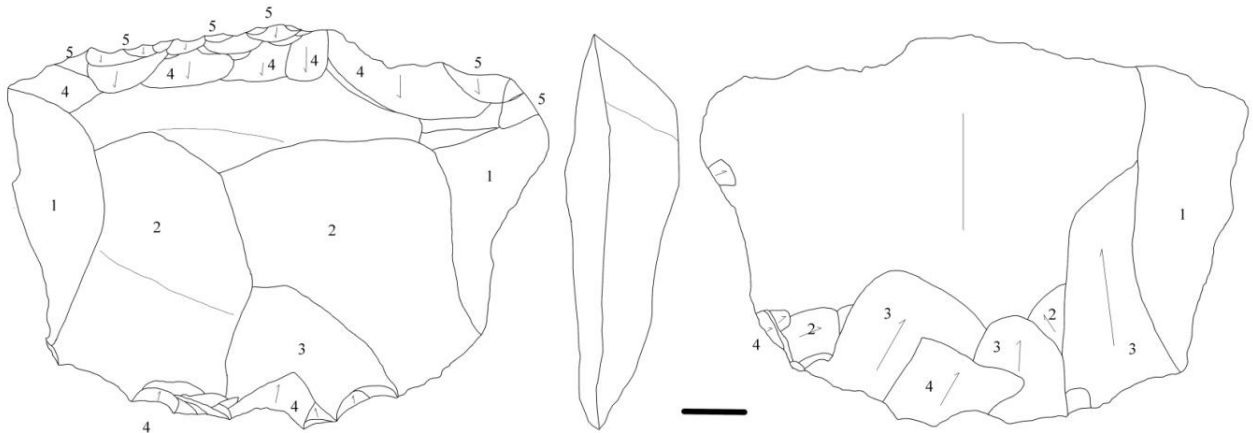


Figura 27. Cepillo en basalto SPN19 W139 312.

Dado que se analizó únicamente un cepillo, para efectos comparativos, se observó por paralelos con artefactos 'similares', siendo lo más próximo (por tipos de soporte, materias primas, extensión, usos, etc.) las raederas. No se pudo identificar mayor parangón con alguna de ellas, en tanto las dimensiones, posición del astillamiento, y forma de los filos no presentaron mayores similitudes.

Unifaz

El último ejemplar de las herramientas sobre lascas y único en su subcategoría es un unifaz de sílice café claro/anaranjado de muy buena calidad (SPN19 W144 383, Figura 28), que presenta retoque mediante presión, aristas y sutiles evidencias de erosión diferencial en la cara dorsal. Se distinguió tres momentos en su formatización: primero un retoque marginal en el borde proximal de la cara ventral, reduciendo el bulbo, y dos retoques ultramarginales a su derecha, paralelos al eje técnico. Luego retoques parcialmente extendidos y contiguos desde la base en la cara dorsal, paralelos al eje técnico, y uno marginal y transversal desde el borde derecho, provocando una pequeña concavidad (¿muesca?). El ejemplar presenta microastillamiento en la sección superior del borde derecho de la cara dorsal y en el borde opuesto por la cara ventral.

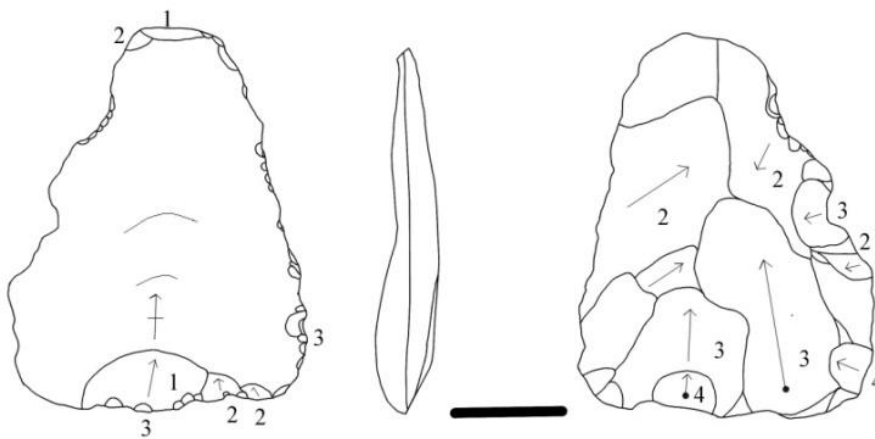


Figura 28. Unifaz de sílice café SPN19 W144 383.

7.2.2 Bifaciales

En cuanto a las técnicas de retoque, se vio una predominancia de la percusión blanda para los bifaciales en general, complementada con presión en puntas de proyectil y preformas. Si bien el análisis de bifaciales no evidenció recurrencias significativas en cuanto predominancia y/o estandarización como para afirmar la existencia de un método, sí se pudo identificar ciertas elecciones técnicas configurando una modalidad preferente. Ésta guarda relación principalmente con la alternancia entre caras en el retoque, comenzando con lascados extendidos y parcialmente extendidos en las primeras series, y marginales y ultramarginales en las últimas series de retoque. También se evidenció una mayoritaria predilección por la realización de bifaciales sobre soportes obtenidos mediante desbaste -lascas.

La ausencia de alternancia en el retoque y/o de lasca como soporte base, puede deberse tanto a opciones técnicas por parte de los talladores, como a la materia prima y/o limitaciones del análisis que impiden su identificación. Por último, no hubo correspondencia entre las modalidades observadas y las categorizaciones tecno-tipológicas iniciales, en tanto las recurrencias se presentaron transversalmente en las

subcategorías de bifaz, punta de proyectil, preforma y fragmentos. Se describirá, entonces, los casos priorizando modalidades e indicando la subcategoría tecno-tipológica según corresponda.

Bifaciales de retoque alternante

Siete casos fueron retocados de manera alternada entre sus caras; los cuatro primeros fueron realizados sobre lasca y orientados acorde su eje técnico, mientras que en los restantes no se pudo distinguir el soporte base, y fueron orientados acorde su eje formal.

El primer caso corresponde a un bifaz realizado sobre una lasca de opalina de muy buena calidad (SPN19 W127 262, Figura 29, a), que presenta aristas multidireccionales y hoyuelos de termoalteración en su cara dorsal, todo provocado previo a su extracción. Se comienza en la cara ventral con tres series retoque: primero un lascado parcialmente extendido desde el borde izquierdo; luego parcialmente extendidos e irregulares en distintas secciones, y por último; lascados extendidos y parcialmente extendidos, convergentes desde el borde distal. Luego, en la cara dorsal se realiza tres series de retoque: primero lascados parcialmente extendidos y convergentes, y luego; marginales y discontinuos, ambas series por todo el borde, y por último; contiguos y convergentes desde el extremo derecho del borde distal. Se retoma en la cara ventral, con dos series de retoque: primero, marginales y transversales en el borde izquierdo, y por último; marginales, convergentes y discontinuos por los bordes distal e izquierdo. Este ejemplar presenta microastillamiento en la base del borde izquierdo por la cara ventral, y a lo largo de todo el borde opuesto por la cara dorsal.

El segundo caso corresponde a un bifaz sobre sílice café (SPN20 SPN95 566, Figura 29, b), donde es posible distinguir el talón, pero no la cara ventral de la cara dorsal. La primera cara presenta mayor grado de erosión diferencial, y fue retocada inicialmente. En ésta se observa cuatro series de retoque; primero, parcialmente extendidos y multidireccionales desde distintas secciones del borde, luego; un lascado parcialmente extendido por ambos bordes; a los cuales se superponen retoques marginales y multidireccionales, y por último; lascados marginales y discontinuos por el borde derecho. En la segunda cara se distingue tres series de retoque; primero parcialmente extendidos por todo el borde; luego, marginales desde el borde izquierdo, y finalmente; parcialmente extendidos desde superior. Finalmente, se retoca alternadamente en tres momentos ambas caras, con lascados convergentes y discontinuos por todo el borde, marginales primero y ultramarginales por último. La primera cara presenta microastillamiento en una sección del borde derecho, conformando un perfil sinuoso.

El tercer caso corresponde a una punta de proyectil sobre opalina de muy buena calidad (SI7 C37 049, Figura 29, c), cuyo soporte es una lasca plana (no presenta aristas ni nervaduras) donde no se observa el talón, por lo que no es distinguible la cara ventral de la cara dorsal. Se comienza en la segunda cara con dos series de retoque: primero marginales, convergentes e irregulares en la base y borde izquierdo, a los cuales se superponen retoques marginales en el extremo izquierdo de la base. Se prosigue en la

primera cara con dos series independientes de retoque: marginales, convergentes, contiguos y relativamente regulares desde el extremo superior del borde izquierdo hasta bordear ligeramente la base, e; inversamente desde el extremo derecho de la base hasta la punta, convergentes, ligeramente superpuestos y sucesivamente de parcialmente extendidos a marginales. Por último, se retoca el borde derecho de la segunda cara, con lascados marginales, paralelos y contiguos.

El cuarto caso corresponde a un fragmento longitudinal de un bifacial sobre brecha fina jaspeada (SPN17 C52 221, Figura 29, d), cuyo soporte se configura como una lasca pero, por la extensión del astillamiento, no es distinguible el talón ni cara ventral de dorsal. Por esto, se orientó la pieza en relación a su eje formal. Se comienza con dos series de retoque en la segunda cara –y probable dorsal-; primero extendidos y convergentes desde ambos lados, y luego parcialmente extendidos, convergentes y discontinuos por todo el borde. Se prosigue en la primera cara con tres series de retoque, que se distribuyen discontinuamente por todo el borde; parcialmente extendidos primero y marginales luego, convergentes en ambas series, y por último; parcialmente extendidos y marginales, y multidireccionales. Esta última secuencia se repite en la segunda cara. Se finaliza en la primera cara con retoques marginales, multidireccionales y discontinuos por el borde. No se evidencian retoques luego de la fractura longitudinal.

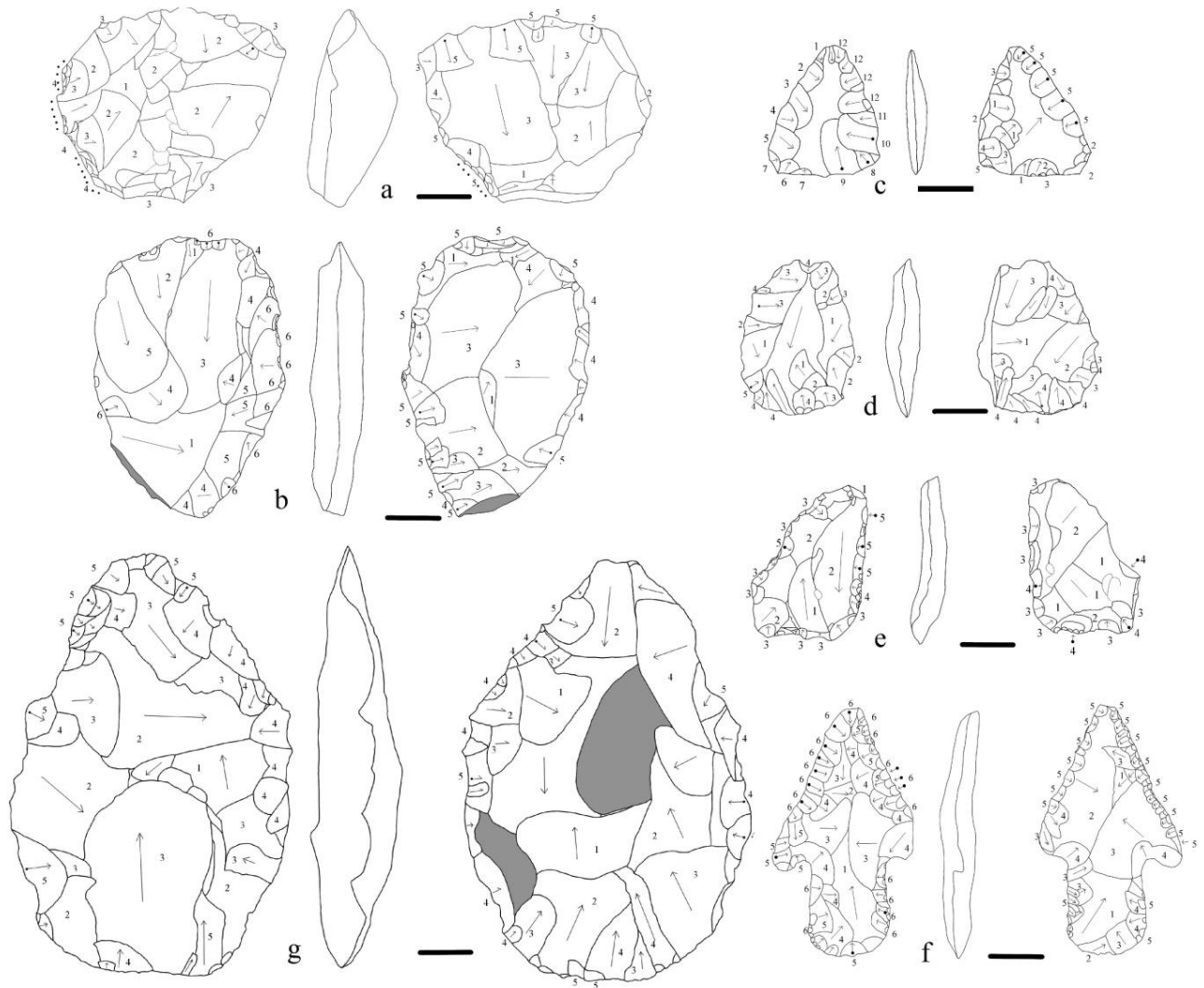


Figura 29. Bifaciales de retoque alternante y casos asociados: SPN19 W127 262 (a), SPN20 SPN95 566 (b), SI7 C37 049 (c), SPN17 C52 221 (d), SPN21 R22 242 (e), SPN9 C89 210 (f), SPN17 R32 213 (g).

En los siguientes y últimos casos de retoque alternante no se pudo identificar el soporte. El quinto corresponde a una preforma sobre toba volcánica o 'vulcanita' de muy buena calidad (SPN21 R22 242, Figura 29, e), que presenta aristas previas, alta erosión diferencial y hoyuelos -posiblemente de termoalteración, por lo que la identificación de orientación y orden de lascados se vio limitada. Se comienza en la primera cara con retoques parcialmente extendidos desde la base, lo cual se replica luego en la segunda cara. En ésta se prosigue con retoques extendidos o parcialmente extendidos desde el borde derecho, la punta y la base. Se retoma la primera cara con dos series de retoques distribuidos por todo el borde: extendido y parcialmente extendidos primero, y marginales, convergentes y contiguos, luego. Se finaliza en la segunda cara con retoques marginales, convergentes y contiguos en el borde izquierdo y base. Por último, la pieza presenta tres negativos marginales con contrabulbo y menor grado de erosión diferencial, por lo que serían productos de fracturas más recientes.

El sexto caso corresponde a una punta de proyectil sobre brecha fina de muy buena calidad (SPN9 C89 210, Figura 29, f). Se comienza en la segunda cara con una serie de retoques marginales, multidireccionales y discontinuos en distintos sectores del borde. Se prosigue en la primera cara con tres series de retoque: extendido desde la base, parcialmente extendido desde el borde izquierdo, y parcialmente extendidos y discontinuos desde los bordes y punta. Se retoma la segunda cara con tres series de retoque: marginales y convergentes delineando las aletas, luego; marginales, contiguos y regulares delineando bordes y costados del pedúnculo, y por último; ultramarginales en el borde derecho, sobre la serie previa. Se finaliza en la primera cara con tres series de retoque muy similares a las previas: primero, parcialmente extendidos, multidireccionales, irregulares y discontinuos delineando las aletas, adelgazando el pedúnculo y bordes. Luego, lascados marginales, convergentes y discontinuos por el borde, adelgazando las aletas, el pedúnculo y aguzando el borde derecho. Por último, una serie de retoques contiguos, marginales y ultramarginales, superpuesta a la previa, por ambos bordes.

El último caso de retoque alternante corresponde a un bifaz sobre brecha con vetas de calcedonia (SPN17 R32 213, Figura 29, g), con erosión diferencial -posiblemente debida a termoalteración- y remanente de corteza en una cara. Se comienza en la primera cara con dos series de retoques; primero extendidos, y luego parcialmente extendidos, ambos multidireccionales y desde distintas secciones del borde, enangostando la sección. Esto se replica en la segunda cara, con una serie de retoques extendidos y parcialmente extendidos, pero convergentes en este caso. Luego nuevamente en la primera cara se produce una serie de retoques marginales y convergentes, por la sección superior, delineando y aguzando el borde, lo cual se replica en la segunda cara pero discontinuamente por todo el borde. En ésta cara, se produce una última serie de retoques, ultramarginales y discontinuos por el borde izquierdo y la base. Se finaliza en la primera cara con retoques marginales, convergentes y contiguos en las secciones superiores de ambos bordes laterales.

Bifaciales de retoque no alternante

El primer caso corresponde a un fragmento proximal de una pieza bifacial sobre opalina blanca-rosada de muy buena calidad (SPN18 I114 238, Figura 30, a), cuyo soporte no es distinguible por lo que fue orientada en función de su eje formal. Se comienza en la primera cara con tres series de retoque: extendidos y superpuestos desde el borde derecho; luego, marginales y transversales desde el borde izquierdo, y por último; parcialmente extendidos y convergentes desde la base y borde derecho. Se prosigue en la segunda cara, con una serie de retoques parcialmente extendidos y marginales desde el borde izquierdo y la base. En este momento se produce la fractura transversal, y se utiliza la nueva sección como plataforma, desde la cual se realiza un lascado extendido en la segunda cara, y un par de retoques ultramarginales y sumarios hacia la base por la primera.

El segundo caso corresponde a una preforma sobre lasca de brecha fina (SI9 W80 102, Figura 30, b). La cara ventral presenta dos series independientes de retoques: primero,

marginales, multidireccionales y contiguos bordeando la punta, y luego; marginales y convergentes, desde la mitad del borde derecho sucesivamente hasta cubrir la base, donde se superponen ligeramente algunos lascados. La cara dorsal presenta cuatro series de retoque: primero, un lascado parcialmente extendido desde la punta hacia la base. Las tres series siguientes repiten una secuencia de retoques convergentes y discontinuos por todo el borde, en la primera siendo parcialmente extendidos, luego parcialmente extendidos y marginales, y por último, marginales. Finalmente, se evidencia retoques ultramarginales y sumarios en un par de sectores, y microastillamiento en el borde izquierdo.

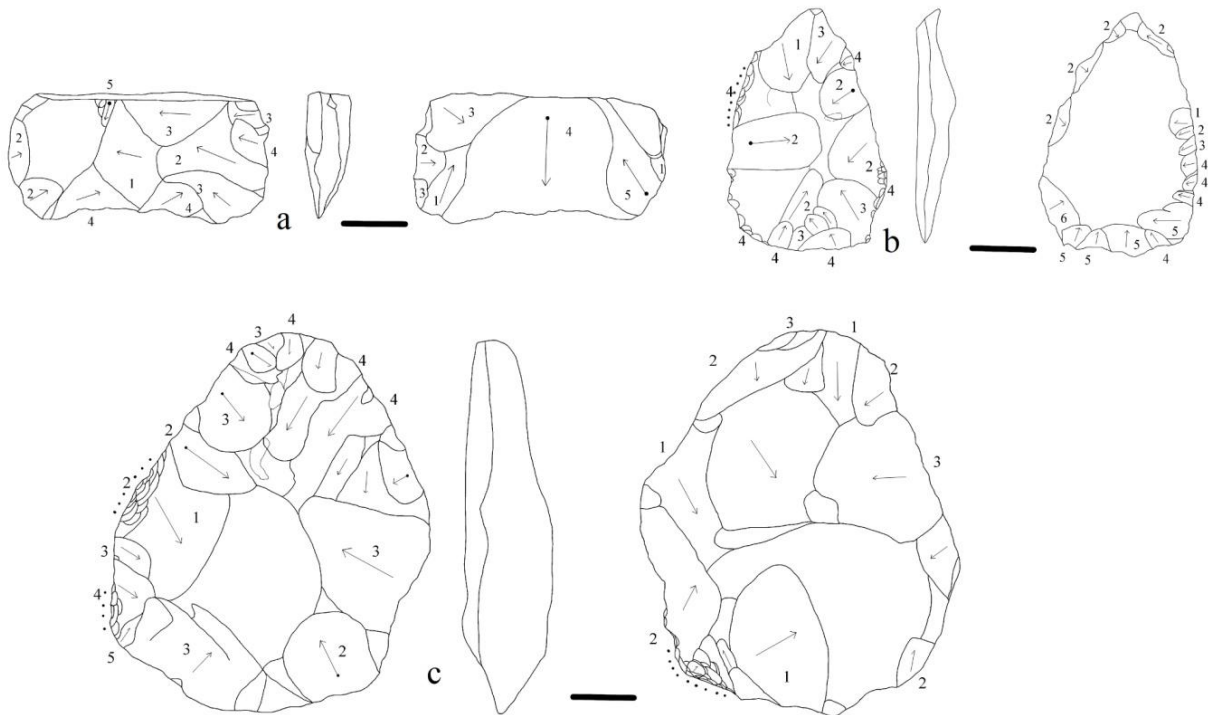


Figura 30. Bifaciales de retoque no alternante y casos asociados: SPN18 I114 238 (a), SI9 W80 102 (b) y SPN19 I104 322 (c).

El último caso corresponde a un bifaz de brecha fina (SPN19 I104 322, Figura 30, c), cuya forma base no es distinguible. Se comienza en la segunda cara con tres series de retoque; primero irregulares, multidireccionales y discontinuos en todo el borde de la pieza, luego; marginales a parcialmente extendidos, convergentes y discontinuos por todo el borde, y por último; uno parcialmente extendido y otro marginal, desde bordes derecho y superior. En la primera cara se distinguen cuatro series de retoque; primero, parcialmente extendido y marginal, desde borde izquierdo y superior, luego; parcialmente extendidos, convergentes y discontinuos por el borde de la pieza. Le siguen retoques parcialmente extendidos a marginales, irregulares, convergentes y discontinuos por el borde, y por último; marginales, convergentes y discontinuos por el borde. Este ejemplar presenta microastillamiento en el borde izquierdo por la primera cara, y en el borde opuesto por la segunda.

7.2.3 Núcleos

En los núcleos analizados, se pudo identificar un método general de talla, y dos métodos más específicos y asociados a un menor número de casos. Un solo caso no presentó parangón, por lo que se describe individualmente.

Núcleos de plataforma y extracción secante

Se identificó un método recurrente asociado a núcleos realizados sobre materias primas de muy buena calidad, como basalto fino, opalina, brecha fina y sílice (SI6 I71 093, SPN19 R37 258, SPN19 I101 398, SPN17 R28 228, SPN20 C73 454 y SI4 K109 188, Figura 31, *a a f*), en soportes de tamaños divergentes, con plataformas que van de los 22 x 49 mm a los 67 x 59 mm (Figura 31, ejemplares *a* y *d*). Éste método se caracterizó por la preparación y uso de una plataforma de percusión preferente y la obtención de lascas mediante extracciones secantes (Morello 2005; Langlais y Morello 2009) y unidireccionales mayoritariamente. Corresponden también a lo que se puede categorizar en términos generales como núcleos de plataforma (Conard et al. 2004).

En los núcleos agrupados bajo este método se observan ciertas variantes expresadas en modalidades. Los núcleos de menor tamaño son realizados sobre un nódulo natural (Figura 31, *a, b* y *c*), donde se observa el uso de una plataforma y prácticamente la totalidad de sus extracciones son secantes, unidireccionales y sucesivas, mientras que los otros tres, son producidos sobre soportes más grandes y preparados (Figura 31, *d, e* y *f*). Presentan una plataforma preferente y extracciones secantes, pero también -aunque en menor medida- aprovechamiento de otras plataformas y extracciones multidireccionales. Por otra parte, los núcleos *c, e* y *f* (Figura 31), de morfología bastante similar, presentan negativos de forma laminar.

Para los dos últimos ejemplares, el desbaste comienza con la preparación y descortezamiento del núcleo; se realizan extracciones extendidas y multidireccionales que van disminuyendo la corteza en todo su contorno, y van dándole una forma volumétrica angulosa, tendiente a piramidal irregular. Se prosigue con la preparación de la plataforma, a partir de un lascado configurando una superficie plana de percusión (en los casos *c* y *d* es plana pero presenta erosión diferencial). Se realiza luego una extracción paralela extendida, generando un producto en general bastante ancho, orientado a remover aristas para el desbaste (Figura 31, 3). El desbaste prosigue en general con la realización de lascados secantes, utilizando la plataforma preferencial, sucesivos contiguamente en el caso de los núcleos pequeños, y tendientes a superponerse en el caso de los núcleos mayores (Figura 31, 4 a 8).

Los soportes obtenidos tendrían forma de lascas alargadas o eventualmente láminas, con talón plano, aristas simples o múltiples en el anverso y en algunos casos dorso natural. En tres casos se vuelve a rotar la pieza, extrayendo algunos lascados multidireccionales o paralelos por el borde o base (Figura 31, 9* a 11*, casos *a, f* y *d*), luego de lo cual se prosigue con el desbaste de lascados secantes. En últimos momentos, en cuatro casos se presenta una preparación de borde, con retoques marginales, contiguos y sumarios en el

vértice de la plataforma (Figura 31, 12[#], casos *b*, *c*, *e* y *f*), y dos casos presentan un par de lascados posteriores, marginales o parcialmente extendidos en la plataforma (Figura 31, 13⁺, casos *a* y *f*).

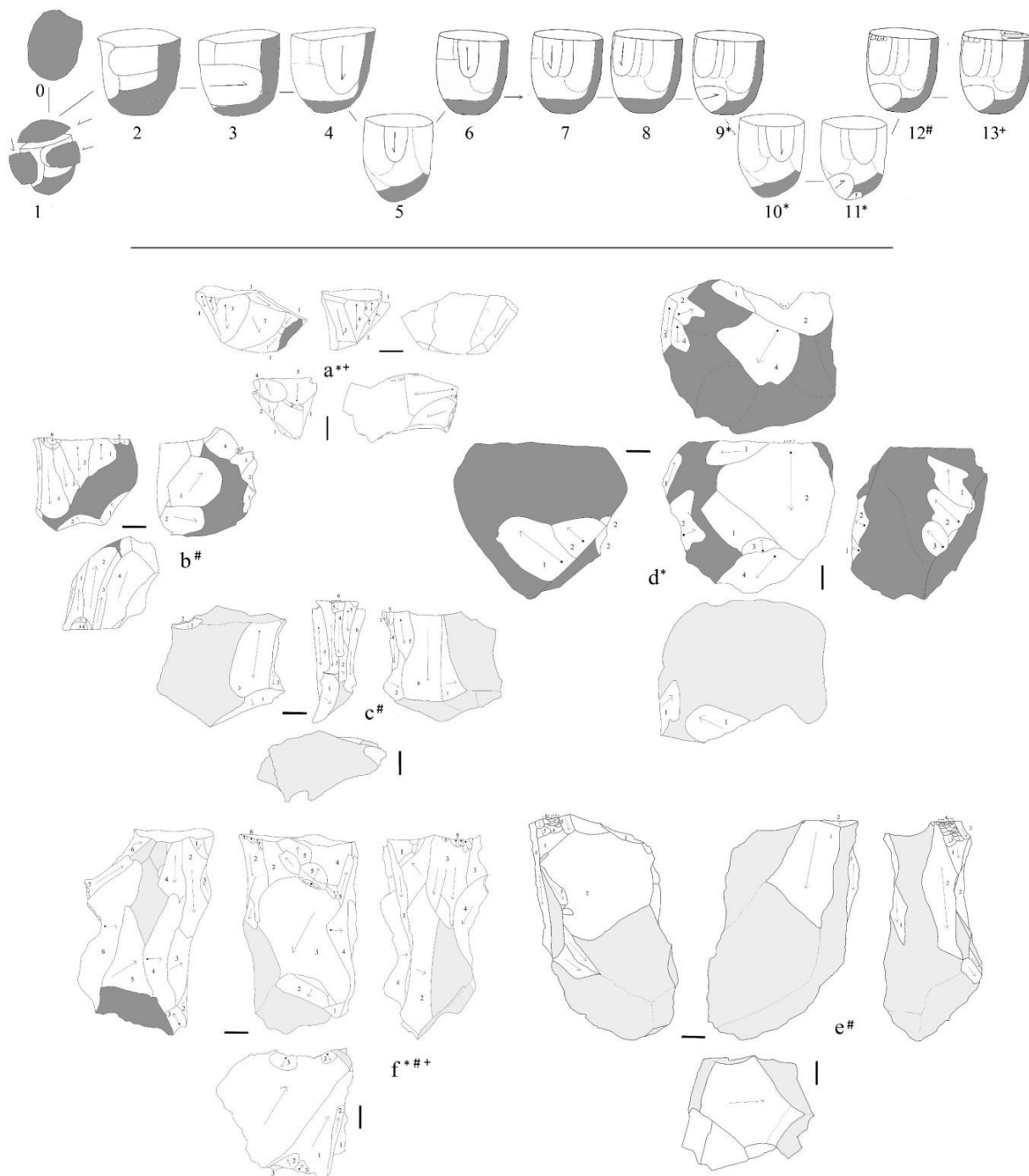


Figura 31. Esquema simplificado método 1 y núcleos agrupados: sobre basalto fino SI6 I71 093 (a), opalina SPN19 R37 258 (b), brecha fina SPN19 I101 398 (c), brecha fina SPN17 R28 228 (d), sílice café SPN20 C73 454 (e) y brecha fina SI4 K109 188 (f).

Por último, los ejemplares de plataforma erosionada (Figura 31, c y d), de similar morfología pero distinto tamaño, presentan una muesca de lascado simple generada desde la plataforma, con microastillamiento. Y todos los ejemplares presentan remanentes de corteza interior y/o de superficie con erosión diferencial hacia su base y dorso al momento de descartar.

Núcleos de retoque bifacial

Se identificó un segundo método de desbaste a partir de tres núcleos con volumen bifacial, sobre materias primas de muy buena calidad: sílice café, sílice rojo y toba-silíceo gris, y proporciones muy similares; 69 x 40 x 25 mm (largo x ancho x espesor máximos), 63 x 19 mm y 64 x 21 mm (largo x espesor máximos, las dos piezas fracturadas longitudinalmente) (SPN17 R32 219, SPN20 C73 557 y SPN20 C73 452, Figura 32, a a c respectivamente).

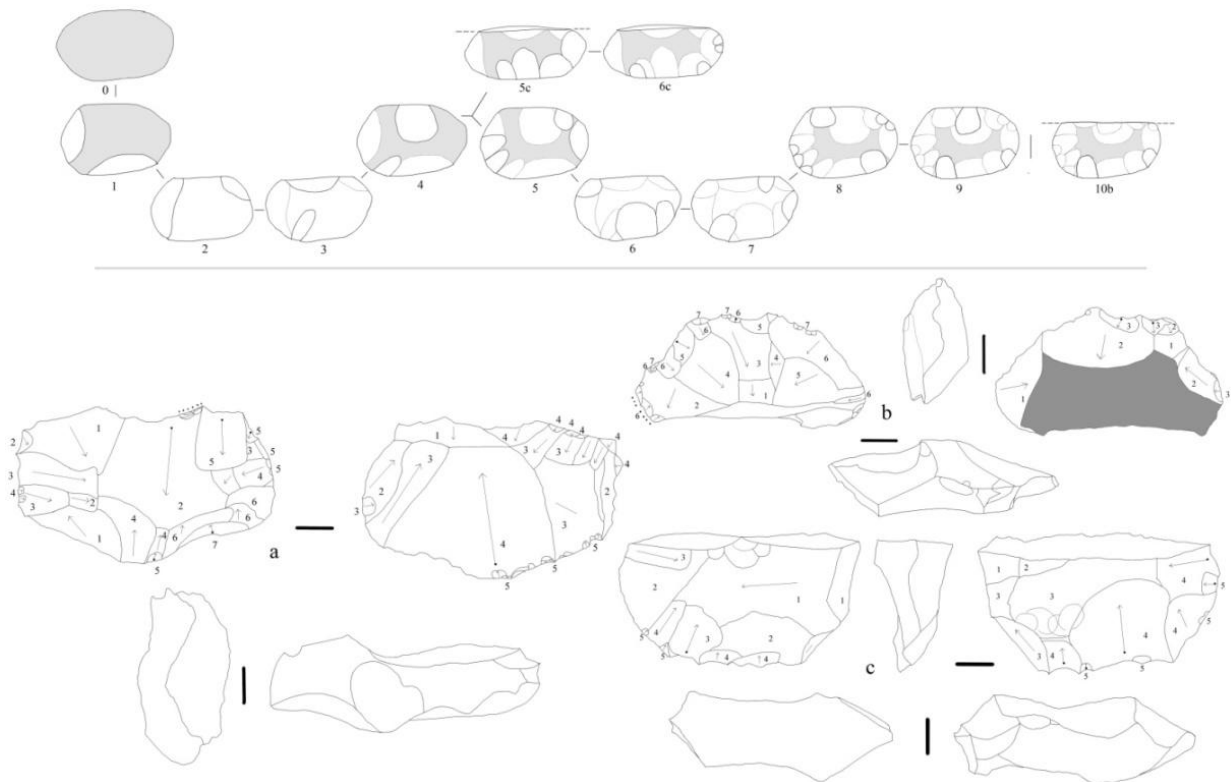


Figura 32. Esquema método núcleos bifaciales, y casos asociados: sílice café SPN17 R32 219 (a), sílice rojo SPN20 C73 557 (b) y toba-silíceo gris SPN20 C73 452 (c).

El segundo ejemplar presenta remanente de corteza en una de las caras, y el último presenta erosión diferencial y retomado. Estos presentan un plano de percusión, que coincide con el plano de intersección de las superficies, desde donde se realizan extracciones secantes que tienden a ser centrípetas, configurando un núcleo de volumen bifacial. Se corresponden con los volúmenes denominados de eje o centrípetos (Schidlowsky 2001, en Langlais y Morello 2009) o inclinados (Conard et al. 2004).

El desbaste se estructura realizando un par de lascados extendidos en los primeros momentos, alternadamente entre las distintas caras, se prosigue desbastando el núcleo rotando, generando dos o tres extracciones secantes desde distintos bordes de la pieza, y luego repetir en la cara opuesta, lo cual se puede suceder de 6 a 8 veces. Los lascados tienden a converger, se presentan contiguos o separados, en general de formas bastante estandarizadas; generando soportes con forma de lascas anchas (desde $\frac{3}{4}$ a $1/1.5$ de proporción largo x ancho) y regulares, las mayores abarcando desde $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ del núcleo en relación su eje central –longitudinal–.

En este momento, el ejemplar de sílice café es descartado (Figura 32, 9, pieza *a*) y el núcleo de sílice rojo es descartado y fracturado (Figura 32, 10*b*). Para el tercer caso, de toba-sílicea gris, la fractura ocurre en un momento previo (Figura 32, 5*c* y 6*c*), luego de lo cual presenta un par de momentos de desbaste con la misma lógica, para luego ser descartado. Los dos primeros casos presentan microastillamiento en secciones sumarias del borde, evidenciando potenciales usos complementarios.

Núcleos paralelos

El par de casos siguientes fueron agrupados en tanto presentan recurrencias técnicas significativas (SPN19 R39 287 y SPN20 SPN95 567, Figura 33, *a* y *b*), son realizados sobre soportes prácticamente equivalentes en forma (discoidal), materia prima (nódulos de brecha-calcedonia de muy buena calidad) y dimensiones (de ~ 50 x 55 x 18 mm de largo, ancho y espesor). Ambos presentan erosión diferencial. En ellos se identificó un patrón técnico caracterizado por negativos centrípetos generando productos cortos a partir del plano de intersección de las dos superficies, acorde una estructura bifacial del volumen.

Aunque estas características se corresponden con los esquemas de tipo discoidal (Bourguignon 1997; Pigeot 1991; Morello 2005; Langlais y Morello 2009), el ángulo de las extracciones en relación al plano de intersección de las superficies es menor a aquellos, por lo que se constituyen más bien como extracciones paralelas, lo cual probablemente se relaciona también con la morfología del volumen. Se caracterizan entonces más precisamente como núcleos paralelos (Conard et al. 2004).

El desbaste comienza en general con uno o dos lascado paralelos en una cara, alternando con la otra; parcialmente extendidos, desde distintos sectores del borde, no contiguos, y centrípetos. La serie prosigue de igual modo, produciendo uno o dos lascados alternando entre las dos caras, cubriendo distintas partes del borde, en ocasiones, superponiéndose ligeramente. La extracción paralela de soportes anchos por las distintas caras se repite en varios momentos, en el primer caso analizado (*a*), el núcleo se descarta previamente al segundo (*b*), que presenta adicionalmente un par de momentos de desbaste (varias extracciones) en una de sus caras (Figura 33, 4*b* y 5*b*).

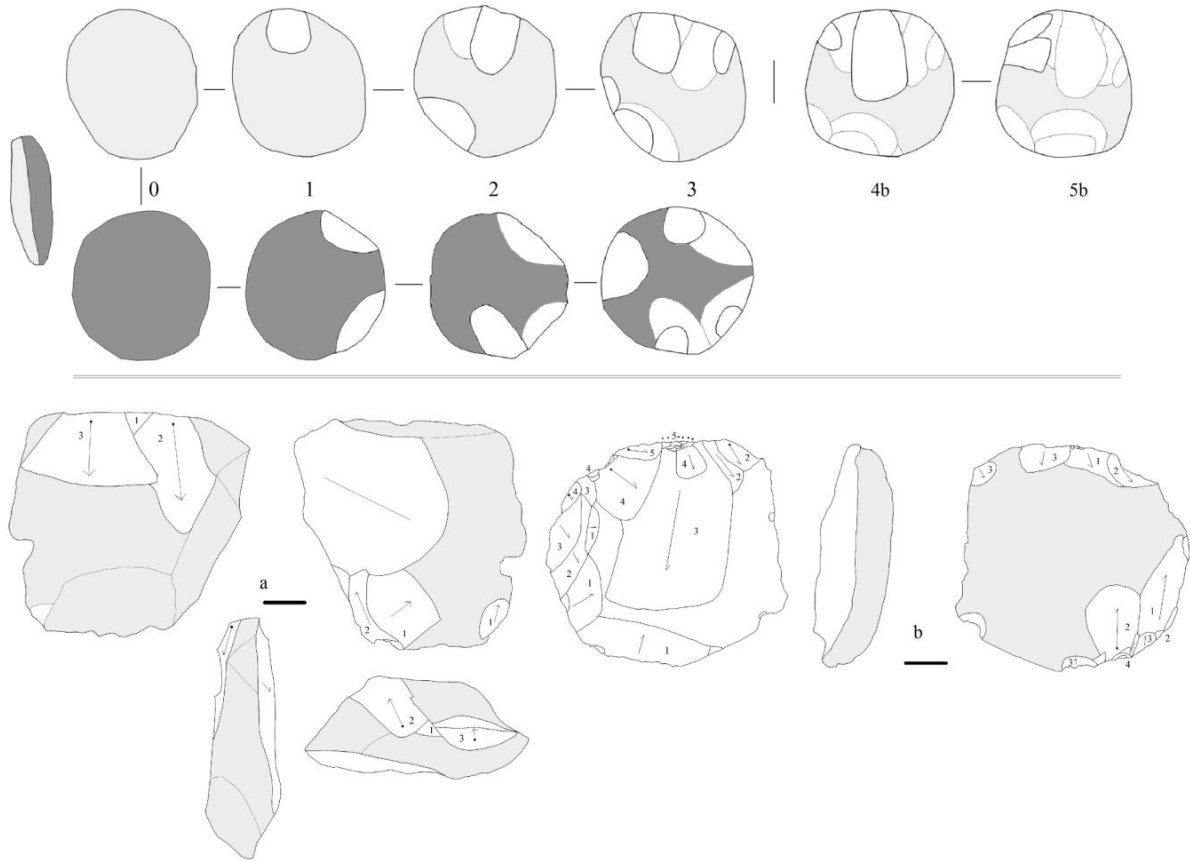


Figura 33. Esquema resumido método convergentes discoidal (representación dos caras), y núcleos agrupados SPN19 R39 287 (a) y SPN20 SPN95 567 (b).

No obstante la baja frecuencia de casos registrados, resulta significativo que el método de desbaste de estos ejemplares se asocie a métodos tipificados en literatura, lo que inclina a pensar habría una predeterminación en su elaboración. De todos modos, se requeriría evaluar más casos para afirmar la existencia de éste como un método recurrente dentro de los conjuntos de Punta Negra e Imilac.

Núcleo masivo aislado

El caso aislado es un ejemplar masivo de basalto grueso de calidad regular (SPN20 SPN95 602, Figura 34), de 120 x 90 x 60 mm, y que presenta un remanente de corteza en una de sus caras. Por algunos rasgos técnicos, se acerca a los métodos de desbastes asociados a núcleo inclinado (Conard et al. 2004) o discoidales (Morello 2005), en tanto presenta algunas extracciones secantes desde el plano de intersección de las superficies, de orientación centrípeta, pero se utiliza también otras aristas como plataformas, produciendo en general lascas multidireccionales, sin mucha sistematicidad aparente. Se podría caracterizar entonces como de estructura de desbaste “simple”, es decir lascas removidas sin preparación previa, con un volumen con múltiples planos de percusión (Andrefsky 1998; Inizan et al. 1999).

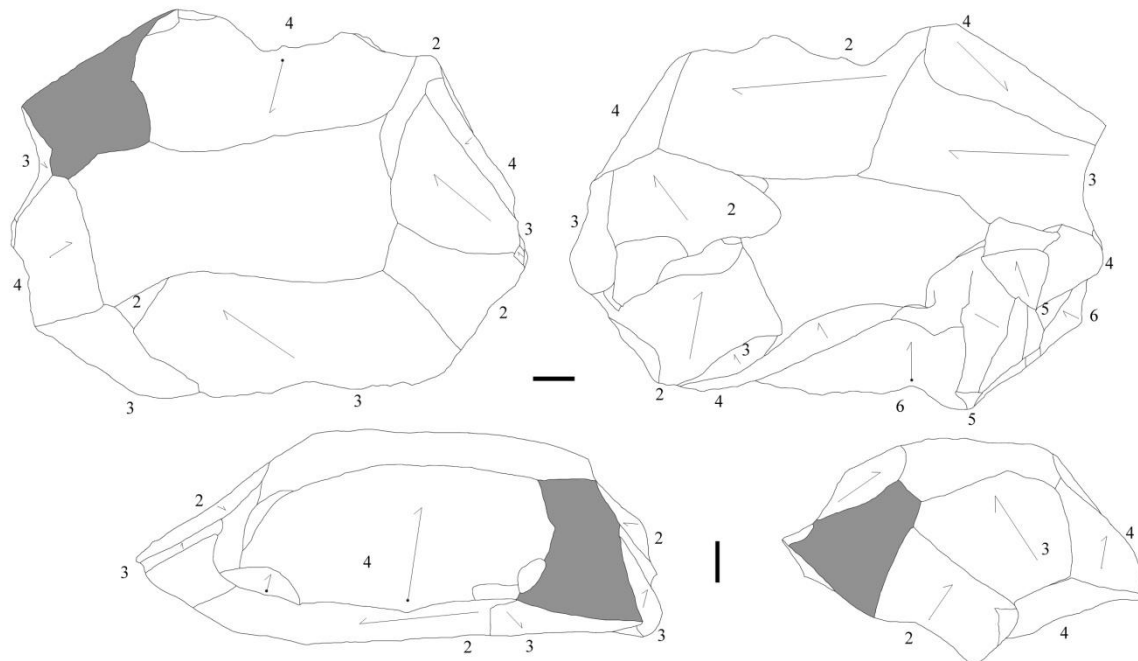


Figura 34. Núcleo SPN20 SPN95 602.

Los soportes producidos son lascas bastante anchas, con residuos de corteza dorsal o en el talón, de morfología similar a aquellas utilizadas para algunos cuchillos, lascas retocadas y raederas. Se contaba con escasos núcleos de esta materia prima en el conjunto analizado, por lo que sería pertinente evaluar un mayor número de casos y contrastarlos con los potenciales productos.

7.3 Síntesis de resultados

Métodos de desbaste. Se identificó un método de desbaste prioritario y transversal a los salares, caracterizado por la preparación y uso de una plataforma preferente, donde las extracciones se conciben en el plano paralelo al volumen configurado; secantes al plano de intersección (Pigeot 2003; Conard et al. 2004; Morello 2005; Langlais y Morello 2009). Este método se asoció a materias primas relativamente abundantes, de calidad buena a muy buena, y se configura en torno a dos modalidades.

El segundo método de desbaste identificado se presenta en núcleos sobre materias primas de buena calidad, los cuales son trabajados en torno a dos superficies de desbaste, donde el plano de intersección de las caras coincide con el plano de percusión, obteniendo extracciones secantes con lo que se configura un volumen bifacial, también denominados de eje o centrípetos (Schidlowsky 2001, en Langlais y Morello 2009) o inclinados (Conard et al. 2004). Los productos tienden a ser cortos y relativamente regulares, con aristas multidireccionales en su cara superior y escasos o nulos remanentes de corteza.

El tercer método de desbaste se registró en dos casos, los cuales fueron trabajados sobre nódulos más bien pequeños de brecha-calcedonia, cuyo esquema operatorio se

caracterizó por la extracción paralela de negativos a partir de la intersección de las superficies de desbaste, coincidente con el plano de percusión. El ángulo de las extracciones en relación al plano de intersección es más agudo que en los esquemas de tipo discoidal (Bourguignon 1997; Pigeot 1991; Morello 2005; Langlais y Morello 2009), por lo que se caracterizó como núcleos paralelos (Conard et al. 2004). En este método la intencionalidad sería generar productos cortos y regulares en su forma, de sección relativamente delgada aunque de dimensiones relativamente variables.

Métodos y modalidades de talla. En cuanto a las recurrencias en las herramientas sobre lasca, se identificó un método preferencial de talla para realizar raspadores, el cual cuenta con variantes internas. Este se caracterizó por la preparación del dorso mediante extracciones desde el talón, luego de las cuales se genera una lasca relativamente espesa pero adelgazada en su sección proximal, morfológicamente cercana a una elipse. Esta lasca es luego retocada marginalmente con percusión blanda por prácticamente todo su borde pero con énfasis en el frente, conformando filos convexos extendidos.

Si bien en los demás casos de raspadores se identificó ciertos rasgos o gestos técnicos preferentes, su grado de variabilidad interna impide afirmar la existencia de un método. Estos casos fueron agrupados en torno a una modalidad, la cual si bien presenta gestos que componen el método de talla principal identificado para raspadores (igualmente se retoca el dorso previo a su extracción, y marginal y perimetralmente para la conformación de los filos), difiere en su organización (ubicación, tamaño y orientación de los retoques, en general siendo más irregulares y multidireccionales, y su cara inferior no es retocada).

Se identificó dos métodos de talla para elaborar raederas. En el primero se trabaja sobre lascas relativamente grandes de basalto grueso con remanente de corteza, conformando filos convergentes en los bordes, a través de sucesivas series de retoque mediante percusión dura, principalmente. Se distinguió una variante particular sobre una lasca ancha, que es rotada 90° en función de su eje técnico, ubicándose el retoque en los bordes frontal y proximal, compartiendo la serie de gestos de talla y la posición de los filos cuando orientada acorde su eje formal.

El segundo método para tallar raederas se realiza sobre lascas de brecha calcedonia y basalto, y un caso sobre una lámina de sílice pardo, en todos ellos siendo trabajado el borde izquierdo mediante sucesivas series de retoque con percusión blanda, configurando raederas laterales extendidas. En dos casos se generan filos complementarios (muesca) en el borde opuesto al filo de raedera, por la cara ventral. El ejemplar de basalto presenta una fractura transversal, plano que es aprovechado para conformar una segunda muesca.

En los bifaciales se identificó una modalidad preferente, la cual implica una secuencia de series de retoque alternantes entre las caras, comenzando con lascados extendidos y parcialmente extendidos mediante percusión blanda en las primeras series, y marginales y ultramarginales mediante presión en las últimas. Más de la mitad de los casos fueron realizados sobre lasca, indistintamente la categoría tecno-tipológica, identificándose únicamente en materias primas locales y relativamente abundantes. Dos de estos bifaces evidencian microastillamientos restringidos, usados probablemente como cuchillos. Los

otros dos corresponden a una punta de proyectil triangular y una pieza bifacial pequeña fracturada, la cual se podría constituir como una preforma, probablemente fracturada y descartada durante el proceso de talla.

Se registró tres ejemplares de piezas bifaciales de retoque alternante donde no se pudo distinguir el soporte base, asociándose a operaciones de *façonnage*; una preforma sobre materia prima no-local (vulcanita gris), y un bifaz y una punta de proyectil. La punta de proyectil corresponde al tipo denominado Punta Negra, donde la extensión y profundidad del astillamiento implican que su soporte habría sido de grandes dimensiones. No obstante es la única de su tipo analizada, es posible inferir que se requiere de un grado relativamente alto de experticia y estandarización en los gestos de talla, para producir su particular morfología.

Los bifaciales de retoque no alternante se realizaron sobre materias primas locales, y sólo en un caso fue posible distinguir una lasca como soporte base. Este caso, inicialmente categorizado como preforma, presenta rasgos técnicos similares a la punta de proyectil sobre lasca.

Variabilidad técnica. No se identificó métodos de talla en las categorías tecno-tipológicas de herramientas sobre lasca distintas de raspadores o raederas. Sí se releva paralelos técnicos o gestualidades compartidas entre ciertos casos analizados, que podrían eventualmente referir a saberes o preferencias compartidas no azarosas, cuya potencial identificación se ve limitada por el bajo número de casos. Esto se observa, por ejemplo, en dos pares de ejemplares donde, por sus similitudes técnicas se modificó su categoría tecno-tipológica inicial para ser descritos conjuntamente. Corresponden a un cuchillo y una –previamente tipificada como- lasca retocada, donde se pudo notar equivalencias en sus soportes, materias primas y secuencias de retoque. Resulta notorio que son trabajados sobre la misma materia prima y presentan paralelos técnicos relevantes, pero provienen de distintos salares (SPN-20 en Punta Negra sureste y SI-7 en Imilac noroeste). Similar ocurrió con un caso previamente categorizado como cuchillo, donde por la extensión bifacial de su talla se agrupó luego con los bifaciales, cuyos gestos técnicos fueron equivalentes a la modalidad de retoque alternante y sobre lasca.

Dos pares de ejemplares evidenciaron paralelos técnicos relevantes, pero se mantuvo su categorización inicial. Uno corresponde a una lasca usada y una lasca retocada, de pequeñas dimensiones y sección angosta, con morfologías muy similares, sobre materias primas homogéneas y de grano muy fino, donde el retoque es escaso o nulo, ambas usadas como cuchillos. En este caso, igualmente una pieza proviene de Punta Negra sureste (SPN19) y la otra de Imilac noroeste (SI7). El otro par de ejemplares con paralelos técnicos corresponde a un fragmento bifacial indeterminado y una lasca retocada, ambos de Punta Negra sureste, las cuales presentan similitudes en su factura, ambas con fractura transversal y aprovechamiento posterior de esta sección para conformar una muesca.

El caso del núcleo de basalto grueso descrito como de “desbaste simple” resulta significativo, pues, aunque se registró un solo ejemplar, esta materia prima se presenta en alta proporción en el conjunto, y la forma de sus productos, evaluados a partir de los instrumentos, se muestra como relativamente normada. A partir del núcleo se pudo colegir la intención de producir lascas grandes y anchas, las cuales contarían además con corteza en su dorso o talón. De modo coherente, los soportes de los instrumentos tienden a ser grandes, obtenidos mediante percusión dura, con gran proporción de talones corticales o planos, donde según la morfología de la lasca obtenida, se aprovechan sus filos frontales (en lascas anchas) o laterales (en lascas más alargadas). Aunque se evidencia la intencionalidad de producir lascas grandes y anchas, el núcleo analizado no presenta mayor preparación de plataforma o bordes ni el uso preferente de una plataforma de percusión.

VIII. DISCUSIÓN

En atención a los objetivos propuestos en el primer acápite, la discusión se estructurará en torno a tres ejes: primero, a la caracterización de los productos y soportes de los conjuntos artefactuales y la consiguiente identificación de las cadenas operativas líticas realizadas en Punta Negra e Imilac, a partir de la primera parte de resultados. Segundo, a la descripción de los esquemas operatorios de talla identificados a partir de la muestra analizada mediante esquemas diacríticos. Y por último, a la evaluación del comportamiento espacial de estos resultados, integrando otras evidencias asociadas a estas ocupaciones. Estos resultados se evaluarán a distintas escalas: de sitio, sectores (cardinales en relación a los salares) y salares.

8.1 Productos, soportes y cadenas operativas en los conjuntos líticos

A partir del análisis del total de material lítico, se identificó un énfasis en el desbaste de núcleos para la producción de lascas y la utilización de éstas como soporte para la elaboración de herramientas de retoque marginal. Las herramientas sobre lasca predominan ampliamente, seguidas por los derivados y subproductos de talla, y luego, en similar proporción, por las piezas bifaciales y los núcleos; categorías tecno-tipológicas que están presentes en todos los sectores en torno a los salares donde se registró sitios arqueológicos.

En los tres sitios de mayor envergadura (sitios con n mayor a 100 ejemplares líticos: SI-7, SPN-19 y SPN-20), se registró -en distintas proporciones- material lítico asociado a estas cuatro categorías, mientras que en el resto de los sitios (con n igual o menor a 26) su ocurrencia es desigual. El tipo de recolección podría haber afectado, considerando que en los tres primeros sitios se realizó recolección sistemática, mientras que en los demás (a excepción de SI-6) se realizó únicamente recolección selectiva, con un sesgo hacia artefactos formatizados. Esto limita una comprensión acabada de las cadenas operativas líticas para los conjuntos, pudiendo caracterizarse de manera más íntegra únicamente para los sitios donde la recolección no tuvo ese sesgo.

Se evidenció un aprovechamiento mayoritario de dos materias primas; los basaltos, de grano grueso y calidad regular, y la brecha-calcedonia, de grano fino y buena calidad. La explotación y uso de la opalina y otras materias primas de muy buena calidad igualmente es bastante relevante en el conjunto, pero particularmente en las piezas de retoque bifacial (Figura 35).

En términos generales, se vio una correspondencia entre ciertos rasgos técnicos de los núcleos -como la ausencia o presencia de plataforma preparada, forma y dirección de los negativos, y porcentaje de corteza-, con la morfología de los soportes y desechos de talla obtenidos de esas materias primas.

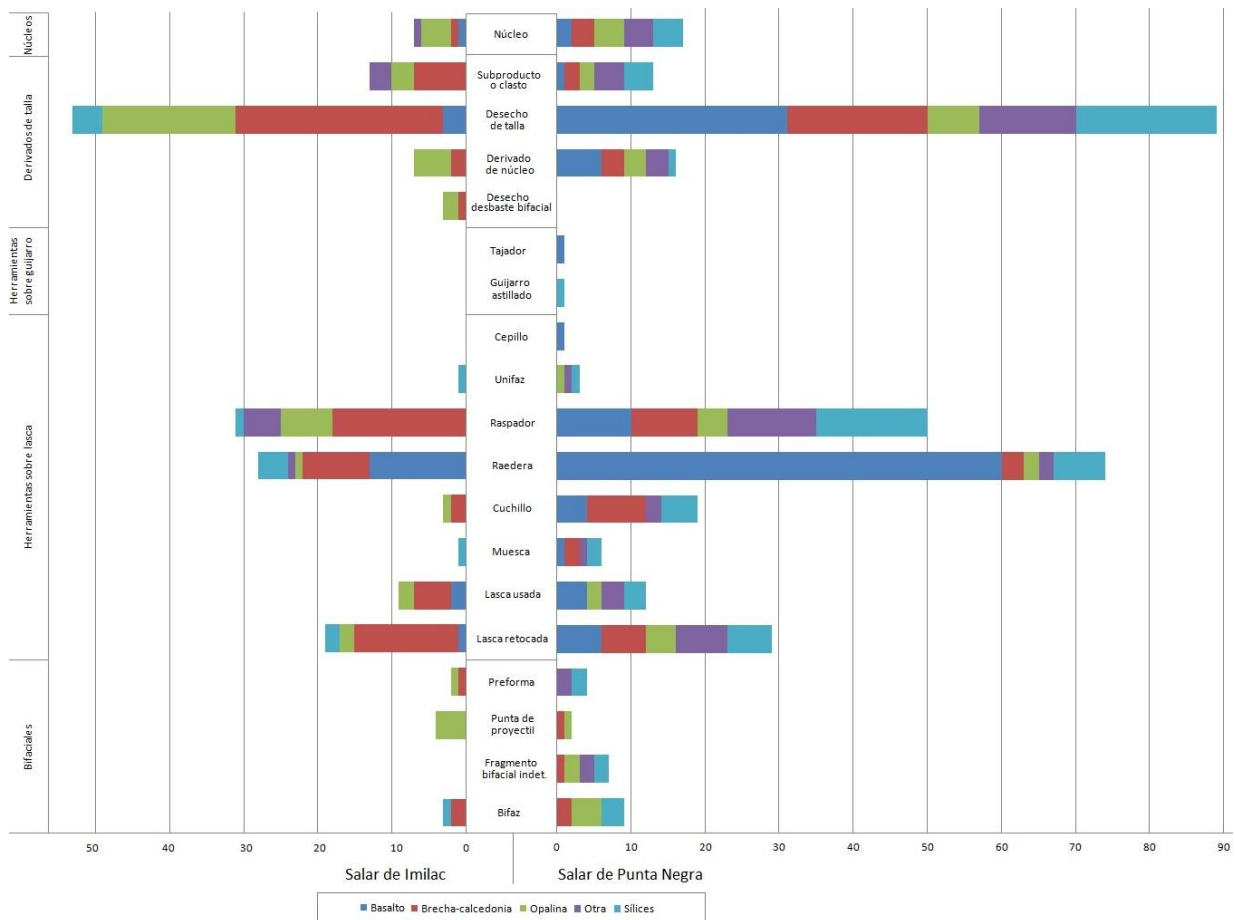


Figura 35. Síntesis representación de materias primas y categorías tecno-tipológicas por salar.

Sílices. Los núcleos sobre las materias primas menos representadas en el conjunto, como sílice café, sílices amarillo y rojo, tobas, u otras, en general son trabajados sobre lascas de gran extensión y tienden a conformar volúmenes bifaciales, con bajos porcentajes de corteza y sin plataforma de percusión preferencial. Es sobre estas materias primas donde se registró la más alta proporción de artefactos con un mayor grado de extensión de retoque sobre las caras, lo que se condice con la relativa alta frecuencia de piezas bifaciales (exceptuando puntas de proyectil) sobre sílices u otras como tobas o vulcanita.

En cuanto a las herramientas sobre lasca, se registró raspadores y lascas retocadas en todas estas materias primas, siendo menor la frecuencia de otras categorías tecno-tipológicas. Los rasgos técnicos de los soportes de los instrumentos y de los desechos de talla mostraron continuidad con las características relevadas para los núcleos de estas materias primas.

Al evaluar el comportamiento espacial del sílice amarillo, se registró un bajo número de casos y únicamente en el salar de Punta Negra. En el sector noroeste del salar, se consignó un caso, concentrándose el escaso material en el sureste de Punta Negra (SPN-17, SPN-19 y SPN-20). Los hallazgos indican que, al menos en SPN-19 y particularmente en SPN-20, aunque en baja intensidad, se realizó actividades de talla sobre sílice

amarillo, donde las dimensiones y el casi nulo porcentaje de corteza de estos desechos aludirían a la formatización de soportes generados en otros sitios, para la obtención de herramientas, cuyo uso y descarte se habría realizado en sitios como SPN-19 u otros. La utilización y descarte de esta escasa materia prima se circunscribe al sector sureste de Punta Negra, donde el hallazgo del núcleo sin un correlato de desechos en SPN-17 puede deberse al tipo de recolección realizado.

En cuanto al sílice rojo, se presenta en ambos salares pero en muy baja frecuencia. En Imilac se registró una o dos piezas por sitio, mientras que en Punta Negra norte un par de casos de bifaciales y desechos de talla. En Punta Negra sureste su ocurrencia adquiere algo más de relevancia, particularmente en SPN-19 y en SPN-20. A partir de esto se puede inferir que en SPN-20 se habría realizado actividades de desbaste -sobre un núcleo bifacial- y retoque, cuyos artefactos se habrían utilizado y descartado en otros sitios del sector sureste (SPN-17 y SPN-19) y norte (SPN-3 y SPN-22) de Punta Negra, así como en las distintas áreas de ocupación de Imilac.

El sílice café muestra un aprovechamiento más extendido a lo largo de los salares; en el sector noroeste de Imilac, así como en el norte y sureste de Punta Negra. En este sector se evidenció énfasis diferenciados en los distintos sitios; en SPN-20 se habría realizado desbaste sobre núcleo de plataforma para la producción de soportes de herramientas sobre lasca, pero siendo formatizadas en baja proporción en este sitio. En SPN-18 también se registró un núcleo pero sin un correlato en otras categorías tecno-tipológicas, así como en SPN-19 se evidenció una alta frecuencia de herramientas sobre lasca pero una minoritaria ocurrencia de derivados de talla y bifaciales.

Por otra parte, en el noroeste de Imilac (SI-7), no hay evidencias de desbaste pero sí – aunque en baja intensidad- de retoque de herramientas sobre lasca y bifaciales. Por último, en el sector noroeste de Punta Negra se registró mayor frecuencia de herramientas, de todos modos ausentándose evidencias de actividades de talla, como núcleos o desechos.

Opalina. Todos los núcleos en esta materia prima son trabajados sobre nódulos, la mayoría con remanentes de corteza, donde la mitad de los casos presenta extracción de láminas además de lascas, y poco más de la mitad presenta preparación de plataforma. La opalina, de grano fino y bastante homogénea, se presenta en una cantera en el noreste de Imilac en forma de nódulos cuyos tamaños se concentran entre los 55 a 70 mm, por lo que los productos que permite generar son bastante pequeños.

En estas lascas, usadas para tallar herramientas marginales y bifaciales, se observó ciertas diferencias entre los salares; en Imilac presentan mayores porcentajes de corteza en el anverso, y la mayoría de los talones (discernibles en herramientas sobre lasca) son naturales, luego planos y, en menor medida, rebajados. En Punta Negra, en tanto, la mayoría de los productos no presentan corteza, y se registró una amplia proporción de piezas con fractura distal, predominando los talones corticales, rebajados o planos, al igual que en los desechos de talla. Sobre estos soportes se elaboró mayoritariamente raspadores y lascas usadas como filos naturales, y en menor medida lascas con retoque y

cuchillos. Piezas bifaciales, como puntas de proyectil, se registran en ambos salares y, en menor frecuencia, bifaces en Punta Negra. Se registró desechos de desbaste bifacial en Imilac, probablemente asociados a la factura y/o reactivación de puntas de proyectil.

En cuanto a la distribución espacial de la opalina, ésta aparece en ambos salares pero con mayor frecuencia en Imilac: en el noreste del salar, la presencia de un núcleo y las características de los desechos en SI-3 implican actividades de desbaste, preparación de núcleo y obtención de productos. En SI-4, noroeste de Imilac, la frecuencia de material es mucho menor pero el tipo de desechos y la presencia de un núcleo implica similares actividades de desbaste, ocurriendo además el descarte de herramientas sobre lasca y un bifacial. Distinto es el comportamiento en SI-7, también en el noroeste del salar, donde se registró un núcleo pero mayor frecuencia de desechos de menor tamaño y sin corteza, asociados a retoque y formatización de instrumentos, además del descarte de herramientas sobre lasca y algunos bifaciales.

En Punta Negra, en cambio, su ocurrencia es bastante menor; en el norte del salar es anecdótica (dos casos), y se concentra más bien en los sitios del sureste: en SPN-19 se registró el mayor número de núcleos, y los desechos, aunque escasos, presentan mayores porcentajes de corteza y tamaño, por lo que se infieren actividades de desbaste, así como el descarte de algunos bifaciales y herramientas sobre lascas. En SPN-20, en cambio, las evidencias de desbaste son menores, realizándose más bien la formatización de los productos obtenidos en SPN-19, así como el descarte de algunas herramientas sobre lasca. En otros tres sitios del sureste de Punta Negra (SPN-11, SPN-17 y SPN-18), la opalina se presenta en muy baja frecuencia y únicamente como artefactos formatizados.

Brecha-calcedonia. Los núcleos se trabajan sobre lascas de gran extensión o sobre nódulos medianos, todos presentan –en distintas proporciones- remanentes de corteza y la mayoría presenta plataformas preparadas, predominantemente para la extracción de lascas. Estos productos se aprovechan para realizar prácticamente todos los tipos de herramientas identificadas en el conjunto, pero particularmente raspadores, cuchillos y lascas retocadas, y algunos bifaciales como puntas de proyectil preformas y bifaces, registrados en ambos salares. En una alta proporción de estos soportes sus talones son indeterminables, mas en aquellos identificables, predominan los talones planos y, en menor medida, facetados o rebajados, coherentemente con los rasgos técnicos registrados en los núcleos y los desechos de talla. Se registró escasos desechos de desbaste bifacial sobre brecha en Imilac.

En cuanto a la distribución espacial de la brecha-calcedonia, se presenta en ambos salares pero en mayor frecuencia en Imilac; en el noreste del salar su ocurrencia es poco significativa, concentrándose particularmente en tres sitios del noroeste de Imilac: en SI-4, además del descarte de algunas herramientas sobre lasca y un caso de bifacial, la presencia de un núcleo y las características de los desechos aluden a actividades de desbaste. En SI-9, aunque en menor frecuencia, los desechos refieren al retoque de artefactos, probablemente de algunas herramientas sobre lasca descartadas en esta

locación. En SI-7, en cambio, se presenta una alta frecuencia de desechos de talla, estos en distintos rangos de tamaño, aludiendo tanto a actividades desbaste como a la formatización de herramientas sobre lasca, de las cuales también se registró un gran número de casos en este sitio.

Por otra parte, en la mayoría de los sitios de Punta Negra la ocurrencia de brecha-calcedonia es minoritaria, exceptuando dos sitios en el sureste del salar: SPN-20 evidencia actividades de desbaste, así como el descarte de algunas herramientas sobre lasca. En SPN-19 la frecuencia de herramientas sobre lasca es mayor a la de derivados de talla, no obstante, estos aluden a la formatización de instrumentos. En SPN-17 se registró dos núcleos sobre brecha, pero no se tiene un correlato en desechos de talla, por lo que las actividades de desbaste quedan en entredicho.

Basalto. El intenso aprovechamiento de esta materia prima se constató a partir de la alta frecuencia de herramientas sobre lasca, registrándose núcleos en una proporción mucho menor. Estos consisten en dos núcleos de gran tamaño sobre basalto grueso y uno pequeño sobre basalto fino; los dos primeros, con remanentes de corteza en la superficie, no presentan mayor sistematicidad en su desbaste, mientras que el último, cuenta con plataforma de percusión preparada y aprovechamiento preferencial de esta. Consecuentemente, los primeros producen soportes de mayor tamaño y morfología variable mientras que del segundo se generan soportes pequeños y regulares.

Alrededor de dos tercios de los soportes de basalto grueso no presentan corteza en el anverso, y predominan los talones planos o naturales, al igual que en los desechos de talla. Se utilizan principalmente para elaborar raederas o bien aprovechando sus filos naturales, realizando escasos o nulos retoques, configurándose como lascas usadas. El basalto está representado en todas las categorías tecno-tipológicas de herramientas sobre lasca (a excepción de los unifaces) pero en muy baja frecuencia, y se ausenta por completo en los bifaciales, presentándose en general en artefactos con menor extensión del astillamiento.

Al evaluar la distribución espacial del basalto, se constató que este aparece en ambos salares, pero concentrándose mayoritariamente en Punta Negra. En Imilac la ocurrencia de basalto es minoritaria: en SI-1, en el noreste, y SI-9, en el noroeste del salar, se registró un par de herramientas sobre lasca, así como en otros dos sitios del noroeste (SI-6 y SI-7) donde se registró cinco y ocho casos respectivamente.

Las evidencias de desbaste o talla son exiguas y aparecen sólo en estos últimos; en el primero se registró un núcleo y en el segundo un par de desechos de retoque y un derivado de núcleo. Aunque la evidencia es muy escasa para caracterizar apropiadamente las etapas de la cadena operativa, se puede inferir que el énfasis estaría en el traslado de productos formatizados o relativamente formatizados a Imilac, donde el desbaste de núcleos preparados y retoque habría sido mucho menor.

En Punta Negra, el basalto está presente en todos los sectores pero en desigual proporción; en los sitios del norte del salar se registró un par de derivados de talla, y en

todos los sitios del sureste (a excepción de SPN-19 y SPN-20) se presenta con un n menor a cinco, como herramientas sobre lasca principalmente. En SPN-19 y SPN-20 en cambio, la frecuencia es muy alta ($n \sim 50$ y 70 respectivamente) pero con énfasis en distintas categorías tecno-tipológicas; en SPN-20 se registró un núcleo y desechos de talla representando distintas etapas de la cadena operativa; desde la preparación del núcleo, su desbaste y el retoque de los productos, así como el descarte de los artefactos formatizados (herramientas sobre lasca), pero en menor medida. En SPN-19 en cambio, se registró un núcleo y escasos derivados de desbaste, pero una muy alta proporción de herramientas sobre lasca, mayoritariamente raederas, probablemente trasladadas desde SPN-20, para su uso y descarte en este sitio.

En general, los sitios donde se evidenció actividades de talla, asociadas a desechos de desbaste y retoque, resultaron ser aquellos donde se realizó recolección sistemática, por lo que muy probablemente esto habría sesgado la perspectiva sobre las actividades realizadas en los otros sitios. Ahora bien, esto no impidió que, a partir de la caracterización de los núcleos, productos y desechos por materia prima, se evidencie coherencia técnica entre ellos. Esto permitió asumir continuidad y así evaluar la distribución espacial por materia prima, lo que además de constatar la circulación norte-sur bastante extendida de todas ellas por los salares, permitió tener una noción general del comportamiento tecnológico del conjunto lítico a diversas escalas espaciales; sitio, sectores y salares, lo cual se abordará en el tercer acápite.

8.2 Esquemas operatorios y métodos de talla en Punta Negra e Imilac

El análisis de una muestra del conjunto mediante esquemas diacríticos permitió identificar recurrencias y variabilidad, y así caracterizar métodos, modalidades y variabilidad en los procesos de producción de los conjuntos líticos de Punta Negra e Imilac.

Ahora bien, la perspectiva central asumida en este trabajo, asociada a las metodologías de la Antropología de la Tecnología, presenta algunas limitaciones internas (Soressi y Geneste 2006) y a las cuales el presente estudio se ha visto expuesto. Una de aquellas refiere a cuando procesos distintos y no relacionados –desde un punto de vista técnico o espacial- son observados en un conjunto, no pudiéndose distinguir si corresponden a diferentes procesos desarrollados simultáneamente por un mismo grupo, o a la sucesiva ocupación de un sitio por grupos usando distintos procesos ('problema de la co-ocurrencia', Soressi y Geneste 2006).

En el caso de las ocupaciones tempranas de Punta Negra e Imilac, se consideran dentro de un bloque temporal de ~2000 años con continuidad en la ocupación, cuyo posterior abandono se vincula a los procesos de cambio ambiental propios de la transición Pleistoceno-Holoceno. El problema de la 'co-ocurrencia' se expresa en los conjuntos líticos analizados, en tanto se identificó distintos métodos de desbaste y talla, todos asociados a sitios con ocupaciones que se asumen como relativamente contemporáneas y continuas dentro de este bloque temporal. Considerando además las características de los conjuntos líticos de Punta Negra e Imilac, superficiales y por tanto con limitaciones en cuanto a fechados y definición cronológica, no es posible asociar efectivamente estos

métodos y modalidades a grupos o momentos específicos dentro del período temprano de ocupación. Esto implica que no se estableció diferencias cronológicas entre los materiales, por lo que el tiempo o diacronía no fue un criterio para la evaluación de las recurrencias o variabilidad dentro del conjunto.

Desde la perspectiva de la Antropología de la Tecnología, la producción lítica se gestiona primero por un proyecto cognitivo, el cual se traduce a un esquema conceptual y es luego materializado mediante un esquema operatorio, siendo todo el proceso condicionado por factores naturales (por ejemplo vinculados a las materias primas) y humanos o culturales (como necesidades funcionales o conocimiento individual o social) (Pelegrin 1991; Inizan et al. 1999; Soressi y Geneste 2006, 2011). Bajo este enfoque, es la constancia o recurrencia de un gesto lo que hace interpretarlo como intencional, y son estos elementos constantes del esquema operatorio los que permiten determinar el esquema conceptual que lo dirige, aludiendo en última instancia al proyecto de talla (Soressi y Geneste 2006).

En el caso de los conjuntos líticos de Punta Negra e Imilac, se pudo considerar información concerniente a las materias primas y a algunos aspectos de los factores humanos -como ciertas necesidades funcionales inferidas-, para la comprensión de los proyectos de talla. Se identificó tres métodos de desbaste de núcleos, tres métodos de talla en dos subcategorías de las herramientas sobre lasca y modalidades particulares en raspadores y bifaciales.

En las demás categorías de herramientas sobre lasca, aunque se distinguió ciertas elecciones técnicas preferenciales, predominó la variabilidad. En este caso, la muestra seleccionada no permite dirimir si la variabilidad responde efectivamente al comportamiento de los grupos humanos, o al sesgo muestral, aludiendo otra limitante interna del método, conceptualizada como 'problema de lo anecdótico' (Soressi y Geneste 2006). Esta refiere a cuando un proceso es representado por un número pequeño de piezas, siendo imposible determinar si tal proceso representa un caso 'aislado' para el grupo humano que elaboró esos artefactos o si es anecdótico como efecto de la no-representatividad del conjunto estudiado.

A su vez, esto se relaciona con otra limitante, la cual refiere a que los esquemas operatorios reconstruidos no pueden ser considerados como exhaustivos, en tanto otros esquemas pueden haber sido usados, pero no están siendo representados por un suficiente número de casos para ser identificados como tales ('problema de la no-exhaustividad') (Soressi y Geneste 2006). Particularmente, esto se expresa en los casos en que se relevó piezas que presentaron una alta proporción de gestos y elecciones técnicas compartidas, mas el bajo número de casos impidió plantear que respondieran a métodos, como fue descrito por ejemplo para algunas herramientas sobre lasca del conjunto. No obstante estas limitantes se manifestaron, fueron evaluadas y contrastadas con los resultados, no impidiendo desarrollar los objetivos del trabajo.

Se discutirá los métodos de talla identificados, aludiendo a los gestos técnicos más notorios y/o constantes que componen el esquema operatorio, procurando evaluar su relación con factores culturales, como conocimiento individual, elecciones preferenciales

generalizadas o necesidades funcionales, y/o con factores naturales, vinculado principalmente a las materias primas (Inizan et al. 1999; Morello 2005; Soressi y Geneste 2006), donde el tamaño del formato en que se presenta, su dureza y estructura, también afectan en su elección (Pigeot 2003). La variabilidad observada será abordada con los mismos criterios; relevando los paralelos técnicos, con la intención de discutir modalidades recurrentes, así como diferencias vinculadas a factores humanos o naturales.

Métodos de desbaste. Se identificó tres métodos de desbaste, uno preferente y representado en un mayor número de casos, los otros dos, no bien representados en un menor número de casos, evidenciaron alta estandarización y fueron susceptibles de ser comprendidos según esquemas tipificados en literatura (Bourguignon 1997; Pigeot 1991; Morello 2005; Langlais y Morello 2009; Conard et al. 2004).

El primero, caracterizado como método de plataforma preferente y extracciones secantes, presentó dos modalidades. El formato en que se presenta la materia prima pareciera condicionar la modalidad de desbaste, con la intención de generar productos estandarizados, con morfologías definidas en cada caso. La primera modalidad es realizada sobre materias primas de muy buena calidad que afloran como nódulos pequeños (opalina, brecha-calcedónica, basalto fino), generando extracciones secantes, unidireccionales y sucesivas, en función de una plataforma natural o preparada, con lo que se obtiene lascas pequeñas con remanentes de corteza en el anverso (Figura 36, modalidad a). Estos soportes serían usados probablemente como cuchillos naturales o, retocados marginal o bimarginalmente, generando muescas, raspadores de sección delgada, o las pequeñas puntas de proyectil sobre lasca.

La segunda modalidad se asocia a materias primas que se presentan como bloques mayores o cantos (brecha y sílice café), generando soportes más grandes, sometidos a descortezamiento y preparación de plataforma, obteniendo igualmente extracciones secantes y mayormente unidireccionales por lo que se configuran volúmenes más alargados, pero presentan mayor aprovechamiento de otros planos, por lo que los productos son de mayor tamaño y formas relativamente más variables (Figura 36, modalidad b). Estos productos serían buenos soportes para herramientas de retoque marginal o bimarginal, como raspadores o cuchillos, o, ya sobre lascas de mayor tamaño, para raederas o artefactos con alta formatización como bifaciales.

El segundo método de desbaste, de núcleos cuyo plano de percusión es coincidente con el plano de intersección de las caras, generándose extracciones secantes sobre volúmenes bifaciales (Conard et al. 2004; Langlais y Morello 2009), se observó bastante estandarizado, no distinguiéndose variantes internas. Este se presentó en materias primas de abundancia relativa en el conjunto, y muy buena calidad, como sílices y toba, los cuales se presentan como bloques medianos o cantos y nódulos, y en disponibilidad alta (?) o media respectivamente (Loyola 2014). Esto limitaría la posibilidad de generar grandes lascas, por lo que probablemente el desbaste se realizó directamente desde el volumen inicial, realizando una reducción bifacial desde los cantos o nódulos (Figura 37).

Consecuentemente, se posibilita generar productos relativamente estandarizados, con un énfasis en este método en la producción de lascas medianas a pequeñas pero anchas y de sección relativamente delgada, lo cual, considerando las propiedades mecánicas de esta materia prima, resolvería soportes idóneos para artefactos pequeños, con funciones ad hoc a raspadores o cuchillos. En dos casos, se evidenció además microastillamiento en secciones de los bordes del volumen bifacial, lo cual podría deberse tanto a reducción de filos para facilitar el mismo desbaste, como a un aprovechamiento de éstos como filos naturales restringidos.

El tercer método de desbaste fue registrado únicamente en dos casos, lo cual dificulta comprender su significación para las ocupaciones, pero se evidencia estandarizado y coincidente con esquemas discoidales (Bourguignon 1997; Pigeot 1991; Morello 2005; Langlais y Morello 2009) o más precisamente núcleos paralelos (Conard et al. 2004). Los dos casos registrados fueron realizados sobre nódulos pequeños y de forma discoidal de brecha-calcedonia (Figura 38), cuyo formato delimita las posibilidades del producto, por lo que se configura un método estandarizado pero cuyo soporte es escasa o nulamente preparado. En este caso, se aprovecha la forma del nódulo, utilizando los bordes como plataformas de percusión para obtener productos pequeños, cortos y de sección delgada. El menor tamaño de estos productos, sumado a la buena calidad de su materia prima, permitiría sean usados como cuchillos naturales, muescas o artefactos de baja formatización.

Se constató que el grueso del conjunto artefactual se compone de herramientas sobre lasca, implicando un énfasis prioritario en el desbaste (*debitage*) por sobre el *façonnage*. Si bien en algunos casos de los bifaciales no se pudo identificar el soporte base, implicando por tanto que fueron reducidas según la dinámica de *façonnage*, incluso en aquellos predominó el uso de lascas como soporte, por lo que su producción se deriva también de la dinámica del desbaste.

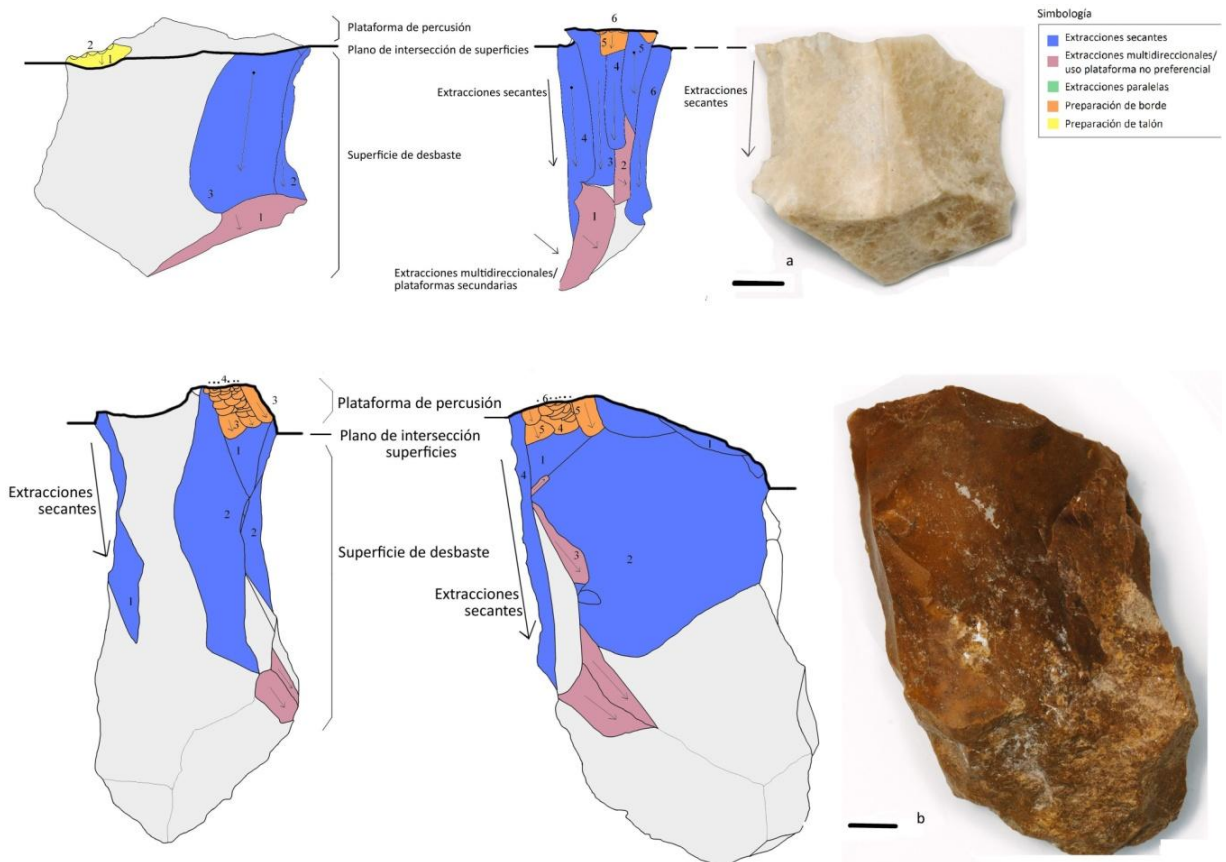


Figura 36. Esquema operatorio núcleos de plataforma y modalidades en casos ejemplares sobre brecha fina (a) y sílice café (b).

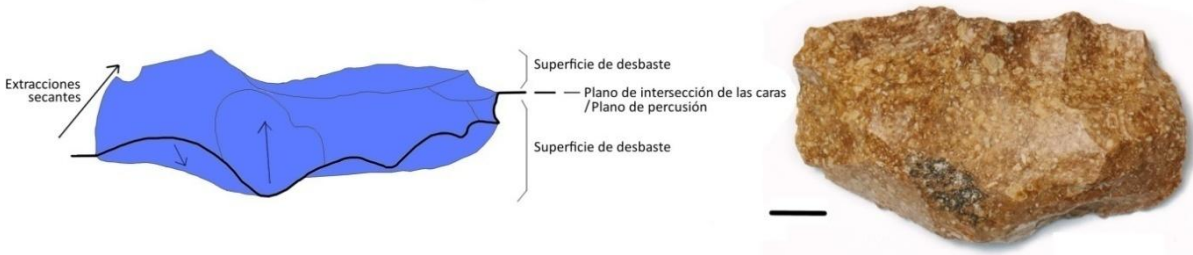


Figura 37. Esquema operatorio núcleos bifaciales y caso ejemplar sobre sílice café.

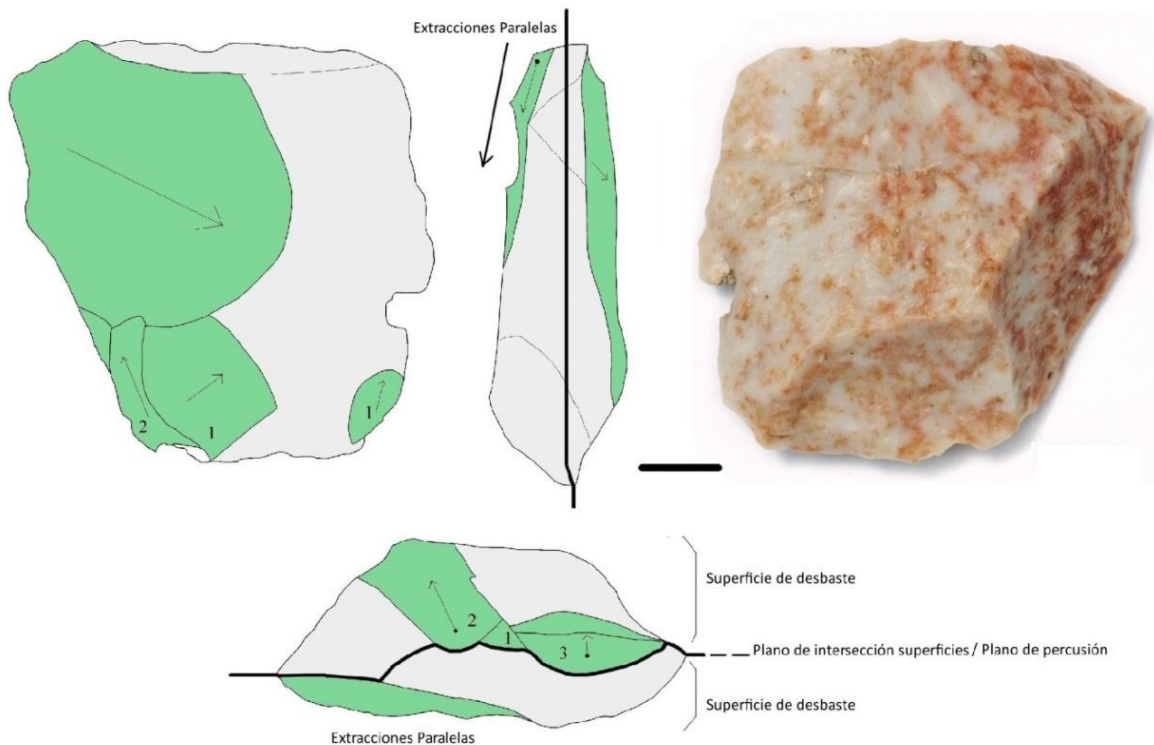


Figura 38. Esquema operatorio núcleos paralelos y caso ejemplar sobre nódulo de brecha-calcedonia.

Métodos y modalidades de talla. En raspadores y raederas, categorías tecno-tipológicas mayoritarias en las herramientas sobre lasca, es donde fue posible identificar métodos de talla, predominando en las otras categorías la variabilidad.

El método predominante identificado en raspadores presentó variantes internas menores, principalmente en relación con la intervención sobre la cara inferior o de deslizamiento. En otros casos de raspadores, si bien hubo ciertas constancias en los gestos técnicos que los produjeron, presentaron mayores grados de variabilidad por lo que se constituyó como modalidad. La diferencia entre el método y la modalidad en raspadores, además de los desiguales grados de estandarización en su proceso de talla y variabilidad en su producto, podría guardar relación con el tipo de soportes sobre los cuales se proyecta el instrumento; en los primeros se obtiene un soporte de morfología elipsoidal y dorso más alto, por lo que se reduce la sección proximal para su prehensión digito-palmar o posiblemente sujeción intermediada (enmangue) en algunos casos, configurándose filos frontales abruptos. En los segundos se obtiene soportes más cortos, de forma discoidal y sección angosta, con raspadores frontales pero más aptos para prehensión interdigital, en ocasiones aprovechando los bordes para conformar filos laterales de función cortante.

En el caso de los métodos de talla identificado en las raederas, el esquema operatorio se compone de una secuencia de gestos de talla relativamente simples pero bastante estandarizados. El primer método muestra alta estandarización en la elección del soporte y materia prima (lascas medianas de basalto grueso con remanentes de corteza), además de su secuencia de talla, configurando filos marginales, laterales y convergentes. En este

método, interesante resulta el caso de una lasca ancha, la cual es sometida a las mismas series de retoque que los otros ejemplares, pero se invierte su eje. Esto podría aludir a un ejercicio de 'abstracción' en el proyecto de talla, donde se manipula la forma base (modificando parte del esquema operatorio) de modo de obtener un producto estandarizado, acorde cierta forma final esperada (mantención del esquema conceptual).

El segundo método identificado para tallar raederas, también se constituye en función de un esquema operatorio de pasos relativamente simples pero estandarizados, pero, a diferencia del método previo, se observó mayor divergencia en el tipo de soporte y materias primas trabajadas. Si bien la elección del soporte no muestra mayor normativización, la gestión de este sí; la sucesión y superposición de series de retoques parcialmente extendidos a marginales configuran un filo lateral al borde izquierdo, de lo que se puede colegir los talladores son diestros, donde otros bordes o secciones de la pieza son aprovechados de manera complementaria, como muescas.

En el caso de los bifaciales, no obstante no presentaron recurrencias significativas como para afirmar la existencia de un método de talla, si se evidenciaron constancias en elecciones técnicas: una preeminencia del trabajo bifacial sobre lascas de materias primas de muy buena calidad y abundantes en el conjunto obtenidas mediante *debitage*; en el ordenamiento general de las series de retoque (alternante o no-alternante); el aprovechamiento de los filos a modo de cuchillos naturales; y el retomado luego de fracturas o descarte para la conformación de nuevos y complementarios filos. Particular además resulta la continuidad técnica observada entre una preforma y una punta de proyectil, aludiendo a la elaboración de estas últimas sobre lascas pequeñas retocadas bimarginalmente. Por otra parte, el ejemplar de punta de proyectil denominado "Punta Negra" es de los pocos casos donde no se pudo identificar su soporte base, siendo elaborada mediante una compleja y larga secuencia de series de retoque. Su producción, por lo tanto, requeriría de altos grados de experticia, a la vez que de un soporte inicial de mayor tamaño, considerando su alto grado de formatización y reducción, respondiendo a dinámica de *façonnage*

Variabilidad técnica. En las categorías tecno-tipológicas menos frecuentes de herramientas sobre lasca fue posible notar un mayor grado de variabilidad, consignándose raspadores, raederas, cuchillos y lascas retocadas, elaboradas sin un método estandarizado. Esto podría guardar relación, parcialmente, con las limitantes de la 'no exhaustividad' y de lo 'anecdótico', previamente discutidas (Soressi y Geneste 2006), en tanto las categorías donde no se identificó métodos de talla, corresponden en general a aquellas donde se analizó menos casos.

Sí configuradas como tendencias, se constató la recurrencia de acciones de carácter menos específico pero a la vez más transversales al conjunto, como el retomado de piezas luego de su fractura, aprovechando los nuevos planos para conformar filos complementarios, ya sea naturales o retocados -muescas por ejemplo-. Así mismo, se evidenció una alta proporción de complementariedad de filos, transversal al conjunto pero mayormente en las distintas categorías tecno-tipológicas de las herramientas sobre lasca:

lascas retocadas, cuchillos, raederas laterales y fragmento bifacial, cuentan además con muescas o denticulados. También se distinguió casos de raspadores con filos laterales de secciones más aguzadas y microastillamiento, probablemente usadas como raederas o cuchillos, o raederas con filos cortantes complementarios, e incluso en un par de núcleos bifaciales se evidenció aprovechamiento de filos a partir de microastillamiento.

Por último, el único caso analizado de núcleo de basalto grueso, respondió a un método de desbaste simple. Si bien no se evidenció mayor predeterminación en el desbaste, la forma de los negativos obtenidos de este núcleo, así como la observación de los productos de basalto grueso del conjunto en general, podrían aludir a una intencionalidad de generar soportes con una morfología particular, observada especialmente en las formas base de raederas y cuchillos naturales del conjunto. La no predeterminación o preparación del núcleo, podría relacionarse con un par de factores; por un lado, que los grandes nódulos de basalto no requieren de una gestión compleja del volumen para la producción de lascas anchas y grandes, y, por otro lado; que la alta disponibilidad de basalto grueso en los márgenes del salar, no requiere aumentar la eficiencia en su explotación mediante métodos de desbaste más normados. Ahora bien, este núcleo se registró en el sureste de Punta Negra, próximo a la ubicación de la cantera de basalto grueso, por lo que el traslado a mayores distancias, como el norte de Imilac, podría afectar también la morfología y preparación del volumen trasladado.

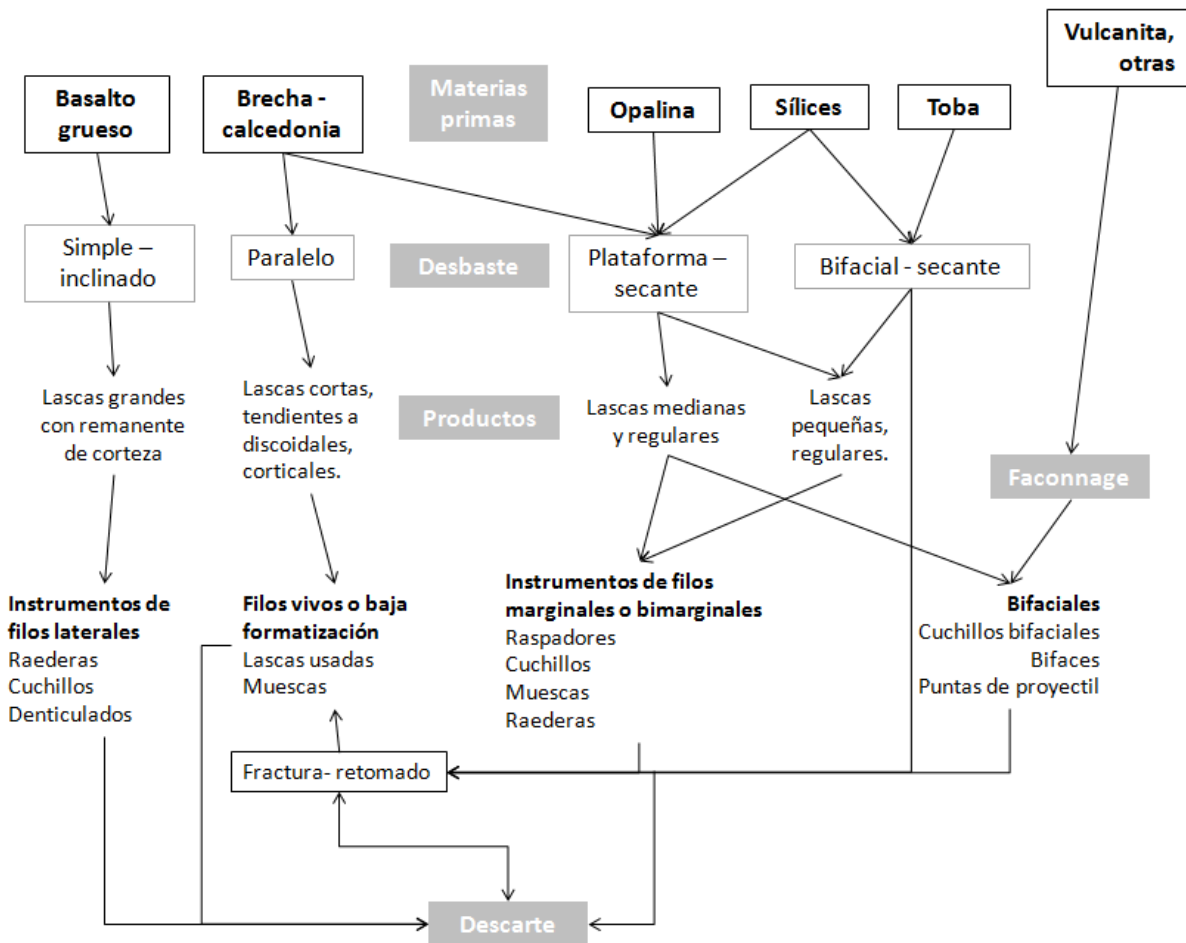


Figura 39. Cadenas operativas líticas Imilac y Punta Negra.

Se constató una correspondencia general entre métodos de desbaste, productos e instrumentos tallados, a partir de lo cual se pudo comprender las cadenas operativas líticas realizadas en las ocupaciones tempranas de los salares, no exhaustivas pero sí comprensivas de las recurrencias y variabilidad observadas en los conjuntos (Figura 39). Los métodos y modalidades de desbaste identificadas evidencian énfasis particulares en la elección de materias primas, donde su formato, tamaño, abundancia y localización también entran en consideración. Estos, a su vez, se orientan a generar productos con morfologías particulares, cuyas especificidades se vinculan, en general, con el instrumento sobre estos proyectado y tallado, como se ha descrito previamente.

8.3 Recurrencias y variabilidad espacial de los conjuntos líticos de Punta Negra e Imilac

Las ocupaciones tempranas de Punta Negra e Imilac se localizan en torno a tres focos de concentración de sitios arqueológicos; Imilac noroeste, Punta Negra sur y Punta Negra norte, siendo este último el sector con mayor índice de densidad (Cartajena et al. 2014). El grueso del material lítico analizado en el presente estudio proviene de sitios de Imilac norte y Punta Negra sur, implicando una sub-representación de las ocupaciones de Punta

Negra norte en tanto no incluyó los conjuntos artefactuales de este sector, como SPN-6 y SPN-1 (Grosjean et al. 2005; Núñez et al. 2012). La mayoría de los sitios se ubican entre 100 a 300 m de cursos de agua activos en el período de ocupación: en Punta Negra, la mayoría de los sitios se ubican al sureste, entre la desembocadura del río Frío y la quebrada Tocomar, vinculados a cursos de agua andinos, mientras que en Imilac se concentran al oeste del salar, dependientes de los cursos de agua de la cordillera de Domeyko. Por esto, se postula que los grupos humanos que habitaron Punta Negra e Imilac habrían seleccionado sus emplazamientos en función de áreas de desembocadura de cursos de agua (Cartajena et al. 2014).

El emplazamiento de estos sitios a su vez afecta las elecciones para la producción de artefactos líticos, en relación a la localización, abundancia y accesibilidad de materias primas (Soressi y Geneste 2006), donde también entra en consideración la idoneidad de sus propiedades mecánicas para los productos esperados (Pigeot 2003). Al evaluar el comportamiento espacial de los conjuntos líticos analizados se constató que, en términos generales, hay diferencias en el aprovechamiento de las materias primas por sectores: en Imilac noreste se constata una predominancia en el uso de la opalina, representándose las otras materias primas en una frecuencia mucho menor. En Imilac noroeste predomina el uso de la brecha-calcedonia y en menor medida la opalina, registrándose en baja frecuencia el basalto, sílices u otras.

En Punta Negra noreste las materia primas más representadas son los sílices y, en considerable menor proporción, las opalinas u otras. En Punta Negra noroeste se registró en mayor proporción sílices, tobas o vulcanita y en bajísima proporción el basalto, ausentándose otras materias primas. En Punta Negra sureste en tanto, se representan todas las materias primas, pero predomina el basalto, luego los sílices y en menor proporción la brecha-calcedonia, notándose una ocurrencia menor de tobas, vulcanitas u otras materias primas como opalina.

Esto se vincula con la existencia de fuentes locales de materias primas de buena calidad: en torno al salar de Imilac, se registró una fuente de brecha-fina por el noroeste, una fuente de opalina en el noreste y una fuente de sílice café (riolita) hacia el extremo sur del salar. En Punta Negra se registró una fuente de sílice rojo hacia el noroeste, y fuentes de basalto grueso y toba en los márgenes sureste del salar (Loyola 2014).

Esto se debe considerar, en tanto la proximidad a las canteras habría afectado la intensidad en el uso de determinadas materias primas en las ocupaciones de cada sector, al evidenciarse un aprovechamiento predominante de las materias primas de fuentes más cercanas. Ahora bien, en todos los sectores se registró diversidad de materias primas, provenientes de fuentes más distantes, lo cual alude no sólo a la extensa circulación de rocas a lo largo de los salares, sino también a la entrada en juego de otro tipo de factores, como las necesidades funcionales de los artefactos proyectados y/o a tradiciones técnicas de los grupos humanos.

Es por esto que se ve una relación también entre la elección de ciertas materias primas para la realización de determinados instrumentos, como el énfasis en el uso del basalto

grueso para las raederas y brecha-calcedonia para raspadores, transversalmente a los salares pero donde se modifica la importancia relativa de estas en función de la cercanía a otras fuentes de materia prima. Es decir, en Imilac la presencia del basalto es menor, aprovechándose otras materias primas próximas y abundantes como la brecha-calcedonia para la elaboración de raederas, así como también la opalina para los instrumentos de filos frontales o bifaciales. En Punta Negra en cambio, la elaboración de raederas u otros instrumentos de filos laterales es casi exclusivo al basalto grueso, a su vez, registrándose una mayor proporción de instrumentos frontales o bifaciales sobre las fuentes más próximas de sílices, siendo minoritaria la brecha-calcedonia y opalina.

Como descrito previamente, se observa una relación general en la elección de materias primas y los métodos y modalidades de desbaste (Figura 39), relaciones que no son exclusivas ni exhaustivas, pudiendo existir otros métodos de desbaste, asociados a las materias primas ya consignadas, o bien otras materias primas asociadas a los métodos ya descritos. Ahora bien, al evaluar el comportamiento espacial de los métodos de talla y recurrencias identificadas, se debe retomar la relación entre estos y las materias primas.

La ocurrencia de casos asociados a los distintos métodos de desbaste y de talla identificados, a escalas de sitio, de sector y de salar, no evidencia tendencias significativas (Figura 40). En Punta Negra sureste se registró todos los métodos y modalidades de desbaste caracterizadas para el conjunto, particularmente en los sitios SPN-19 y SPN-20, lo cual se puede deber a un sesgo por el mayor número de piezas provenientes de estos sitios. En Imilac noroeste (SI-4 y SI-6), el otro sector con mayor número de piezas analizadas, se registró un caso asociado a cada modalidad del método de plataforma y extracciones secantes, método más generalizado -en relación al número de casos asociados.

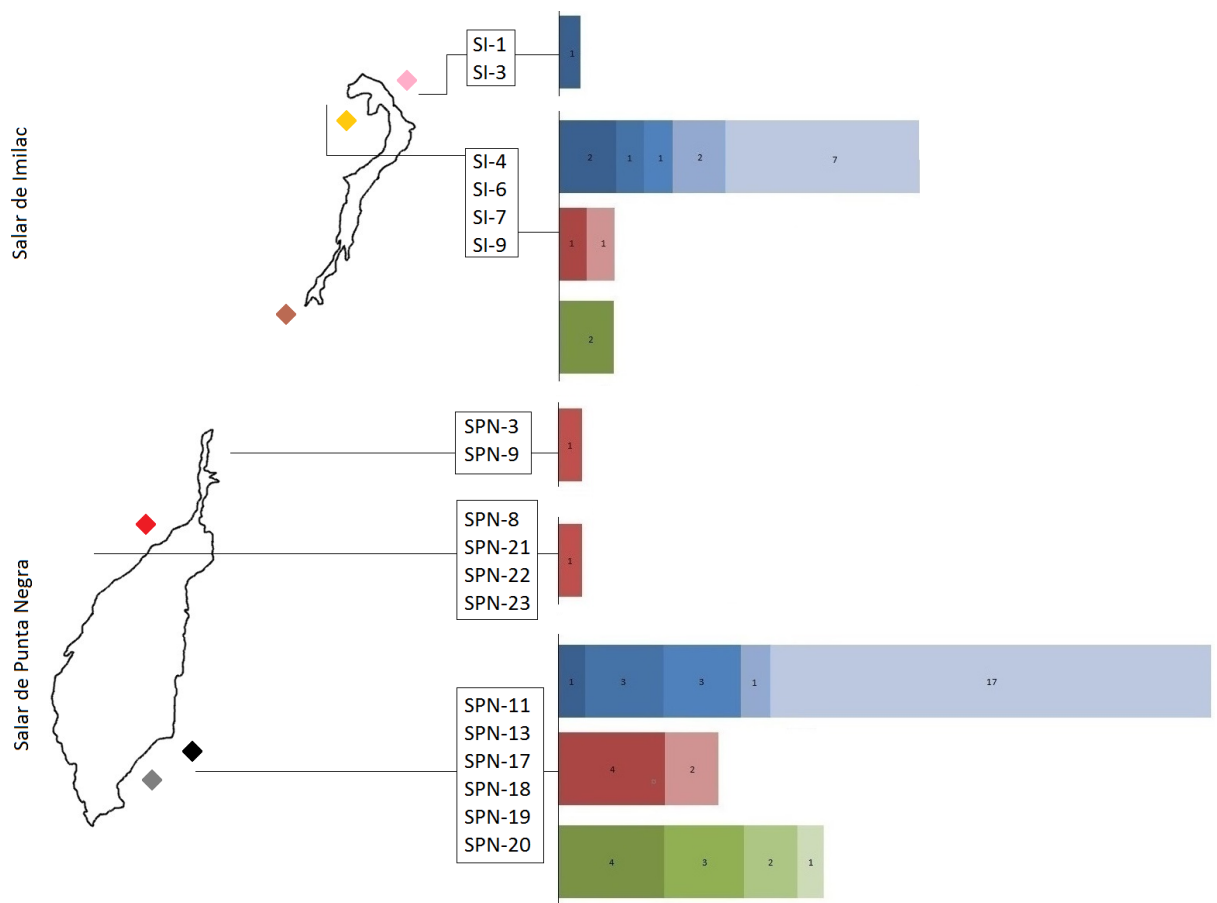
En cuanto a los métodos de talla para herramientas sobre lasca y modalidades en bifaciales, su distribución espacial tampoco muestra tendencias significativas: se registró casos asociados al método principal de talla de raspadores en ambos salares, en SPN-18 en Punta Negra sureste, pero en mayor proporción en Imilac, SI-4 y SI-7 en el noroeste y SI-1 en el noreste, inversamente a la modalidad secundaria de talla de raspadores, identificada en mayor proporción en Punta Negra sureste (SPN-19), y un caso en SI-6 en Imilac noroeste.

Las raederas convergentes, asociados a piezas sobre basalto, se presentan mayormente en Punta Negra sureste (SPN-19 y SPN-20) pero igualmente se consignó un caso en Imilac norte (SI-7). También las raederas laterales, realizadas sobre distintas materias primas, se encontraron en ambos salares pero en mayor proporción en Imilac noroeste (SI-7 y SI-9) y un solo caso en Punta Negra sureste (SPN-19).

Por otra parte, la distribución espacial de bifaciales alternantes y no alternantes también es transversal a los salares, predominando en ambos los bifaciales de retoque alternante sobre lasca. En sectores con bajo número de piezas, como Punta Negra noreste y noroeste, se registró casos asociados a esta modalidad, como el ejemplar de punta de proyectil tipo Punta Negra en SPN-9. En Punta Negra sureste y en Imilac noroeste se

registró bifaciales asociados a ambas modalidades; particularmente en este último sector, la punta de proyectil triangular sobre lasca. Los casos asociados a variabilidad en herramientas sobre lasca se presentan en similar proporción en los sectores que concentran mayor número de piezas analizadas; Imilac noroeste y Punta Negra sureste. Al considerar los casos cuyas similitudes técnicas fueron relevadas, igualmente se presentan o en distintos salares (por ejemplo, caso de cuchillos en SI-7 y SPN-20) o en los mismos sitios (lascas usadas en SI-7).

La constatación de los mismos métodos y modalidades ocurriendo en los sitios y salares, podría ser reflejo de 'los mismos grupos' desarrollando distintos procesos técnicos paralelamente, o distintos grupos utilizándolos paralela o diacrónicamente dentro del bloque temporal de ocupación de los sitios, cuestión que no es posible dirimir con los datos existentes ('problema de la co-ocurrencia', Soressi y Geneste 2006).



Canteras	Métodos y modalidades		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Opalina ◆ Brecha - calcedonia ◆ Silice café ◆ Silice rojo ◆ Basalto grueso ◆ Toba silicificada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raspadores frontales ■ Raspadores bimarginales ■ Raederas convergentes ■ Raederas laterales ■ Herramientas sobre lascas/variabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bifaces alternantes ■ No alternantes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plataforma - secantes ■ Bifaciales - secantes ■ Paralelos ■ Desbaste simple - inclinado

Figura 40. Localización principales canteras explotadas y frecuencia de casos asociados a métodos y modalidades de talla por sector de salar.

Al evaluar la distribución espacial, a distintas escalas, de los métodos y modalidades identificadas, se constató una ocurrencia en general transversal a los salares, mas en relevancias y proporciones diferenciadas. La distribución diferencial de las recurrencias - internas a los métodos- evidencia una relación más directa con el espacio, lo cual podría deberse a la explotación de materias primas con distintos énfasis en cada sector, como se ha descrito previamente. Así, la distinta frecuencia relativa de las modalidades y métodos por sector podría explicarse, en parte, por la proximidad de las fuentes de rocas, y la respectiva abundancia y calidad de las materias primas, acorde una suerte de 'reemplazo' en el uso de una u otra materia prima, según locación, bajo un mismo esquema técnico, en tanto los métodos y modalidades reflejaron elecciones preferenciales de materias primas.

Tanto los distintos énfasis en el aprovechamiento de materias primas entre los salares, como la relación, no restrictiva, entre métodos de desbaste y materias primas, afectaría la expresión espacial de las recurrencias, modificando sus proporciones en función de lo primero. La variabilidad interna observada a los métodos se vincularía principalmente a factores naturales condicionando los esquemas operatorios de talla, como la abundancia, localización y propiedades de las materias primas (Pigeot 2003; Soressi y Geneste 2006), en cuya variabilidad también puede haber intercedido factores humanos como las habilidades (mayores o menores grados de experticia) individuales.

La recurrencia y normatividad en las elecciones y gestos técnicos de los conjuntos líticos analizados, configurados como métodos y modalidades de talla, aluden a saberes y formas de hacer transmitidos mediante aprendizaje social, factores culturales que también condicionan los esquemas operatorios (Inizan et al. 1999; Soressi y Geneste 2006). Estos refieren a proyectos de talla operacionalizados y llevados a cabo por grupos humanos (Pigeot 1991; Lemonnier 1992), donde, como se ha visto, tanto factores naturales como factores culturales interceden distintamente en su grado de variabilidad o normatividad.

La transversalidad espacial en la ocurrencia de los métodos y modalidades identificados en los conjuntos líticos, desde Imilac norte a Punta Negra sur, le da una extensión espacial a los esquemas operatorios de talla que permite plantear modos de hacer (Lemmonier 1992) o un *savoir-faire* (Pelegrin 1991) compartidos a los salares.

Al considerar que las modalidades, como variaciones internas a los métodos, se relacionaron principalmente con factores naturales como las materias primas, dando una 'coloración local' a las normas generales, la distribución espacial transversal a los salares de los métodos de desbaste y talla, expresaría que los mismo grupos habitaron los salares de Punta Negra e Imilac en el período de transición entre finipleistoceno y holoceno temprano.

IX. CONCLUSIONES

El análisis de los conjuntos líticos permitió la identificación de recurrencias y variabilidad, y la consiguiente reconstrucción de métodos de talla y modalidades asociadas a los grupos tempranos que habitaron los márgenes de los salares de Punta Negra e Imilac. Si bien el marco teórico y metodológico utilizado permitió llevar a buen puerto el objetivo de este trabajo, se vio enfrentado a los problemas y limitantes descritos en la discusión. Esto invita a, para futuros estudios, replantearse la selección de casos para la conformación de la muestra, considerando por ejemplo menor variabilidad en las categorías tecno-tipológicas, para abarcar así un mayor número de casos en cada una de ellas. Esto permitiría mayor precisión en los análisis tecnológicos, lo que sumado a una mejor definición temporal de las ocupaciones y sus respectivos conjuntos, podría mitigar algunos de los problemas enfrentados. Así mismo, la realización de remontajes sobre eventos de talla podría ser sumamente provechosa para una mejor comprensión de los procesos tecnológicos líticos.

Se vuelve necesaria la utilización de metodologías orientadas a comprender las elecciones técnicas y métodos de talla de los conjuntos líticos de otros sitios referidos, como las ocupaciones tempranas del norte grande de Chile y zonas aledañas, asociados a las ocupaciones Tuina, o colecciones superficiales con presencia de distintas tipologías de puntas proyectil. Los resultados de este trabajo confirman la posibilidad de realizar distinciones técnicas y, en algún grado, culturales, a partir del estudio tecnológico de los conjuntos, implicando avances en la comprensión de las elecciones, técnicas y aprendizajes implicados en los procesos líticos. Por otra parte, esto permitiría una comparación entre conjuntos asociados a distintas ocupaciones tempranas, comparación que se vuelve impracticable en tanto no existan datos obtenidos acorde criterios comparables.

La reconstrucción y caracterización de los métodos de talla permitió comprender los procesos que guiaron la configuración de los conjuntos líticos de los grupos humanos que habitaron tempranamente los salares de Punta Negra e Imilac. La evaluación de su manifestación espacial reveló que los énfasis particulares entre salares podrían explicarse por factores vinculados a materias primas, en relación a su locación, abundancia y calidad. Las recurrencias identificadas se muestran transversales en los conjuntos líticos de los sitios y salares, aludiendo a saberes transmitidos y modos de hacer compartidos en el período de fini-pleistoceno a holoceno temprano de ocupación de los salares de Imilac y Punta Negra.

X. BIBLIOGRAFÍA

Aceituno, F., N. Loaiza, M. Delgado-Burbano, G. Barrientos. 2013. The initial human settlement of Northwest South America during the Pleistocene/Holocene transition: Synthesis and perspectives. *Quaternary International* 301: 23-33.

Andrefsky, W. 1998. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press.

Aragon, E. y N. Franco. 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia* 25: 187-199.

Aschero, C., 1975 Ms. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe inédito al CONICET.

Aschero, C. 1984. El sitio ICC-4: Un asentamiento precerámico en la quebrada de Inca Cueva (Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños* 7: 53-60.

Aschero, C. 2012 Ms. Grupos tipológicos, gestos técnicos, secuencias de producción, mantenimiento y modificación de diseños en artefactos de piedra tallada. Taller San Pedro de Atacama.

Beck, C. 1998. Projectile point types as valid chronological units. Ramenofsky, A. F. y Steffen, A. (Eds.) *Unit Issues in Archaeology. Measuring Time, Space, and Material*. Salt Lake City: University of Utah Press. 21-40.

Betancourt, J.L., C. Latorre, J.A. Rech, J. Quade y K.A. Rylander. 2000. A 22,000-yr record of monsoonal precipitation from Northern Chile's Atacama Desert. *Science* 289: 1542-1546.

Bourguignon, L. 1997. *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d' une entité technique*. Tesis presentada para obtener grado de doctor, Université de Paris X.

Briceño, J. 1999. Quebrada Santa María: las puntas en cola de pescado y la antigüedad del hombre en Sudamérica. *Boletín de Arqueología PUCP* 3: 19-39.

Cartajena, I., Núñez, L., Loyola, R., Faúndez, W., Kelly, P., Sierralta, S. 2012. Ocupaciones humanas tempranas en el sur de la Puna de Atacama: prospección de las cuencas piemontanas (24°0'-24°5' S). XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica.

Cartajena, I., Loyola, R., Núñez, L., Faúndez, W. 2014. Problemas y perspectivas en la interpretación del registro espacial de Punta Negra-Imilac. Falabella, F. Sanhueza, L., Cornejo, L., y Correa, I. (editores) *Distribución espacial en sociedades no aldeanas: del registro arqueológico a la interpretación social*. Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología 4: 143-162.

- Conard, N., Soressi, C., Parkington, J., Wurz, S., Yates, R. 2004. A unified lithic taxonomy based on patterns of core reduction. *South African Archaeological Bulletin* 59 (179): 13-17.
- De Souza, P. 2004. Cazadores recolectores del Arcaico Temprano y Medio en la cuenca superior del río Loa: Sitios, conjuntos líticos y sistemas de asentamiento. *Estudios Atacameños* 27: 7-43.
- Dillehay, Tom. 1999. The late Pleistocene cultures of South America. *Evolutionary Anthropology* 7(6): 206-216.
- Dillehay, Tom. 2004. Monte Verde: un asentamiento humano del pleistoceno tardío en el sur de Chile. Santiago de Chile: LOM ediciones.
- Dillehay, Tom. 2009. Probing deeper into first American studies. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106(4): 971-978
- Geyh, M.A., M. Grosjean, L. Núñez, U. Schotterer. 1999. Radiocarbon reservoir effect and the timing of the late-glacial/early Holocene humid phase in the Atacama Desert (northern Chile). *Quaternary Research* 52: 143-153.
- Gnecco, C. y Aceituno, J. 2004. Poblamiento temprano y espacios antropogénicos en el norte de Suramérica. *Complutum* 15:151-164.
- Grosjean, M., Núñez, L., Cartajena, I. 2005. Paleoindian occupation of the Atacama Desert, northern Chile. *Journal of Quaternary Science* 20(7-8): 643-653.
- Hocsman, S. 2009. Una propuesta de aproximación teórico-metodológica a conjuntos de artefactos líticos tallados. Barberena, R., Borrero, L., Borrero, L., (Eds.), *Perspectivas actuales en arqueología argentina, CONICET-IMHICIHU*. 271-302.
- Hoguin, R. y Restifo, F. 2012. Patterns of Cultural Transmission in the Manufacture of Projectile Points: Implications of the Early Settlement of the Argentine Puna. *Southbound. Late Pleistocene Peopling of Latin America*. Miotti, L., Salemme, M., Flegenheimer, N., Goebel, T. (eds.) *A Peopling of the Americas Publication*. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University. 69-74.
- Hoguin, R., y Yacobaccio, H. 2012. Análisis lítico de ocupaciones del Holoceno Medio de Hornillos 2 (Jujuy, Argentina): discutiendo la tecnología y distribución de las puntas de proyectil "San Martín". *Chungara, revista de Antropología Chilena*, 44(1): 81-95.
- Huidobro, C. 2010. Métodos de reducción bifacial del norte de Tierra del Fuego durante el Holoceno Medio y Tardío. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.
- Inizan, M., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., Tixier, J. 1999. *Préhistoire de la Pierre Taillée*. Tome 5: Technology and Terminology of Knapped Stone. Nanterre, CREP.

Jackson, D. 2002. Los instrumentos líticos de los primeros cazadores de Tierra del Fuego. DIBAM – RIL Editores, Santiago.

Jackson, D., Méndez, C., De Souza, P. 2004. Poblamiento Paleoindio en el norte-centro de Chile: Evidencias, problemas y perspectivas de estudio. *Complutum* 15: 165-176.

Jackson, D., Méndez, C., Seguel, R., Maldonado, A., Vargas, G. 2007. Initial Occupation of the Pacific Coast of Chile during Late Pleistocene Times. *Current Anthropology* 48(5): 725-731.

Jackson, D., Maldonado, A., Carré, M., Seguel, R. 2011. Huentelauquén Cultural Complex: the Earliest Peopling of the Pacific Coast in the South-American Southern Cone. Denis Vialou (Ed.) *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris. 221-231.

Kelly, P. 2012. Cadenas operativas líticas, sitios Imilac-1 e Imilac-2, II región de Antofagasta. Informe de Práctica, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Langlais, M., y Morello, F. 2009. Estudio tecno-económico de la industria lítica de Cerro Castillo (Provincia de Última Esperanza, Chile). *Magallania*, 37(1):61-83.

Latorre, C., J. L. Betancourt, K. A. Rylander. y J. Quade. 2002. Vegetation invasions into the absolute desert: a 45000 yr rodent midden record from the Calama-Salar de Atacama basins, northern Chile (lat 22°-24° S). *Geological Society of America Bulletin* 114(3): 349-366.

Lavallée, D. 2000. *The First South Americans. The peopling of the continent from the earliest evidence to High Culture*. The University of Utah Press.

Lemonnier, P. 1986. The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 147-186.

Lemonnier, P. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Anthropological Papers No. 88, Museum of Anthropology, University of Michigan.

Leroi-Gourhan, A. 1971. *El gesto y la palabra*. Ediciones Biblioteca Universidad Central de Venezuela, 1ª edición.

Loyola, R., Cartajena, I., Núñez, L., Faúndez, W., Sierralta, S., Kelly, P. 2012. Paisajes líticos y SIG: una aproximación espacial a los sistemas de aprovisionamiento lítico en Imilac-Punta Negra, II región. Trabajo expuesto en XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica.

Loyola, R. 2014. Aprovisionamiento y cadenas operativas líticas en SPN-1. Salar de Punta Negra, II región de Antofagasta. Informe Proyecto VID N° SOC 09/12-2.

- Lucero, V., y Carrasco, C. 1997. S/E laberinto y sistema de transmisión S/E oeste – S/E Atacama – S/S Nueva Zaldívar, Declaración de Impacto Ambiental. Electrowatt Engineering. Norgener S.A.
- Luebert, F. y Plischoff, P. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Chile.
- Lynch, T. 1984. The Salar de Punta Negra: Late and postglacial climate change, water budgets, and settlement around a former freshwater lake. American Quaternary Association Programs and Abstracts, 8th Biennial Meeting, Boulder, Colorado. 73.
- Lynch, T. 1986a. Climate change and human settlement around the late-Glacial laguna de Punta Negra, Northern Chile: The preliminary results. *Geoarchaeology* 1: 145-162.
- Lynch, T. 1986b. Un reconocimiento arqueológico en el salar de Punta Negra, Segunda Región. *Chungara* 16-17: 75-88.
- Lynch, T. 1990. Quaternary climate, environment and the human occupation of the south-central Andes. *Geoarchaeology* 5: 199-228.
- Lynch, T., y Stevenson, C. 1992. Obsidian Hydration Dating and Temperature Controls in the Punta Negra Region of Northern Chile. *Quaternary Research* 37, 117-124.
- Maggard, G. 2011. Las ocupaciones humanas del Pleistoceno Final y el Holoceno Temprano en la costa norte del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 15:121-143.
- Maggard, G. 2015. The El Palto Phase on northern Perú: cultural diversity in the late Pleistocene-early Holocene. *Chungara*, 47 (1): 25-40.
- Maggard, G. y Dillehay, T. 2011. El Palto Phase (13800-9800 BP). Dillehay, T. (Ed.) *From Foraging to Farming in the Andes. New Perspectives on Food Production and Social Organization*. Cambridge University Press, Nueva York. 77-94.
- Mayer-Oakes, W. 1966. El Inga Projectile Points-Surface Collections. *American Antiquity* 31(5, 1): 644-661.
- Mayer-Oakes, W. 1986. El Inga: a Paleo-Indian Site in the Sierra of Northern Ecuador. *Transactions of the American Philosophical Society, New Ser.* 76(4).
- Méndez, C. 2010. Tecnología lítica en el poblamiento pleistoceno terminal del centro de Chile. Organización, gestos y saberes. Tesis para optar al grado de Doctor en Antropología, mención Arqueología. Universidad Católica del Norte, Universidad de Tarapacá, Santiago.
- Méndez, C. 2013. Terminal Pleistocene/early Holocene 14C dates from archaeological sites in Chile: Critical chronological issues for the initial peopling of the region, *Quaternary International* 301: 60-73.

- Morello, F. 2005. Tecnología y métodos para el desbaste de lascas en el norte de Tierra del Fuego: los núcleos del sitio Cabo San Vicente. *Magallania* 33(2): 29-56.
- Nami, H. 2010. Tecnología paleoindia de Sudamérica: nuevos experimentos y observaciones para investigar la secuencia de reducción Fell. *Orígenes* 9: 1-40.
- Núñez, L. 1980. Cazadores tempranos en andes meridionales: evaluación cronológica de las industrias líticas del norte de Chile. *Boletín de Antropología Americana*, 2: 87-120.
- Núñez, L. 1983. Paleoindio y arcaico en Chile: diversidad y secuencia de procesos. Ed. Cuicuilco, serie Monografías, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Núñez, L., 1993. La arqueología de la Laguna de Tagua Tagua. International Workshop The Quaternary of Chile. Field Guide. Abstracts. Universidad de Santiago, Chile: 55-56.
- Núñez, L., J. Varela, R. Casamiquela, V. Schiappacasse y C. Villagrán. 1994. Cuenca de Tagua Tagua en Chile: El ambiente del Pleistoceno y ocupaciones humanas. *Revista Chilena de Historia Natural* 67: 503-519.
- Núñez, L., y Santoro, C. 1988. Cazadores de la puna seca y salada del área centro-sur Andina (Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 9: 11-60.
- Núñez, L., y Santoro, C. 1990. Primeros poblamientos en el cono sur de América (XII-IX milenio A.P.). *Revista Arqueología Americana* 1: 91-139.
- Núñez, L., Grosjean, M., Cartajena, I. 2002. Human Occupations and Climate Change in the Puna de Atacama, Chile. *Science* 298: 821-824.
- Núñez, L., Grosjean, M., Cartajena, I. 2010. Sequential analysis of human occupation patterns and resource use in the Atacama desert. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 42(2): 363-391.
- Núñez, L., Cartajena, I., Aschero, C., Grosjean, M. 2012. Ocupaciones durante el temprano Holoceno en el salar de Punta Negra: en búsqueda del "eslabón perdido" (norte de Chile), ponencia en XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica.
- Ochsenius, C. 1986. La Glaciación Puna durante el Wisconsin, deglaciación y máximo lacustre en la transición Wisconsin-Holoceno y refugios de la megafauna postglaciales en la puna y desierto de Atacama. *Revista de Geografía del Norte Grande* 13: 29-58.
- Pelegri J., 1991. Les savoir-faire: une très longue histoire. *Terrain*, 16: 106-113.
- Peñaloza, A., Miranda, C., Peralta, P. 2010. Leyendo núcleos: Primeras aproximaciones a las lógicas de desbaste en Chile Central. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006*. 1: 393-402.
- Pfaffenberger, B. 1992. Social anthropology of technology. *Annual Review of Anthropology*, 21: 491-516.

Pigeot, N. 1991. Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo* 3:167-200.

Pigeot, N. 2003. L'Économie de la taille de la Pierre. Legoupil, D. (Ed), Cazadores-Recolectores de Ponsonby (Patagonia austral) y su paleoambiente desde VI al III milenio A.C.. *Magallania* 31, 117-164.

Quade, J., Rech, J., Betancourt, J., Latorre, C., Quade, B., Aasen Rylander, K., Fisher, T. 2008. Paleowetlands and regional climate change in the central Atacama Desert, northern Chile. *Quaternary Research* 69: 343–360.

Rademaker, K., Hodgins, G., Moore, K., Zarrillo, S., Miller, C., Bromley, G., Leach, P., Reid, D., Yépez, W., Sandweiss, D. 2014. Paleoindian settlement of the high-altitude Peruvian Andes. *Science* 346 (6208): 466-469.

Richter, J. 2001. Une analyse standardisée des chaînes opératoires sur les pièces foliées du Paléolithique moyen Tardif. *Préhistoire et approche expérimentale*, L. Bourguignon, I. Ortega y M.C Frère-Sautot. Editions Monique Mergoïl. 77-87.

Romero, H. 1985. Tomo XI: Geografía de los Climas. Geografía de Chile. Instituto Geográfico Militar, Chile.

Santoro, C. 1989. Antiguos Cazadores de la Puna (9.000 a 6.000 A.C.). J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemayer, C. Aldunate e I. Solimano (Eds.), *Culturas de Chile, Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. Editorial Andrés Bello, Santiago. 33-56.

Santoro, C., Ugalde, P., Latorre, C., Salas, C., Osorio, D., Jackson, D., Gayó, E. 2011. Ocupación humana pleistocénica en el desierto de Atacama: primeros resultados en la aplicación de un modelo predictivo de investigación interdisciplinaria. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 43(1): 353-366.

Soressi, M., y Geneste, J.M. 2006. Discussing the history and the efficacy of the Chaîne Opératoire approach to lithic analysis. *Electronic Symposium Core Reduction, Chaîne Opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analysis*. 71st Annual Meeting of the Society for American Archaeology, San Juan, Puerto Rico. 1-24.

Soressi, M. y Geneste, J.M. 2011. The History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. *Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and Other Methods. History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach. PaleoAnthropology*. 334-350.

Stark, M. 1998. Technical Choices and Social Boundaries in Material Culture Patterning. An introduction. *The Archaeology of Social Boundaries*. Stark, M. (ed.) Smithsonian Institution Press. Washington and London. 1-11

Steele, J. y Politis, G. 2009. AMS 14C dating of early human occupation in southern South America. *Journal of Archaeological Science*. 36:419-439.

Yacobaccio, H., Catá, MP., Morales, M., Joly, D., Azcune, C. 2014. Ocupaciones humanas tempranas en la puna de Atacama: el alero Hornillos 2, Susques (Jujuy). P. Escola y S. Hocsman (coord.) *Artefactos Líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas*. BAR International Series. 1-10.

XI. ANEXOS

11.1 Anexos: Antecedentes

Sitios	Fecha ¹⁴ CAP	Sigma	Muestra	Referencia
Tuina 1	10820	630	Carbón	Núñez 1983
Q. Maní 12	10800	30	Carbón	Santoro et al. 2011
Tulán-109	10590	150	Sin información	Núñez et al. 2002 y 2010
SPN 1	10470	50	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
SPN 1	10460	50	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
SPN 1	10440	50	Cortaderia	Grosjean et al. 2005
San Lorenzo 1	10400	130	Carbón	Núñez 1983
Q. Maní 12	10390	30	Carbón	Santoro et al. 2011
Q. Maní 12	10365	23	Carbón	Santoro et al. 2011
SPN 1	10350	60	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
El Pescador	10310	130	Sin información	De Souza 2004
Q. Maní 12	10210	30	Carbón	Santoro et al. 2011
SI II (PV) [Paleovega]	10190	40	Sedimentos orgánicos	Cartajena et al. 2012
Q. Maní 12	10155	25	Carbón	Santoro et al. 2011
Tuina-5	10060	70	Carbón	Núñez et al. 2002
SPN 42	10.033	S/I	Sedimentos orgánicos	Quade et al. 2008
SPN 6	10000	50	Carbón	Cartajena et al. 2012
El Pescador	9970	60	Sin información	De Souza 2004
San Lorenzo 1	9960	125	Carbón	Núñez 1983
SI II (15 N3 CII) [SI-7]	9950	50	Carbón	Cartajena et al. 2012
SI II (15 R1 N1) [SI-7]	9940	50	Sedimentos orgánicos	Cartajena et al. 2012
Tuina-5	9840	110	Carbón	Núñez et al. 2010
Hornillos 2	9710	270	Sin información	Yacobaccio et al. 2014
Chulqui 1	9590	60	Carbón	Sinclair 1985
Hornillos 2	9590	50	Sin información	Yacobaccio et al. 2014
El Pescador	9460	70	Sin información	De Souza 2004
SPN 101 3 [SPN-19]	9460	50	Carbón	Cartajena et al. 2012
SPN 96 (P2 N2 C2) [SPN-20]	9460	50	Sedimentos orgánicos	Cartajena et al. 2012
SPN 1	9450	50	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
SPN 56 B 3	9.432	S/I	Sedimentos orgánicos	Quade et al. 2008
Chulqui 1	9330	140	Sin información	De Souza 2004
Inca Cueva 4	9230	70	Carbón	Aschero 1984
SPN 1	9230	50	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
SPN 1	9180	50	Sedimentos turba	Grosjean et al. 2005
Tuina 1	9080	130	Carbón	Núñez 1983
El Pescador	9080	60	Sin información	De Souza 2004

Tabla 1. Fechados sitios mencionados en el texto. En sombreado, sitios de Salar de Punta Negra e Imilac.

11.2 Anexos: metodología

Materia prima	N	18%	n
Basalto fino	13	2,34	2
Basalto grueso	92	16,56	14
Brecha fina	77	13,86	20
Brecha gruesa	5	0,9	0
Calcedonia	8	1,44	0
Opalina	43	7,74	10
Otra	43	7,74	6
Sílice amarillo	10	1,8	1
Sílice café	37	6,66	7
Sílice rojo	13	2,34	1
Total	341	61,38	61

Tabla 2. Representación materias primas en la muestra; universo (N), 18% del N y número de casos seleccionados (n).

11.3 Anexos: Resultados/ Caracterización del conjunto

Categorías tipológicas	Basalto		Brecha-Calcedonia			Opalina	Otra	Sílices			Total
	fino	grueso	fina	gruesa	Calcedonia			amarillo	café	rojo	
Herramientas sobre lascas											
Cepillo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cuchillo	2	2	9	-	1	1	2	1	4	-	22
Lasca retocada	1	6	16	2	2	6	7	1	4	3	48
Lasca usada	-	6	4	1	-	4	3	-	3	-	21
Muesca	-	1	2	-	-	-	1	-	2	1	7
Raedera	8	65	8	2	2	3	3	-	8	3	102
Raspador	1	9	25	-	2	11	17	3	11	2	81
Unifaz	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	4
Bifaciales											
Bifaz	-	-	4	-	1	3	-	2	2	-	12
Fragmento bifacial indet.	-	-	1	-	-	2	2	1	-	1	7
Preforma	-	-	1	-	-	1	2	-	1	1	6
Punta de proyectil	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	6
Núcleos											
Núcleos	1	2	4	-	-	8	5	1	2	1	24
Total	13	92	74	5	8	43	43	10	37	13	341

Tabla 3. Herramientas sobre lascas, bifaciales y núcleos por materias primas

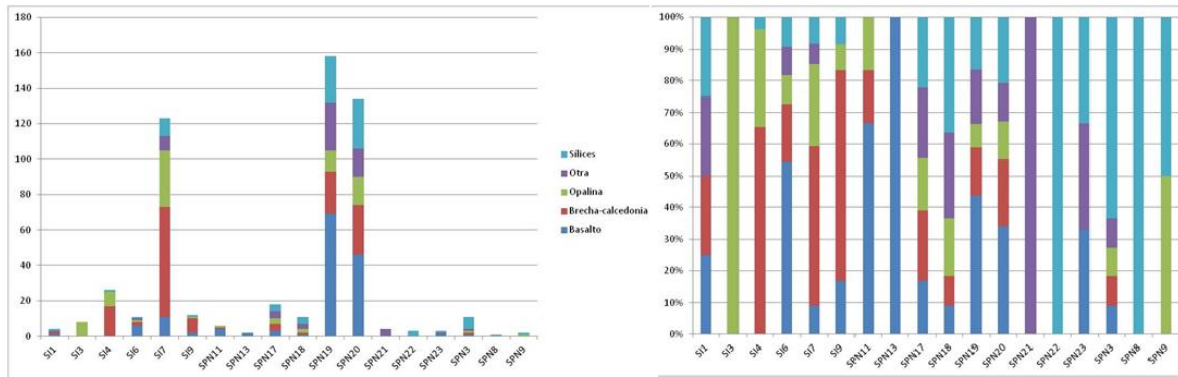


Figura 1. Distribución materias primas por sitios (frecuencias y porcentajes).

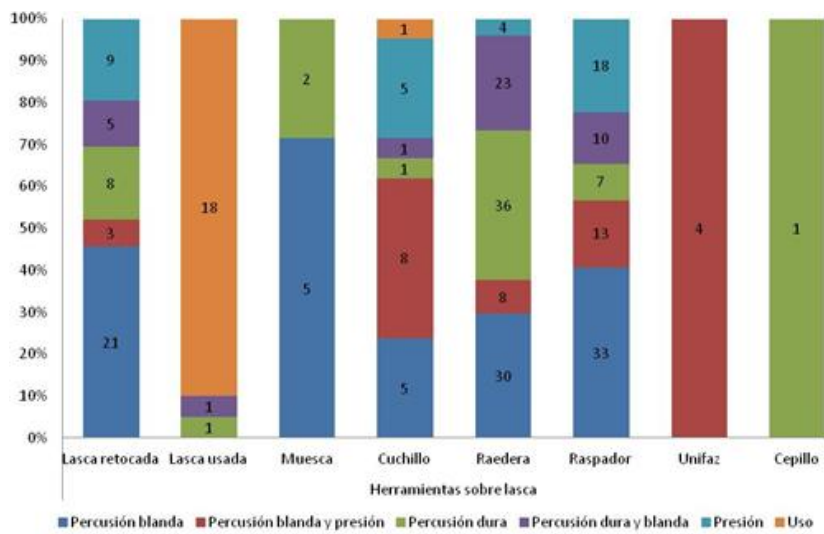


Figura 2. Técnica de retoque en herramientas sobre lasca

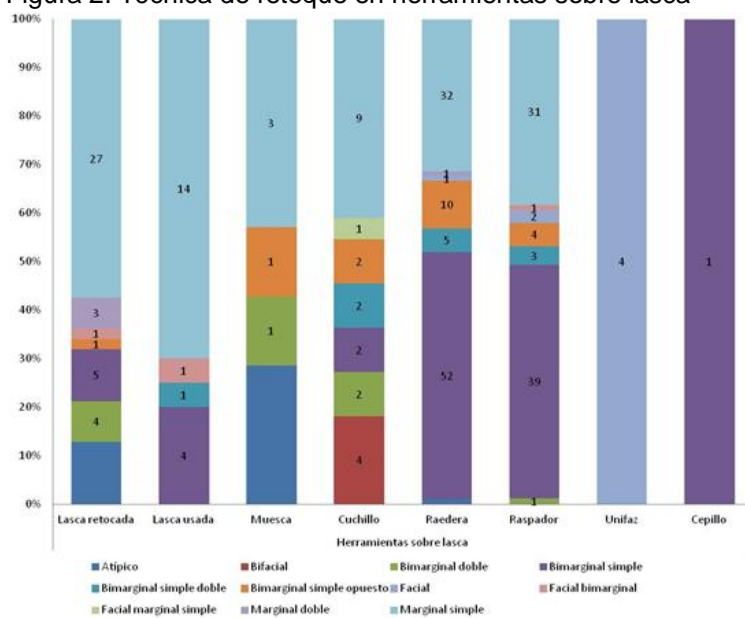
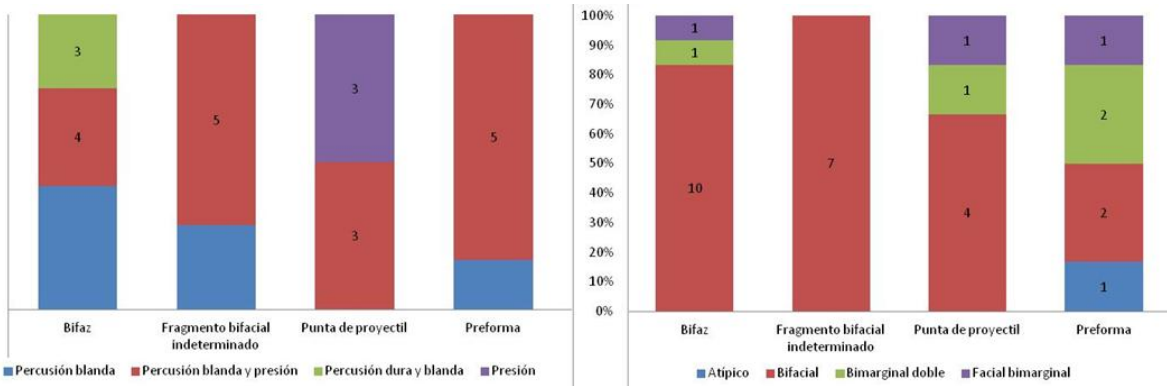


Figura 3. Extensión de las astillas en herramientas sobre lasca



Figuras 4 y 5. Técnica de retoque / Extensión astillas en bifaciales.

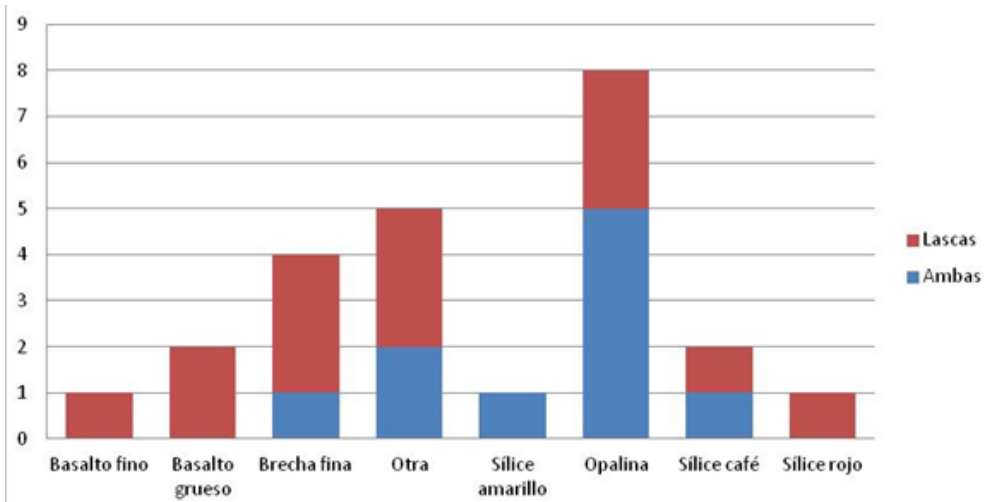


Figura 6. Tipos de cicatrices en núcleos según materia prima (*Ambas = lascas y láminas).