

Capítulo 8

MATERIAS PRIMAS Y TECNOLOGÍA: UN ESTUDIO COMPARATIVO DEL MATERIAL LÍTICO

Marcela S. Leipus y María Cecilia Landini

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta el análisis de los materiales líticos de las ocupaciones arqueológicas localizadas en las unidades estratigráficas X, transición unidades estratigráficas X/Y, Parte Superior de la unidad estratigráfica Y, Parte Inferior de la unidad estratigráfica Y (en adelante PSY y PIY respectivamente) y unidades estratigráficas S/Z del Sitio Arroyo Seco 2 (Fidalgo *et al.* 1986 y ver capítulo de Gentile en este volumen). Su propósito es presentar de forma integrada la información disponible hasta el momento y proponer un modelo que tome en consideración las relaciones entre la tecnología involucrada en la manufactura y morfología resultante a través de los diferentes momentos de ocupación del sitio. Este trabajo incluye la revisión de los estudios realizados por otros autores (Fidalgo *et al.* 1986; Politis 1984; Politis *et al.* 1992) y la información aportada por el análisis de los materiales recuperados durante los trabajos de campo realizados desde 1992.

Los análisis tecnológicos de los conjuntos líticos de sitios de cazadores-recolectores constituyen uno de los pilares básicos para la comprensión de la dinámica de la interrelación sociedad/entorno. Los instrumentos líticos, concebidos como herramientas utilizadas para la extracción y procesamiento de recursos naturales, son los principales referentes para explicar en primera instancia, el proceso de gestión de los recursos minerales. Estos estudios nos permiten llegar a conocer la organización tecnológica y, más aún, arrojan información básica y necesaria sobre otros aspectos de la vida de las sociedades con economías cazadoras-recolectoras, tales como la movilidad, el sistema de asentamiento y el acceso a los recursos. La manera como una tecnología (o tecnologías) es organizada para manufacturar, utilizar, transportar y

descartar artefactos líticos (organización tecnológica *sensu* Nelson 1991) responde básicamente a factores tales como la distribución y estacionalidad de los recursos y las probabilidades de predecir su disponibilidad, la productividad del medio, el grado de movilidad y los sistemas de asentamiento que las sociedades emplearon de forma estratégica en respuesta a las variables del ambiente y del ámbito social (Binford 1980; Demars 1996, 1999; Gamble 1993).

ANÁLISIS TECNOMORFOLÓGICO

Partiendo de la concepción de que los instrumentos líticos constituyen herramientas destinadas a determinados usos, concebidas y ejecutadas en el marco de una particular organización tecnológica (*sensu* Nelson 1991), se incluyó en este estudio el análisis de tres aspectos interrelacionados: las materias primas seleccionadas para la confección de los instrumentos, las técnicas de talla empleadas y las morfologías resultantes. En este sentido se consideró como eje principal la representatividad de las diferentes materias primas en cada unidad estratigráfica comparando esta variable con otros atributos tecnomorfológicos, tales como formas base, series técnicas, tamaños, módulos de longitud-anchura, etc,. El material analizado comprende instrumentos manufacturados por talla, por picado, pulido y abrasión, instrumentos modificados por uso (*sensu* Aschero 1975), núcleos y ecofactos.

Los artefactos tallados suman un total de 387 piezas (Tabla 1), e incluyen instrumentos formatizados por microretoque, retoque y/o retalla, instrumentos no retocados, es decir lascas con filos sin modificación por talla considerados como potencialmente utilizables, (filos con sección longitudinal rectilínea a ligeramente sinuosa cuya longitud no fuese inferior a 20 mm, de ahora en adelante denominados filos naturales), núcleos de lascas, núcleos bipolares y *piéces esquilleés* recuperados en el sitio durante los trabajos de campo realizados en el sitio entre los años 1979 y 1992.

El estudio de las dimensiones resulta fundamental cuando se trata de comparar dos niveles o componentes diferentes de un mismo sitio porque esta comparación brinda datos relevantes sobre las formas de implementar las estrategias tecnológicas y de gestionar las materias primas líticas por parte de las sociedades cazadoras-recolectoras. En consecuencia, los atributos que se seleccionaron son los que consideran variables

métricas y tecnológicas a fin de posibilitar las comparaciones entre los diferentes niveles.

Para categorizar tecnomorfológicamente a los conjuntos líticos se emplearon los criterios propuestos por Aschero (1978, 1983) con algunas modificaciones propias que responden a las características particulares del material. Estos criterios también fueron utilizados por los autores que realizaron los primeros estudios de los materiales líticos del sitio (Fidalgo *et al.* 1986; Politis 1984, 1986; Politis *et al.* 1992). De esta forma, se da continuidad al análisis y a la presentación de los materiales. Además muchos investigadores que trabajan en el área de investigación han empleado estos mismos criterios propuestos por Aschero para clasificar los conjuntos líticos, lo cual resulta fundamental si el objetivo también es comparar aspectos tecnológicos y funcionales de conjuntos de instrumentos provenientes de otros sitios del área. Los atributos básicos tomados para caracterizar a los conjuntos líticos de las diferentes unidades estratigráficas fueron: materia prima, grupo tipológico, forma base, situación de los lascados, serie técnica, estado de fragmentación, tamaño, módulo de longitud-anchura y presencia/ausencia de talón o plataforma.

En relación a las materias primas líticas, desde los primeros análisis realizados a los conjuntos líticos del sitio se observó una gran variabilidad de rocas empleadas en la confección del instrumental, sobre todo entre los artefactos manufacturados por talla. Si bien, al igual que en la mayoría de los conjuntos líticos de la región pampeana predomina ampliamente la cuarcita de buena calidad (ortocuarцитas), existen otros tipos de rocas tales como las cuarcitas de inferiores calidades (metacuarцитas), ftanitas, tobas silicificadas, basaltos y sílices empleadas en menores proporciones. Dentro de ambos grupos de materias primas, es posible efectuar una subdivisión más detallada teniendo en cuenta básicamente la forma en que se presentan, sus características macro y microscópicas, sus cualidades para la talla y su utilización, así como su representatividad (Tabla 2). La finalidad de agruparlas en estas categorías fue poner en evidencia la variabilidad relacionada con tales aspectos. Se considera importante esta subdivisión porque a partir de ella surgen relaciones entre diversos atributos, que antes quedaban enmascarados. Por ejemplo, en la categoría amplia toba silicificada se observa que en las unidades estratigráficas Parte Inferior de Y se encuentran representadas dos variedades con características diferentes, ya que una es de coloración verdosa y la otra

procede de rodados costeros y presenta condiciones para la talla algo distintas (toba silicificada B). Esta variedad de toba no se registra en las unidades estratigráficas: X, X/Y y Parte Superior de Y, mientras que en la unidad estratigráfica S/Z es la única variedad de toba representada. Con respecto a los sílices se observa una situación semejante. La forma en que se presentan los nódulos de los tipos A, B y C difiere de la presente en el sílice L, ya que los primeros provienen de rodados y los segundos de lajas con corteza. Las diferencias presentes dentro de cada tipo de materia prima puede ser de suma importancia a la hora de evaluar algunos aspectos de las estrategias tecnológicas tales como la procedencia de las mismas, la manera en la cual los nódulos condicionan la extracción de las formas base, los tipos de filos que se pueden obtener por talla y si existen diferencias o no en relación a la preferencia de ciertos tipos de materias primas y los usos a los cuales fueron destinados los instrumentos. Por estas razones se decidió efectuar una clasificación teniendo en cuenta estas características presentes en las rocas con el objeto de evaluar la preferencia o no de ciertos tipos de materias primas con respecto a otras en función de características que se vinculan estrechamente con aspectos tecnológicos y funcionales.

RESULTADOS

Artefactos manufacturados por talla: Instrumentos y núcleos

Los resultados del análisis tecnomorfológico de los instrumentos y núcleos se presentan por unidad estratigráfica, con el fin de realizar comparaciones y analizar si existen similitudes y/o diferencias entre los conjuntos líticos con respecto al tratamiento de las diversas materias primas líticas y a otros aspectos tecnológicos.

Unidad X

La materia prima más representada en todas las categorías de artefactos (n=125) es la cuarcita de buena calidad (Tabla 3), la cual está representada en un 76% de las piezas, y en mucho menor proporción es seguida por la ftanita (5.6%), las materias primas indeterminadas y el sílice (3.2%), el basalto, la toba silicificada A y el ópalo

(2.4%), la cuarcita grano fino B (1.6%) y por último las cuarcitas de grano fino A y las materias primas indeterminadas A y B (0.8%).

Instrumentos

Entre los instrumentos (n=105) las formas base de cuarcita corresponden en su totalidad a lascas internas, entre las que predominan las lascas indiferenciadas (33%) y las angulares (25.7%), y en menor proporción lascas de arista, bipolares, planas, en tableta y en flanco de núcleo. Asimismo, se registró la utilización de un núcleo como forma base de un cepillo y en cinco casos no fue posible determinar las características de la forma base dado que los instrumentos estaban muy fracturados o toda su superficie modificada por lascados. En cuanto a los instrumentos de ftanita, segunda materia prima representada también se destaca utilización de lascas indiferenciadas como formas base, pero en este caso se registró la presencia de algunas lascas con corteza (Tabla 4).

En el resto de las materias primas representadas en esta unidad estratigráfica no se observa una tendencia clara en el uso preferencial de ciertas materias primas para formas base determinadas, sino que es muy variable. Si es importante destacar el uso de lascas con corteza en la casi totalidad de las materias primas, y en los casos de los instrumentos de basalto y cuarcita de grano fino A las únicas piezas representadas corresponden a lascas primarias y secundarias. Para establecer la representatividad de las series técnicas sólo se tuvieron en cuenta los filos principales, o sea aquellos que presentan mayor formatización. Es importante destacar que una proporción alta de piezas (42.5%) presentan distintas combinaciones de lascados en cuanto a su extensión y al ancho de las bocas de lascado (i. e. retoque marginal/microretoque ultramarginal, retalla parcialmente extendida/retoque marginal, etc.) (Tabla 5). Se pueden observar algunas relaciones entre las series técnicas y las materias primas. La técnica más representada es el retoque marginal (65%), que aparece aplicada en la mayoría de las materias primas excepto, en riolita y cuarcita de grano fino B, las cuales sólo presentan retalla parcialmente extendida. En segundo lugar, aparece representado el microretoque marginal (41.4%) que sólo se observa en piezas de cuarcita y ftanita. La retalla parcialmente extendida (21.3%) aparece representada en una variedad menor de materias primas, mientras que el microretoque ultramarginal (19.1%), sólo se observa en ftanita, cuarcita y ópalo, el retoque parcialmente extendido en cuarcita y ftanita

(7.5%) y por último la retalla extendida (4.3%), la cual únicamente fue utilizada sobre piezas de sílice y cuarcita (Tabla 5).

Considerando la situación de los lascados con respecto a las caras de las piezas se observa un marcado predominio de la utilización de la técnica unifacial ya sea directa, inversa o no diferenciada, esta técnica está representada en todas las materias primas (Tabla 6). En mucha menor proporción se observaron piezas con retoques alternos o alternantes, que se presentan sólo en piezas de cuarcita y riolita. En el caso de la técnica bifacial es importante diferenciar las piezas que presentan talla extendida modificando toda la superficie de sus caras, de aquellas que presentan sólo los filos retocados. En este sentido se han registrado dos piezas con retalla parcialmente extendida, una con retalla extendida/retoque parcialmente extendido, una con retalla extendida/retoque marginal, dos con retoque parcialmente extendido, dos con retoque marginal, y por último una con retoque marginal/microretoque ultramarginal. O sea que de un total de nueve instrumentos bifaciales, seis presentan la superficie de sus caras modificadas, mientras que tres sólo presentan retoque en los bordes de los filos. En ambos casos éstos instrumentos están confeccionados sobre cuarcita, sílice y ópalo (Tabla 6).

El grupo tecnomorfológico más representado es el de los raspadores confeccionados en su mayoría sobre cuarcita (60%, ver Figura 1) y en menor proporción sobre ftanita (20%), toba silicificada (8%), basalto, ópalo y materia prima indeterminada (4% cada una de ellas). En una proporción similar se registró la presencia de raederas (Figura 1), una de ellas doble convergente, confeccionadas en su totalidad sobre cuarcitas de distinta calidad (Tabla 7). En menor proporción se presentan los filos bisel asimétrico, manufacturados sobre cuarcita (80%), materias primas indeterminadas (14%) y sílice (6%.); filos naturales también confeccionados mayoritariamente sobre cuarcita (55%), ftanita, toba, cuarcita grano fino A y B y sílice (9% cada una de ellas). Los instrumentos compuestos están confeccionados en su totalidad sobre cuarcita de buena calidad. En este tipo de instrumentos se incluyen aquellos que presentan filos correspondientes a grupos tipológicos distintos, así se determinó la presencia de 4 raspadores cuyos filos complementarios (se considera como filo complementario al que está menos formatizado) corresponde a: raederas (2), filo bisel asimétrico (1), muesca y punta destacada (1); 2 raederas combinadas con filo bisel asimétrico (1) y con filo de

formatización sumaria (1) y por último un filo bisel asimétrico con un filo de formatización sumaria complementario.

Entre los artefactos de formatización sumaria, uno de ellos correspondiente a un esbozo de pieza bifacial, también se destaca la presencia de cuarcita como materia prima predominante (71%), el segundo lugar corresponde a materias primas indeterminadas (29%). Los grupos tipológicos restantes se encuentran representados en muy baja proporción, (Tabla 7) en estos casos sigue siendo la cuarcita la materia prima elegida para su confección, excepto una punta de proyectil apedunculada manufacturada sobre sílice, dos fragmentos no diferenciados de filo bifacial confeccionados sobre sílice y ópalo, un fragmento de filo de artefacto formatizado de ftanita así como uno de ópalo y un instrumento no diferenciado de riolita.

Considerando a los instrumentos analizados en general se observa que las piezas enteras y fracturadas están representadas en proporciones similares (Tabla 8). Al analizar estas proporciones según las materias primas se observa que esta situación se mantiene sólo para el caso de los instrumentos confeccionados sobre cuarcita. En otras materias primas como ftanita, sílice, ópalo, materias primas indeterminadas A y B es mayor y en algunos casos es exclusiva la representación de piezas fracturadas. Por el contrario, en las materias primas restantes, basalto, toba silicificada, riolita y materias primas indeterminadas, esta situación se invierte siendo mayoritarias las piezas enteras.

Analizando las materias primas en relación a la presencia de talones se observa en general una mayor proporción de piezas que conservan el talón (58%) (Tablas 9 y 10). Esta situación se mantiene para la mayoría de las materias primas, a excepción de la ftanita, el ópalo, la riolita y las materias primas indeterminadas, en las cuales en la mayoría de las piezas no ha sido posible identificar el talón, debido a la presencia de fracturas o porque han sido modificados por talla durante la formatización. En el caso del sílice y de la cuarcita de grano fino A se encuentran representadas en igual proporción las piezas con talón y sin él.

Entre los instrumentos el módulo longitud-anchura de mayor representatividad es el mediano-normal (32.5%), correspondiendo en gran parte a piezas confeccionadas sobre cuarcita (75%) y en mucha menor proporción se encuentra representado en piezas manufacturadas sobre las restantes materias primas excepto ópalo, riolita e indeterminada A (Tabla 11). En segundo y tercer lugar se observaron piezas de módulos

corto-ancho (23.8%) y mediano-alargado (20.95%), manteniéndose aproximadamente la misma relación con respecto a las materias primas que en el caso del módulo mediano-normal. Los restantes módulos se encuentran representados en mucha menor proporción.

La mayoría de los instrumentos corresponde a las categorías pequeño (30.5%) y mediano-pequeño (25.7%) confeccionados principalmente en cuarcita (Tabla 12). Este mismo tamaño está presente en ftanita, basalto, toba silicificada, sílice y ópalo, pero en una menor proporción. En el caso de los tamaños restantes, minoritariamente representados se observa una gran variabilidad (Tabla 12). Es importante destacar que puede establecerse una relación entre el estado de fragmentación y el tamaño de los instrumentos. En el caso de las piezas muy pequeñas y pequeñas se observa un marcado predominio de aquellas que presentan fractura, las piezas fracturadas doblan en cantidad a las enteras. Esta proporción se invierte si se consideran las piezas de tamaño mediano-grande, grande, muy grande. Entre las mediano-pequeñas, las piezas enteras y fracturadas están representadas aproximadamente en la misma proporción. Esto puede indicar que las piezas de tamaño menores están sobrerrepresentadas dado que éstas habrían sido de tamaños mayores y la fractura se habría producido durante su utilización o por procesos postdeposicionales, o bien que se seleccionaron formas base fracturadas para la confección de instrumentos. No es posible inclinarse por ninguna de estas dos posibilidades dado que no se ha podido determinar el origen de la fractura de estas piezas.

Figura 1. Muestra de instrumentos de la unidad estratigráfica X

Núcleos

Los núcleos de lascas (n=3) están representados en cuarcita (66%) y materia prima indeterminada (44%). Las *pièce esquilleé* (n=16) son en su mayoría de cuarcita (93%) y sólo una de basalto. Por último, el único núcleo bipolar recuperado en esta unidad corresponde a una pieza de basalto.

Transición unidades estratigráficas X/Y

Es interesante destacar que en esta transición se ha recuperado una escasa cantidad de instrumentos líticos (n=18) y los núcleos están ausentes en relación al contexto del sitio. Los artefactos líticos analizados aquí corresponden exclusivamente a instrumentos retocados y no retocados, ya que no se ha registrado la presencia de núcleos, lascas nodulares, ni *pièce esquilleé*. En los instrumentos retocados las materias primas representada son la cuarcita de buena calidad (n=12; 80%) seguida por la ftanita (n=2; 13.3%) y la toba silicificada A (n=1; 6.6%). Los filos naturales están manufacturados sólo en cuarcita de buena calidad.

Instrumentos

Las formas base empleadas como soportes de los instrumentos manufacturados en cuarcita y ftanita corresponden en su totalidad a lascas internas, dentro de estas predominan las lascas angulares, seguidas por las indiferenciadas, las bipolares y por último las de arista (Tabla 13). Es importante destacar que la única pieza de toba silicificada A, está confeccionada sobre una lasca externa que conserva corteza en parte de su cara dorsal. La serie técnica más empleada en los instrumentos retocados ha sido el retoque marginal (60%), ya sea presentándose sólo o en combinación con otro tipo y extensión de retoque (Tabla 14). En este sentido es importante destacar que en gran parte de las piezas se observan combinaciones de series técnicas (53.3%). En cuanto a este atributo tecnológico y las materias primas líticas se observa que las materias primas que presenta la mayor variabilidad son las cuarcitas, en las cuales se encuentran representadas todas las combinaciones registradas. Entre los instrumentos de ftanita predomina el retoque parcialmente extendido/microretoque marginal y la única pieza de toba presenta retalla parcialmente extendida/retoque marginal.

En cuanto a la situación de los lascados se registra una muy alta frecuencia de instrumentos que presentan formatización unifacial directa (Tabla 15). Mientras que sólo dos piezas presentan retoque en ambas caras, una de ellas alterno y la restante bifacial. En los instrumentos elaborados sobre cuarcita y ftanita predominan ampliamente los lascados unificiales directos (86.6%) y en una muy baja proporción el bifacial, en una sola pieza de cuarcita (6.7%). En el caso de la única pieza de toba silicificada presenta lascados alternos (6.7%).

El grupo tecnomorfológico más representado es el de los raspadores (22.4%) y secundariamente se presentan las raederas y los filos naturales (16.8%) (Tabla 16). Se registraron dos instrumentos compuestos correspondientes a un raspador con un filo complementario en muesca y una raedera combinada con un filo bisel asimétrico. Los grupos tipológicos restantes están representados por una única pieza cada uno. La materia prima preponderante para todos los grupos tipológicos es la cuarcita excepto en el caso de los raspadores en que la cuarcita y la ftanita están representadas en proporciones idénticas. A pesar que la muestra es relativamente escasa, se observa una gran variabilidad de grupos tecnomorfológicos, no así en la cantidad de materias primas representadas.

No se observa una tendencia clara en cuanto al estado de fragmentación de las piezas, ya que tanto las enteras como las fracturadas se encuentran representadas en partes iguales. Analizando esta variable en relación a las materias primas se observa que esta tendencia se mantiene para las piezas de cuarcita (siete piezas están fracturadas y ocho se encuentran completas) mientras que todas las piezas de ftanita presentan fractura y la única pieza de toba silicificada está entera.

En cuanto a la presencia de talones, en líneas generales, independientemente de las materias primas, en la mayor parte (n=10; 55.5%) de los instrumentos se han registrado talones (Tabla 17). Entre los instrumentos elaborados sobre cuarcita es alta la representación de talones conservados. En el caso de los instrumentos de ftanita el talón ha sido eliminado por fractura, mientras que la pieza de toba silicificada lo conserva. En líneas generales, los tipos de talones presentes en las piezas que lo presentan corresponden a talones lisos (50%) y filiformes (30%), siendo el liso natural y el puntiforme muy escasos. Con respecto a las materias primas y los tipos de talones se registra que la mayor variabilidad se observa en cuarcita, incluyendo, liso natural, liso, filiforme y puntiforme, siendo los más frecuentes lisos (50%) y en la pieza de toba se observa un talón del tipo filiforme (Tabla 18). Como se mencionó con anterioridad ninguna de las piezas de ftanita conservan talones en sus formas base.

Con respecto al módulo de longitud-anchura no se registra una estandarización en la elección de formas base para la confección de instrumentos ya que se observa que sus módulos son muy variados (Tabla 19). Esta tendencia se mantiene si analizamos este atributo en relación a las materias primas. El módulo más representado es el

mediano-normal (38.9%) seguido del mediano-alargado (27.8%) y por el corto-ancho (16.8%), el resto de las categorías están representadas por una sola pieza cada una (5.5%). En cuanto a los tamaños predominan ampliamente los instrumentos pequeños (44.3%) y en menor proporción los mediano-grandes (27.8%) y mediano-pequeños (22.4%), mientras que se ha registrado sólo una pieza de tamaño grande (Tabla 20). Es importante destacar que las dos únicas piezas de ftanita recuperadas en esta unidad corresponden a raspadores y son de tamaño pequeño.

Parte Superior de la unidad estratigráfica Y

La materia prima más ampliamente representada en el conjunto lítico manufacturado por talla (n=141) es la cuarcita de buena calidad (ortocuarcita) (n=116; 82.3%) (Tabla 21). Diferenciándose en categorías tales como instrumentos retocados, filos naturales, núcleos de lascas, núcleos bipolares y lascas nucleiformes, también se observa que esta materia prima es la más frecuente. Otros tipos de materias primas se utilizaron en menores proporciones (n=25; 17.7%) (Tabla 21). El basalto (n=6; 4.2%) es la segunda materia prima y en tercer lugar se encuentra la cuarcita de grano fino B (n=4; 2.8%). La toba silificada A y las indeterminadas B presentan una menor representatividad (n=3; 2.1% para cada una), al igual que la ftanita, el sílice A y las indeterminadas A (n=2; 1.4% para cada una de ellas). Por último, las menos frecuentes son los sílices B y C y la cuarcita de grano fino A (n=1; 0.7% respectivamente) (Tabla 21).

Instrumentos

En general, las formas base predominantes en todas las materias primas presentes en la categoría de instrumentos (n=115) son las lascas indiferenciadas (n=51; 44.3%), las lascas angulares (n=20; 17.4%), las no diferenciadas (n=18; 15.6%) y las lascas de arista (n=11; 9.6%) (Tabla 22). Las lascas secundarias también están representadas, aunque en una frecuencia menor (n=5; 4.3%), al igual que los núcleos retomados con corteza (n=3; 2.6%) y sin reserva de corteza (n=2; 1.7%), las lascas bipolares (n=2; 1.7%) y las lascas planas (n=2; 1.7%). La forma base en la cual se observa la más baja representatividad es el bloque con corteza (n=1; 0.8%) (Tabla 22).

En cuarcita predominan las formas base tales como las lascas internas, preferentemente indiferenciadas, angulares, de arista y en muy baja proporción lascas

planas. Es muy escasa la representatividad de lascas bipolares de cuarcita empleadas como formas base y ninguna de ellas presenta reserva de corteza. Se registraron algunos casos de reutilización de piezas de cuarcita de buena calidad y de cuarcita de grano fino. En efecto, se reciclaron núcleos de lascas completos aunque agotados y fragmentos de los mismos, en algunos casos con reserva de corteza, como formas base para la manufactura de raspadores y cepillos (Tabla 22).

En los otros tipos de materias primas, las formas base presentan una mayor variabilidad, a pesar que su representación, en comparación con la cuarcita de buena calidad, es muy baja. Las lascas secundarias están representadas en ftanita, cuarcita de grano fino B e indeterminadas A y B; lascas indiferenciadas se han utilizado en el caso del sílice A, basalto, toba silicificada A, cuarcita de grano fino A y B y ftanita. Las lascas angulares solamente están representadas en cuarcita de grano fino B e Indeterminada B. En esta última materia prima también se ha empleado un bloque con corteza en ambas caras.

Las técnicas de formatización predominantes en las piezas retocadas son el retoque marginal (42.2%), en segundo lugar el microretoque ultramarginal (13.1%) y la retalla parcialmente extendida/retoque marginal (9.09 %). Otros tipos de series técnicas, generalmente combinadas, se encuentran representados en diversos porcentajes (Tabla 23). En cuanto a las materias primas y las series técnicas, la cuarcita es la que presenta la mayor variabilidad, estando representadas todas las series técnicas registradas en el conjunto de esta unidad incluyendo combinaciones (*i.e.* retalla extendida/retoque marginal, retoque marginal/microretoque ultramarginal, lascado simple de formatización/retoque marginal) y de un sólo tipo (*i. e.* retoque marginal, lascado simple de formatización, micorrotoque ultramarginal), siendo, de todas formas, el retoque marginal y el microretoque ultramarginal los más representados (Tabla 23). La formatización de filos mediante el empleo de lascados simples de formatización sólo se registran en algunos instrumentos de esta unidad.

La situación de los lascados más representada es la unifacial, ya sea directa, inversa o no diferenciada, (82.5%) (Tabla 24). También se ha empleado de manera alternante (2%), en particular para la manufactura de algunas raederas con filos dobles convergentes y alterno (6.1%) para los artefactos de formatización sumaria, los cuales evidentemente son artefactos en proceso de manufactura. La técnica bifacial está

representada en piezas retocadas tales como las puntas de proyectil, preformas, y cuchillos (9.1%) (Tabla 24). Aquí se debe hacer una diferenciación entre las piezas que presentan talla bifacial en sus caras (*i. e.* retalla bifacial, reducción bifacial) y las que solamente poseen retoque o microretoque marginal o ultramarginal bifacial. Este porcentaje es esencialmente coincidente con el postulado por Politis en el análisis de los artefactos líticos recuperados en las primeras excavaciones del sitio (Fidalgo *et al.* 1986: 256).

En cuanto a la relación de este atributo con las materias primas líticas se observa que el unifacial directo se registra en piezas de cuarcita, basalto, ftanita, cuarcitas de grano fino e indeterminadas (76.6 %) y el unifacial inverso y no diferenciado solamente en cuarcitas (5.05 % y 1.01 %). En el caso de las piezas bifaciales predominan las de cuarcita, aunque también presentan trabajo bifacial piezas de basalto, toba y sílice. Por último, la situación de los lascados alternante se registra en dos casos, uno de cuarcita y otro de sílice y el alterno sólo en instrumentos de cuarcita.

Los grupos tecnomorfológicos más representados entre las piezas retocadas en cuarcita son las raederas (22.4%) (Figura 2), los filos bisel asimétrico (14.6%) y los raspadores (12%) (Tabla 25). Les siguen en frecuencia los artefactos de formatización sumaria, las muescas, los cepillos, las puntas de proyectil, los artefactos mediano/pequeños con retoque en bisel oblicuo, los fragmentos de filos de artefactos formatizados y los cuchillos de filo retocado. Se han registrado sólo dos casos de instrumentos compuestos (raspador y muesca y raedera y muesca) (Tabla 25). En las restantes materias primas se confeccionaron escasos tipos de instrumentos retocados, en algunos casos como en cuarcitas de grano fino B e indeterminadas B, se pueden incluir tres tipos: en las primeras, una raedera, un cepillo y un fragmento de filo de artefacto formatizado y en las segundas, un raspador, una raedera y un filo bisel asimétrico. En basalto se manufacturaron un filo bisel asimétrico y una punta de proyectil. Las materias primas que se emplearon para un sólo tipo de instrumento son: toba silicificada A (punta de proyectil), ftanita (raspador), cuarcita de grano fino A, (artefacto con retoque/microretoque sumario), sílice A (artefacto de formatización sumaria) y sílice C (preforma) (Tabla 25). Los filos naturales están bien representados dentro de la muestra (11.3%) y la gran mayoría están elaborados en cuarcita (Tabla 25). En ftanita, toba,

cuarcita de grano fino B e indeterminada A presentan una frecuencia relativamente baja (una pieza para cada una de las materias primas).

En cuanto al estado de las piezas, del total de instrumentos, el 63.5% no presentan fracturas mientras que el 36.5% están fracturados (Tabla 26). En los instrumentos de cuarcita predominan las piezas enteras y minoritariamente las fracturadas. En las restantes materias primas la situación observada se caracteriza por mayor variabilidad. Los instrumentos de ftanita están completos, al igual que los de toba y sílices y la única pieza de cuarcita de grano fino A se encuentra fracturada (Tabla 26). En las demás materias primas se registran frecuencias semejantes entre piezas completas y fracturadas, salvo el caso de la cuarcita de grano fino B.

La presencia de talón se registra en un total de 69 piezas (60%) y su ausencia en 46 piezas (40%) (Tabla 27). Los tipos de talones en formas base que se conservan corresponden ampliamente a los lisos (74%), facetados (11.6%) y los filiformes (8.7%), siendo los lisos naturales escasos (4.35%). Se ha observado que un talón de tipo facetado, ha sido además retocado con el fin de obtener un filo en raedera. En cuanto a las materias primas y los tipos de talones presentes se observa que en cuarcita se registra la mayor variabilidad, salvo el caso de los lisos naturales, los cuales están presentes en materias primas diferentes de la cuarcita, tales como las cuarcitas de grano fino e indeterminada B (Tabla 28). En las otras materias primas (*i. e.* basalto, ftanita, toba) también predominan ampliamente los talones del tipo liso.

Los módulos de longitud-anchura más representados, tanto en cuarcita como en otras materias primas (toba silicificada A, basalto, sílices A y C, cuarcita de grano fino B, e indeterminadas A y B) son los mediano-normales (45.2%), mediano-alargados (23.5%) y corto-ancho (17.5%) (Tabla 29). Los restantes módulos se registran con frecuencias menores, tanto en las cuarcitas como en diversas materias primas.

Los tamaños más representados entre los instrumentos son mediano-pequeño (34%) y mediano-grande (32.1%); en segundo término se ubican el pequeño (16.5 %) y el grande (14.7%). Si bien esta situación se observa en todas las materias, es coincidente con la registrada para la cuarcita, donde también predominan los tamaños mediano-pequeño y mediano-grande (Tabla 30). En cuanto a las otros tipos de materias primas, el tamaño mediano-grande está representado en piezas de toba silicificada A, sílice C e indeterminada B; el tamaño grande en cuarcita de grano fino B e indeterminadas A y B.

El tamaño mediano-pequeño corresponde a ftanita, toba silicificada A y cuarcita de grano fino B. Una sola pieza de materia prima indeterminada B es de tamaño muy grande. Las piezas de tamaño pequeño son de basalto, sílice A y cuarcita de grano fino B y los muy pequeños solamente de basalto.

Núcleos

El índice de núcleos de lascas es del 7.14% y el de bipolares, incluyendo los núcleos y las *pièce esquilleé* es del 8.6 % (teniendo en cuenta la posibilidad de que estas piezas fuesen núcleos). De los diez núcleos de lascas, ocho son de cuarcita, uno de sílice B y uno de toba silicificada A. Los núcleos bipolares solamente están representados por el basalto y sílice A, provenientes de rodados costeros, con reserva de corteza. No hay núcleos bipolares de cuarcita ni de otras materias primas tales como la ftanita y la toba silicificada A, por ejemplo. Las *pièce esquilleé* corresponden a cuarcita (n=7) sin corteza y basalto, en éste último caso corresponden a rodados costeros con reserva de corteza. Los núcleos de lascas de cuarcita de buena calidad varían en tamaño, aunque todos se encuentran agotados; los tamaños son pequeño, mediano-pequeño y grande. En cuanto a los núcleos de lascas y bipolar de sílice, ambos son mediano-pequeños. Un rasgo interesante lo constituyen las lascas nucleiformes las cuales solamente se registraron en este componente. Las cuatro que se recuperaron son de cuarcita de buena calidad y no poseen corteza, además dos de ellas remontan, formando una lasca nucleiforme o nodular de mayor tamaño. Los tamaños de estas lascas oscilan entre mediano-grande y muy grande y algunas poseen filos naturales aptos para su uso o para ser retocados.

Unidad Parte Inferior de Y

Del total de piezas manufacturadas por talla (n=56) la materia prima más ampliamente representada es la cuarcita de buena calidad (n=41; 73.2%, ver Tabla 31). En otras materias primas empleadas las frecuencias son diferentes (n=15; 26.7%), entre las cuales se encuentran en segundo lugar la cuarcita de grano fino B y ftanita (5.3% para cada una de ellas) y las restantes, tales como tobas silicificadas A y B, sílice L, fangolita, cuarcita de grano fino A y cuarcita/arenisca presentan muy bajas frecuencias (1.8%), tanto en instrumentos como en núcleos.

Instrumentos

En líneas generales, las formas base empleadas como soportes dentro del grupo de los instrumentos que mejor están representadas son las lascas internas: indiferenciadas (27.2%), angulares (18.1%) y de arista (11.4%, ver Tabla 32). Las lascas bipolares totalizan un porcentaje de 6.8%, siendo las utilizadas en segundo término luego de las mencionadas anteriormente. Las formas base con reserva de corteza se caracterizan por corresponder a lascas secundarias (4.5%) y a lajas con corteza (2.3%). Las demás categorías de formas base se encuentran presentes en diversas frecuencias, pero todas muy bajas. Por último, las formas base no diferenciadas se registran en un porcentaje de 18.1% (Tabla 32). Con respecto a las materias primas y las formas base en cuarcita predominan ampliamente las lascas internas, básicamente los mismo tipos presentes en el total de la muestra (*i. e.* indiferenciadas, angulares y de arista), además de lascas bipolares y planas, las cuales solamente se observan en esta materia prima. Las lascas bipolares de cuarcita no presentan reserva de corteza. El reciclado y/o reutilización de otros tipos de instrumentos como formas base se registra la misma tendencia propuesta para la unidad estratigráfica X y parte superior de la unidad estratigráfica Y, aunque con una frecuencia menor: un cepillo ha sido manufacturado sobre núcleo de cuarcita sin reserva de corteza, de buena calidad.

En las restantes materias primas, la situación registrada es la siguiente: en cuarcita de grano fino B se han registrado una lasca angular y una indiferenciada, en ftanita se empleó una lasca indiferenciada y una forma base no diferenciada; en fangolita una lasca nodular; en toba silicificada B, una lasca angular, en cuarcita de grano fino A una lasca de arista (Tabla 32). Los tipos de formas base con reserva de corteza se presentan en otras materias primas diferentes de la cuarcita. En efecto, las lascas secundarias corresponden a toba silicificada A y cuarcita de grano fino B. Todas provienen de rodados costeros y si bien no se observan rasgos tecnológicos definitorios, es altamente probable que sean bipolares. Las formas base lajas se observan en dos casos bien diferentes. En una pieza de cuarcita/arenisca, sin reserva de corteza y en una laja de sílice L, con reserva de corteza en ambas caras, la forma del nódulo y el tipo de fractura condiciona tanto la forma base como el tipo de filo a obtener mediante la formatización.

En las piezas retocadas las técnicas de formatización más representadas son el retoque marginal (31.6%), el microretoque ultramarginal (15.8%), la retalla parcialmente extendida/retoque marginal (13.1%) y el microretoque marginal 10.5%). Las restantes series técnicas se encuentran distribuidas entre porcentajes que oscilan entre 2.63% y 7.9% (Tabla 33). En cuanto a las materias primas, en las piezas de cuarcita se encuentran representadas todas las series técnicas, salvo el retoque ultramarginal el cual se observa en una pieza de sílice. El retoque marginal se observa en piezas de cuarcita, ftanita, toba y cuarcita/arenisca y el microretoque marginal y ultramarginal en el caso de la cuarcita y cuarcitas de grano fino. La retalla, tanto extendida como parcialmente extendida se registra solamente en artefactos de cuarcita y estas series técnicas en combinación con otras (*i. e.* retoque marginal) se observa en fangolita y cuarcita de grano fino B (Tabla 33).

Con respecto a este atributo se debe realizar una comparación entre lo observado en esta unidad estratigráfica y en la parte superior de la unidad estratigráfica Y. En los instrumentos retocados de esta última unidad se registra la presencia de nueve tipos de series técnicas, mientras que en la parte inferior de la unidad estratigráfica Y la cantidad es mayor (doce tipos) incluyendo algunas como la retalla extendida y/o parcialmente extendida sin ningún otro tipo asociado, que no se observan entre los materiales de la parte superior de la unidad estratigráfica Y. De igual modo, los lascados simples de formatización sólo se registran en algunos instrumentos de esta unidad.

La situación de los lascados más representada entre los instrumentos formatizados es la unifacial, incluyendo directa e inversa (69.4%, ver Tabla 34). También se ha registrado en menores proporciones la alternante (11%) y la alterna (5.5%). La retalla, retoque o microretoque bifacial están representados en un total de cuatro piezas (11%). Con respecto a la técnica bifacial se debe hacer la salvedad de que algunas piezas presentan trabajo bifacial marginal, tal es el caso de los artefactos con retoque/microretoque sumario y los artefactos que presentan retoques bifaciales en alguna o en ambas de sus caras, como en los artefactos de formatización sumaria esbozos de piezas bifaciales. Estos últimos son los que están mejor representados ($n=3$, *i. e.* Pieza AS2.53.15) en relación a los primeros ($n=1$, ver Tabla 34). Además los tres esbozos de piezas bifaciales se encuentran fracturados, posiblemente debido a la talla y es altamente probable que se trate de preformas de algún tipo de instrumento bifacial

Cabe aclarar aquí que uno de estos artefactos (AS2.25.18) ha sido analizado por Flegenheimer (1991) concluyendo que es un fragmento de forma base secundaria.

Con respecto a las materias primas y la situación de los lascados se observa que si bien en cuarcita se encuentran todas representadas, predominando la unifacial directa, en las restantes materias primas, se registra la misma tendencia: las piezas manufacturadas sobre ftanita, sílices, tobas, cuarcita/arenisca y cuarcitas de grano fino presentan lascados unificiales directos. El único caso donde se observa la situación de los lascados alternante es en el instrumento de fangolita silicificada.

Los grupos tecnomorfológicos en instrumentos más frecuentes son las raederas (n=7; 12.5%, ver Figura 3), los filos en bisel asimétrico, los artefactos de formatización sumaria y los filos naturales (n=6; 10.7% para cada una de las categorías, ver Tabla 35). Dentro los artefactos de formatización sumaria, existe un caso de la presencia de retalla parcialmente extendida sobre ambas caras de un artefacto de formatización sumaria (AS2.53.15) sobre forma base bipolar, que puede considerarse como un esbozo de pieza bifacial. Les siguen en frecuencia los raspadores y los núcleos de lascas (n=5; 8.9% para cada grupo, ver Figura 5) y los artefactos de formatización sumaria con retoque/microretoque sumario y las *pièce esquilleé* (n=4; 7.1% para cada categoría, ver Tabla 35). También están representados en idénticas proporciones, los esbozos de piezas bifaciales y los núcleos bipolares (n=3; 5.3%). Los tipos de artefactos minoritariamente presentes incluyen: artefactos mediano/pequeños con retoque en bisel oblicuo, fragmentos de filos de artefactos formatizados (n=2; 3.5% para cada grupo) y los fragmentos de filos de instrumentos formatizados, muescas y cepillos (n=1; 1.8% para cada categoría, ver Tabla 35).

En cuanto a las materias primas y los grupos tipológicos se observa una gran variabilidad. En cuarcita están presentes casi todos los grupos, salvo el caso del filo de artefacto formatizado que está elaborado en sílice L. Las cuarcitas de grano fino B y la ftanita son las materias primas más empleadas en piezas retocadas, luego de las cuarcitas de buena calidad. Las materias primas menos representadas son la fangosita, toba silicificada A y B, la cuarcita/arenisca, sílice L y materia prima indeterminada A.

Del total de instrumentos (n=44), tanto retocados como no retocados, 16 piezas se encuentran fracturadas y 28 no presentan fracturas, lo cual se corresponden con porcentajes de 36.4 % y de 63.6%, respectivamente (Tabla 36). Dentro de las piezas no

fracturadas se incluye la mayoría de las elaboradas sobre cuarcita, tobas, fangolita, y cuarcitas de grano fino.

En cuanto a la presencia y/o ausencia de talones en formas base de instrumentos, las proporciones de piezas que conservan los talones como así también las que no, son idénticas: 22 instrumentos (50%) en cada uno de los casos (Tabla 37). Con respecto a las materias primas se observa que en las cuarcitas las frecuencias de conservación y no conservación de talones son similares y en las restantes materias primas, la reserva de talón se registra con mayor variabilidad. Las formas base que presentan talones corresponden a toba silicificada A, cuarcitas de grano fino A y B y cuarcita/arenisca y las que no lo conservan son de ftanita, toba silicificada B, sílice L, fangolita y cuarcita de grano fino B (Tabla 37).

Los tipos de talones predominantes son los lisos (n=16; 72.6%, ver Tabla 38), los cuales se presentan mayoritariamente en cuarcita, toba silicificada A y cuarcita de grano fino B y los filiformes (n=4; 18.2%) en cuarcita y cuarcita de grano fino A. Los facetados y filiformes se encuentran escasamente representados (n=1; 4.5% para cada uno de los tipos) sólo en cuarcita (Tabla 38).

El módulo más ampliamente representado en la categoría de instrumentos es el mediano-normal (n=21; 47.7%) y secundariamente el mediano-alargado (n=7; 16%) y el corto-ancho (n=6; 13.6 %, ver Tabla 39). También están presentes los módulos corto muy ancho (n=5; 11.4%), laminar-normal (n=3; 6.8%) y laminar-angosto (n=2; 4.5%). En cuarcita de buena calidad el más representado es el mediano-normal y en segundo término el mediano-alargado y el corto-ancho. Los que presentan menores frecuencias son: el laminar-normal, el corto muy ancho y por último el laminar-angosto (Tabla 39). En las restantes materias primas los módulos de longitud-anchura se distribuyen de la siguiente manera: laminar-normal en fangolita, mediano-alargado en cuarcita de grano fino B, mediano-normal en ftanita y cuarcitas de grano fino A y B, corto-ancho en toba silicificada A y corto muy ancho en toba silicificada B, sílice L y cuarcita/arenisca.

El tamaño más representado entre los instrumentos es el mediano-pequeño (n=18; 41%), seguido por el pequeño (n=12; 27.3%) y el mediano-grande (n=9; 20.5%, ver Tabla 40). Los tamaños muy pequeño y grande presentan las mismas frecuencias (n=2; 4.5% para cada categoría) y el muy grande es el menos frecuente (n=1; 2.3%).

En cuanto a las materias primas, los tamaños más representados entre los instrumentos de cuarcita de buena calidad, corresponden a los mediano-pequeños y pequeños y secundariamente los medianos-grandes y por último los muy pequeños y los grandes. Esta situación es coincidente con lo registrado en la muestra completa de instrumentos, sin diferenciar por materias primas. En las restantes materias primas se observa una mayor variabilidad en cuanto a los tamaños: muy pequeño sólo en ftanita, pequeños en cuarcita/arenisca, mediano-pequeños en toba silicificada A y B, sílice L y cuarcita de grano fino A y B, mediano-grandes en ftanita y cuarcita de grano fino B, grande en cuarcita de grano fino B y el tamaño muy grande solamente en fangolita (Tabla 40).

Núcleos

Los núcleos de lascas, (n=5) en general agotados, fragmentados y de pequeño tamaño, corresponden a cuarcita de muy buena calidad sin reserva de corteza, basalto y sílice A, estos dos últimos con reserva de corteza y pueden ser el resultado de extracciones realizadas sobre rodados costeros más grandes mediante técnica bipolar. Los núcleos bipolares están manufacturados sobre cuarcita, sílice A y ftanita. Estos dos últimos, son de tamaño pequeño y corresponden a rodados costeros. Un aspecto interesante de destacar es que la variedad de ftanita de este núcleo bipolar es diferente de la que fue empleada en la manufactura de los instrumentos retocados. En efecto, si bien presentan las mismas características y condiciones para la talla, sus tonalidades y características microscópicas son diferentes. Dado que no presentan reserva de corteza algunos son de tamaño mediano, es probable que no provengan de rodados costeros sino de otro tipo de nódulo y de otra fuente de aprovisionamiento. Por último, las *pièce esquilleé* están representadas por cuarcita de buena calidad y ninguna posee reserva de corteza.

Unidades estratigráficas S/Z

De igual manera a lo que se ha observado en otras unidades estratigráficas, la materia prima más representada en las diversas categorías de artefactos (n=47) es la cuarcita (n=35; 74.4%) y secundariamente se registran el basalto (n=4; 8.5%), la cuarcita de grano fino A (n=2; 4.2%) el sílice L (n=2; 4.2%), ftanita (n=1; 2.1%), la

toba silicificada B (n=1; 2.1%), el sílice B (n=1; 2.1%) y la indeterminada A (n=1; 2.1%, ver Tabla 41).

Instrumentos

En la categoría instrumentos (n=32) las formas base más representadas corresponden a lascas indiferenciadas (n=14; 43.7%) y angulares (n=6; 18.7%). Comparativamente con lo registrado en otras unidades estratigráficas, las lascas primarias están bien representadas (n=3; 9.4%), así como las lascas con corteza (n=2; 6.3%) y las lascas de arista (n=2; 6.3%). Las formas base más escasas son las lascas bipolares y los núcleos retomados (n=1; 3.1% para cada una de las categorías, ver Tabla 42).

En cuarcita de buena calidad predominan ampliamente las lascas indiferenciadas y en segundo término las lascas angulares y minoritariamente las de arista. Por último, lascas bipolares, núcleos retomados sin corteza y formas base no diferenciadas. No se han empleado formas base con corteza. En las demás materias primas las lascas internas tales como indiferenciadas y las angulares están representadas en ftanita, materia prima indeterminada A y cuarcita de grano fino A.

Se ha observado una alta frecuencia de empleo de formas base con corteza de otras materias primas diferentes de las cuarcitas de buena calidad. En efecto, se utilizaron como formas base, lascas primarias extraídas probablemente de rodados costeros mediante técnica bipolar, de toba silicificada B, basalto y cuarcita de grano fino A. Además de las lascas primarias, se han utilizado lascas de sílice con corteza en ambas caras, de iguales características a las empleadas en la Parte inferior de la unidad estratigráfica Y.

Las técnicas de manufactura más frecuentemente empleadas incluyen el retoque marginal (36.6%) y el microretoque ultramarginal (26.6%). La retalla está escasamente representada (9.9%, ver Tabla 43). Como lo observado en otras unidades estratigráficas son frecuentes las combinaciones de dos series técnicas (*i.e.* retoque parcialmente extendido y microretoque marginal, retalla parcialmente extendida y retoque marginal). En cuarcita se registra la mayor variabilidad de técnicas de formatización, siendo de todos modos, el retoque marginal y el microretoque ultramarginal los más empleados. Sin embargo, en un caso (pieza AS2.64.XVI.1) se observa la presencia de retalla

parcialmente extendida sobre la cara dorsal de un artefacto de formatización sumaria, el cual puede corresponder a un esbozo de pieza bifacial. En ftanita, toba silicificada B, sílice L y cuarcita de grano fino A se observa la presencia de retoque marginal, y el microretoque ultramarginal se registra en las piezas de sílice L e indeterminada B. En basalto solamente está presente el retoque parcialmente extendido. En materias primas diferentes de la cuarcita, la combinación de dos series técnicas solamente se da en el caso de la indeterminada A (Tabla 43).

La situación de los lascados predominante en las piezas retocadas es la unifacial directa (73.3%) seguida por el unifacial inverso (10%). Los únicos instrumentos retocados que poseen filos bifaciales son los cuchillos (10%) y los alternantes y alternos se encuentran representados en muy baja frecuencia (3.3% para cada una de las categorías, ver Tabla 44). Entre las piezas de cuarcita, si bien predomina el unifacial directo, también se observa la presencia de bifacial y alterno. En las piezas de sílice L solamente se registra la bifacial debido a que ambos instrumentos corresponden a cuchillos de filo retocado. En las restantes materias primas (ftanita, toba silicificada B, basalto, cuarcita de grano fino A e indeterminada A) predomina el unifacial directo (Tabla 44).

Los grupos tipológicos más representados corresponden a los filos en bisel asimétrico (n=9; 19.1%), a las raederas (n=8; 17%, ver Figura 6) y a las *pièce esquilleé* (n=6; 12.7%). Secundariamente se ubican los artefactos de formatización sumaria, en un caso un esbozo de pieza bifacial de cuarcita (pieza AS2.53.15) y los núcleos de lascas (n=5; 10.6% para cada categoría), los núcleos bipolares (n=4; 8.5%) y los raspadores (n=3; 6.4%, ver Figura 4). Por último, los grupos minoritariamente registrados son los cuchillos de filo retocado, los artefactos mediano-pequeños con retoque en bisel oblicuo y los filos naturales (n=2; 4.2% para cada uno) y los cepillos y fragmentos de filo de instrumento formatizado (n=1; 2.1% para cada categoría, ver Tabla 45).

La mayor variabilidad de grupos tipológicos se registra en cuarcita. Los instrumentos más representados en cuarcita son los filos bisel asimétrico, las raederas y los artefactos de formatización sumaria. Otros grupos como los artefactos con retoque en bisel oblicuo y artefactos con retoque/microretoque sumario y cepillos están representados por dos piezas y por una sola pieza respectivamente (Tabla 45). En las restantes materias primas se registra que los raspadores solamente están manufacturados

en ftanita, basalto y toba silicificada B (Figura 6). Los cuchillos de filo retocado están elaborados sobre lascas de sílice, en cuarcita de grano fino A se manufacturó un filo bisel asimétrico y un artefacto de formatización sumaria y por último, se registró una raedera en materia prima indeterminada. En el caso de los filos naturales solamente se han recuperado dos de cuarcita de muy buena calidad.

En la muestra correspondiente a esta unidad predominan los instrumentos no fracturados (n=20; 62.5%) en comparación con los que presentan fracturas (n=12; 37.5, ver Tabla 46). Una baja proporción de piezas de cuarcita se encuentran fracturadas y en otras materias primas las frecuencias de fracturas son variables. Las piezas de ftanita y toba silicificada B, están fracturadas, mientras que las de basalto y materia prima indeterminada A están enteras. Por último las piezas en cuarcita de grano fino A y sílice L las piezas enteras y fracturadas se presentan en proporciones idénticas.

Los talones conservados en las formas base suman un total de 12 (37.5%) y las que no tienen un total de 20 (62.5%, ver Tabla 47). El tipo de talón predominante es el liso (n=8; 66.6%), seguido por el liso natural y el cortical (n=2; 16.6% para cada tipo). Comparativamente con lo registrado en las unidades PSY y PIY es importante destacar que en el grupo de instrumentos de S/Z están representados talones corticales (n=4; 33.3%). Los instrumentos de cuarcita cuyas formas base presentan talones suman un total de 10 (31.2%) y las que no lo poseen suman un total de 14 (43.7%). En las restantes materias primas líticas predominan ampliamente las piezas que no poseen talones (Tabla 48). Con respecto a este atributo se observa algo interesante. Si se comparan los totales y los porcentajes de fracturas y presencia de talones, se observa que son idénticos y que muchos de los instrumentos que conservan talones se encuentran fracturados y muchos de los cuales no presentan talones están completos. Es probable que en este último caso se trate de piezas en las cuales no se conservaron talones por cuestiones tecnológicas (*i.e.* formas base no diferenciadas, o por haber sido rebajados durante la formatización).

Los módulos de longitud-anchura más frecuentes son el mediano-normal (n=11; 34.4%) y el mediano-alargado (n=10; 31.2%) y secundariamente el corto muy ancho (n=6; 18.7%). Los módulos laminar angosto y corto muy ancho están escasamente representados (n=2; 6.2% para cada uno), al igual que el laminar-normal (n=1; 3.1%, ver Tabla 49). En los instrumentos de cuarcita predominan el mediano-normal, el

mediano-alargado y el corto-ancho. Los demás módulos representados son el laminar-angosto, corto muy ancho y el laminar-normal. En las otras materias primas solamente hay representados dos módulos: el mediano-alargado (basalto, sílice L, cuarcita de grano fino A e indeterminada A) y el mediano-normal (ftanita, cuarcita de grano fino A, toba silicificada B y sílice L, ver Tabla 49).

Los tamaños más representados en la categoría de instrumentos son los pequeños (n=10; 31.2%) y mediano-pequeños (n=9; 29.1%). En tercer lugar se encuentran los grandes (n=6; 18.7%) y por último los mediano-grandes (n=4; 12.5%) y los muy pequeños (n=3; 9.4%, ver Tabla 50). En cuarcita de buena calidad los tamaños más representados son el pequeño y mediano-pequeño. Le siguen en frecuencia los instrumentos grandes, mediano-grandes y muy pequeños. Para las demás materias primas los tamaños presentes son los siguientes: en ftanita muy pequeño, en sílice L pequeño y mediano-grande, en toba silicificada B mediano-pequeño, en basalto mediano-grande, y en cuarcita de grano fino A e indeterminada A, grandes.

Núcleos

En el grupo de los núcleos, se incluyen cinco núcleos de lascas (tres de cuarcita, uno de basalto y otro de sílice B), cuatro núcleos bipolares (dos de cuarcita y dos de basalto) y seis *pièce esquilleé* de cuarcita. En líneas generales los núcleos de lascas de cuarcita se encuentran agotados y fracturados, de igual forma que lo registrado para las otras unidades estratigráficas del sitio.

Instrumentos manufacturados por picado, pulido y/o abrasión. Instrumentos modificados por uso

En esta categoría de artefactos se destaca la baja representatividad de los mismos con respecto a los instrumentos manufacturados mediante la técnica de talla (n=41, en la unidad estratigráfica X=8,7%; en la transición entre las unidades estratigráficas X/Y=10%; en la parte superior de la unidad estratigráfica Y=12%; en la parte inferior de la unidad estratigráfica Y=6%; e en las unidades estratigráficas S/Z= 4% , ver Tabla 51). En general, a pesar de la baja frecuencia hay una gran variabilidad tanto en relación a la presencia de grupos tipológicos, como a las materias primas sobre las que fueron

confeccionadas las piezas. Hasta el momento sólo se tiene información acerca de la localización de las fuentes potenciales de aprovisionamiento de algunas materias primas utilizadas, como las cuarcitas de grano grueso que afloran en la localidad de Lumb (Ormazábal 1999) y distintas variedades de guijarros que, como se mencionó anteriormente, provendrían de la zona de costa.

Con respecto a los grupos tipológicos en la unidad estratigráfica X se registraron fragmentos no diferenciados de artefactos de molienda, artefactos no diferenciados modificados por uso, tanto fragmentados como enteros, uno de los cuales podría corresponder a un percutor, y por último instrumentos no diferenciados manufacturados por picado pulido y abrasión. En la mayoría de los casos no es posible establecer la forma y el tamaño que las piezas habrían tenido en el contexto sistémico a causa de la presencia de múltiples fracturas. Dado el alto grado de alteración de las piezas tampoco se ha podido establecer si las fracturas fueron producto del uso o de procesos postdepositacionales. Las formas base de estos artefactos corresponden a guijarros de distintas sección, bloques y lajas de distintas materias primas en su mayoría indeterminadas. Cabe destacar la presencia de restos de pigmento rojo en un fragmento no diferenciado de artefacto de molienda y un artefacto modificado por uso. Este tipo de materia prima aparece en Sierras Bayas (Madrid *et al.* 2000).

En las unidades estratigráficas X/Y sólo se recuperaron dos piezas correspondientes a un fragmento no diferenciado de artefacto manufacturado por uso y una mano de moler, ambas confeccionadas sobre arenisca. En cuanto a la unidad PSY se observa una frecuencia mayor de este tipo de artefactos y como en la unidad estratigráfica X una amplia variedad de grupos tipológicos y materias primas. Los grupos tecnomorfológicos corresponden a un molino plano, yunques, percutores, manos de molino y mortero y por último fragmentos no diferenciados de artefactos modificados por uso, algunos de los cuales también podrían corresponder a manos y a molinos, pero por su estado de fracturación no es posibles establecerlo con seguridad (Figuras 5 y 6). Cabe destacar que el molino plano y una de las manos de moler presentan en su superficie activa restos de pigmento rojo. Además se recuperó una bola de boleadora pequeña de basalto, que junto con un instrumento tallado forma parte del ajuar funerario asociado al entierro de un infante. Como en el caso de la unidad estratigráfica X las formas base corresponden a

guijarros de distinta sección, bloques y lajas. En cuanto a los tamaños la mayoría de los materiales son grandes y muy grandes y se observa un alto índice de fracturación.

En la parte inferior de la unidad estratigráfica Y y en las unidades estratigráficas S/Z se registró una baja frecuencia de artefactos modificados por uso y manufacturados por picado, pulido y abrasión, aunque como en las unidades estratigráficas ya mencionadas no se observa una estandarización en cuanto a su morfología y materias primas utilizadas. Los grupos tipológicos de PIY corresponden a manos, un fragmento no diferenciado de artefacto modificado por uso y una bola de boleadora fragmentada. En las unidades estratigráficas S/Z sólo se recuperaron un molino plano y un artefacto modificado por uso no diferenciado.

Un punto importante para destacar es la presencia de yunques asociados a la técnica bipolar sólo en PSY (Figura 7). En las unidades estratigráficas: X, X/Y, PIY y S/Z no hay yunques pero si se registra el uso de la talla bipolar a partir de la presencia de núcleos, formas base bipolares, *pièce esquilleé* y desechos de talla (Ver capítulo Escola y Peretti en este volumen; ver capítulo Landini en este volumen).

Figura 5. Mano de moler y molino plano.

Figura 6. Yunques

Ecofactos

Con respecto a los ecofactos se observa que su frecuencia es muy baja en relación al resto del material y que no se distribuyen de forma homogénea a lo largo de la secuencia, sino que en la transición entre las unidades estratigráficas X/Y y en las unidades estratigráficas S/Z están ausentes, en PIY sólo se detectaron dos ecofactos, mientras que la mayor cantidad se recuperó en la unidad estratigráfica X y PSY. Entre ellos se destacan la presencia de pigmentos rojos, probablemente hematita, y una roca abrasiva que sólo aparece en la unidad estratigráfica X (ver tabla 52). Entre los bloques tabulares y rocas alóctonas se consideran aquellas que no aparecen naturalmente en el área del sitio y que no presentan ningún tipo de modificación antrópica. Con el nombre de gujarros se denomina a aquellos rodados que no superan los 10 mm y que pueden aparecer como parte de la matriz del sedimento o naturalmente en el arroyo que está próximo al sitio y que dado su tamaño no presentan ningún tipo de utilidad.

También es importante la presencia de rodados costeros enteros y sin ningún tipo de modificación. Actualmente se ha generado un debate interesante en relación a la presencia de tales guijarros sin modificación antrópica en Arroyo Seco 2. En un primer momento de las investigaciones en el sitio se pensaba que podrían corresponder a nódulos de materias primas líticas, los cuales aún no habían comenzado a ser reducidos. A partir de los resultados y conclusiones de los trabajos etnoarqueológicos realizados entre los Nukak de la Amazonia Colombiana (Politis 1998, 1999) evidencian que los niños Nukak trasladan al campamento residencial guijarros sin modificar que son utilizados en sus juegos. Dentro del marco de lo que se denomina “arqueología de la infancia” Politis ha propuesto que tales rodados costeros podrían haber sido utilizados para actividades lúdicas por parte de los niños que ocuparon el sitio.

Tendencias tecnológicas

A modo de síntesis, se puede afirmar que las principales tendencias tecnológicas y morfológicas de los conjuntos líticos son las siguientes:

Unidad estratigráfica X

- o Empleo de una amplia variedad de materias primas en el grupo de los instrumentos manufacturados por talla (12 tipos de rocas, predominando las cuarcitas con el 76%).
- o Los grupos tecnomorfológicos más representados son los raspadores (20%), las raederas (16.8%) y las *pièce esquilleé* (12.8%).
- o Muy baja frecuencia de puntas de proyectil (1.6%) y esbozos de piezas bifaciales (0.8%), tanto completas como fracturadas, elaboradas sobre cuarcita de buena calidad y sílice.
- o Amplia representación de piezas unifaciales (70.2% situación de los lascados unifacial directa).
- o Presencia de formas base con reserva de corteza (lascas primarias 1.9%; lascas secundarias 5.7%).
- o Las series técnicas más frecuentes comprenden el retoque marginal (34%) en una amplia variedad de materias primas; el retoque marginal /microretoque

ultramarginal 19.1% en cuarcita, ftanita y ópalo y el microretoque marginal (14.9%) sólo en cuarcita.

- o Alta representación de la técnica de talla bipolar (lascas bipolares como formas base 6.6%; *pièce esquilleé* 12.8%)
- o Empleo de lascas bipolares de cuarcita para la manufactura de instrumentos retocados (85.7%).

- o Presencia de filos naturales en diversos tipos de materias primas: cuarcitas de muy buena calidad, toba silicificada A, ftanita, sílice A, cuarcita de grano fino A y B (8.8%).
- o Los raspadores mayoritariamente son de cuarcita de buena calidad (80%).
- o El módulo de L-A más representado dentro de los instrumentos es el mediano-normal (35.2%).
- o Los tamaños más frecuentes son el pequeño (30.5%) y mediano-pequeño (25.7%).
- o Las formas base que conservan talones están ampliamente representadas (58.1%). Predominan los tipos lisos (54.1%).
- o Presencia de laja de sílice con corteza empleada como formas base para la manufactura de instrumentos con retoque marginal (2.8%).
- o Muy baja frecuencia de núcleos de lascas (2.4%).
- o Alta representatividad de instrumentos fracturados (50.4%).
- o Baja frecuencia de artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido y artefactos modificados por uso (n=12). La mayoría corresponden a artefactos no diferenciados.

- o **Transición unidades estratigráficas X/Y**
- o Empleo de escasa variedad de materias primas en la manufactura de instrumentos (tres tipos de rocas, siendo la cuarcita la más representada (83.3%).
- o Los grupos tecnomorfológicos más representados son los raspadores (22.4%), las raederas (22.3%) y los filos naturales 16.8%).
- o Escasa representatividad de formas base con reserva de corteza (5.6%).
- o Amplia representación de piezas unifaciales (86.6%).
- o Frecuencia baja de reducción bifacial (6.7%).

- o Las series técnicas más frecuentes comprenden el retoque marginal presente sólo en piezas de cuarcita (40%) y retoque parcialmente extendido/microretoque marginal sobre instrumentos de cuarcita y ftanita (33.3%).
- o Presencia de técnica bipolar (16.6%).
- o Presencia de filos naturales manufacturados sólo sobre cuarcitas de buena calidad (16.8%).
- o Empleo de lascas bipolares de cuarcita para la manufactura de instrumentos retocados (16.6%).
- o Los raspadores se presentan en igual proporción de cuarcita de buena calidad y ftanita (22.4%).
- o El módulo de L-A más representado dentro de los instrumentos es el mediano-normal (38.9%).
- o Los tamaños más frecuentes son el pequeño (44.3%) y mediano-grande (27.8%).
- o Las formas base que conservan talones están ampliamente representadas (55.5%), excepto en las piezas de ftanita. Los tipos de talones predominantes son lisos, presentándose sólo en cuarcita (50%), y filiformes (30%) en cuarcita y toba.
- o Los instrumentos fracturados y los completos poseen la misma representatividad (50%).
- o Baja frecuencia de artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido y artefactos modificados por uso (n=2).
- o
- o **Parte superior de la unidad estratigráfica Y**
- o Empleo de una amplia variedad de materias primas en la manufactura de instrumentos (11 tipos de rocas, siendo la cuarcita la más representada 82.3%).
- o Los grupos tecnomorfológicos más representados son las raederas (20.5%), los filos bisel asimétrico (13.4%), los raspadores (11.3%) y los filos naturales (11.3%).
- o Amplia representación de instrumentos unifaciales (unifacial directo 76.7%) y en menor proporción bifaciales (9.1%).
- o Baja frecuencia de puntas de proyectil (3.5%), preformas (0.7%) y esbozos de piezas bifaciales (0.7%) tanto completas como fracturadas, elaboradas sobre cuarcita de buena calidad, sílice, basalto y toba silicificada A, lo cual indica baja bifacialidad.

- o Presencia de formas base con reserva de corteza (lascas secundarias 4.3% y bloque con corteza 0.8%).
- o Presencia de lascas nucleiformes de cuarcita de muy buena calidad (2.8%).
- o Las series técnicas más frecuentes comprenden el retoque marginal (42.2%), principalmente en piezas de cuarcita y ftanita y el microretoque ultramarginal sólo en cuarcita (13.1%). Presencia, aunque en muy baja proporción, de piezas con lascado simple de formatización (3%).
- o Presencia de técnica bipolar (lascas bipolares 1.7%; núcleos bipolares 2.1%; *pièce esquilleé* 6.4%).
- o Escaso empleo de lascas bipolares de cuarcita como formas base (1.7%).
- o Presencia de filos naturales manufacturados en diversos tipos de materias primas, predominando los de cuarcitas de buena calidad (75%).
- o Presencia de núcleos de lascas (7.1%).
- o Los raspadores mayoritariamente son de cuarcita de buena calidad (87.5%).
- o El módulo de L-A más representado dentro de los instrumentos es el mediano-normal (45.2%)
- o Los tamaños más frecuentes son el mediano-pequeño (34%) y mediano-grande (32.1%).
- o Las formas base que conservan talones están ampliamente representadas (60%). Los tipos predominantes son los lisos (74%), representados en todas las materias primas.
- o Alta representación de materiales correspondientes la etapa de reducción de núcleos tanto bipolares como de lascas.
- o Predominan los instrumentos completos (63.3%).
- o Frecuencia media de artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido y artefactos modificados por uso (n=21). En su mayoría corresponden a artefactos no diferenciados. Además se destaca la presencia de manos y yunques.
- o
- o **Parte inferior de la unidad estratigráfica Y**
- o Empleo de una amplia variedad de materias primas en la manufactura de instrumentos (11 tipos de rocas, siendo la cuarcita la más representada 73.2%).
- o Presencia de laja de sílice con corteza empleada como formas base para la manufactura de instrumentos con retoque marginal (2.3%).

- o Los grupos tecnomorfológicos más representados son las raederas (12.5%), los filos bisel asimétrico (10.7%), los artefactos de formatización sumaria (10.7%) y los filos naturales (10.7%).
- o Ausencia de puntas de proyectil, instrumentos compuestos y lascas nucleiformes.
- o Presencia de formas base con reserva de corteza (lascas secundarias 4.5%), lascas nodulares (2.3%) y lascas con corteza (2.3%).
- o Amplia representación de instrumentos unifaciales (unifacial directo 67.8%).
- o Baja frecuencia del empleo de la técnica de reducción bifacial (10.5%).
- o Las series técnicas comprenden retoque marginal, representado principalmente en cuarcita y ftanita (31.6%) y el microretoque ultramarginal en cuarcitas (15.8%).
- o Los filos naturales sólo están manufacturados sobre cuarcita de muy buena calidad.
- o Presencia de núcleos de lascas (8.9%).
- o La técnica de reducción bipolar se encuentra bien representada (formas base 6.8%; núcleos bipolares 5.3%; *pièce esquilleé* 7.1%).
- o Empleo frecuente de formas base bipolares de cuarcita para la manufactura de instrumentos. No hay formas base bipolares de otras materias primas.
- o Empleo de diversas materias primas para la manufactura de raspadores (cuarcita 40%; ftanita 20%; tobas silicificadas 40%).
- o El módulo de L-A más representado entre los instrumentos es el mediano-normal (47.7%).
- o Los tamaños de los instrumentos más frecuentes corresponden a mediano-pequeño (41%) y pequeño (27.3%).
- o Las formas base que presentan reserva de talones, están representadas en la misma proporción que aquellas que no lo presentan. Los tipos más frecuentes son el liso (72%) y el filiforme (18.2%).
- o Predominan los instrumentos completos (63.6%).
- o Baja frecuencia de artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido y artefactos modificados por uso (n=4).
- o **Unidades estratigráficas S/Z**
- o Menor representación de materias primas (ocho tipos de rocas).
- o Baja densidad de instrumentos y núcleos.

- o Los grupos tecnomorfológicos más representados son los filos bisel asimétrico (19.1%), las raederas (17%) y *pièce esquilleé* (12.7%).
- o Presencia de reserva de corteza en formas base (lascas primarias 9.4%).
- o Empleo de lascas de sílice para la manufactura de instrumentos con retoque marginal (6.3%).
- o Las series técnicas predominantes incluyen el retoque marginal (36.6%) y el microretoque ultramarginal (26.6%).
- o Presencia de lascas primarias de basalto, toba silicificada y cuarcitas de grano fino (probablemente bipolares) empleadas como formas base de instrumentos
- o Ausencia de puntas de proyectil, instrumentos compuestos y lascas nucleiformes.
- o Los filos naturales están escasamente representados (4.2%).
- o Presencia de reducción bipolar (lascas bipolares 3.1%; núcleos bipolares 8.5%; *pièce esquilleé* 12.7%).
- o Escasa utilización de lascas bipolares de cuarcita como formas base.
- o Los raspadores están manufacturados sobre materias primas diferentes de las cuarcitas (*i. e.* basalto, ftanita y toba silicificada B) provenientes de rodados costeros y probablemente correspondan a formas base bipolares.
- o La situación de los lascados predominante es la unifacial (73.3%).
- o Los módulos de L-A más frecuentes son el mediano-normal (34.4%) y el mediano-alargado (31.2%).
- o Los tamaños predominantes entre los instrumentos son el pequeño (31.2%) y mediano-pequeño (28.1%).
- o Las formas base que conservan talones están escasamente representadas (37.5%). El tipo predominante es el liso (66.6%).
- o Presencia de núcleos de lascas (10.6%).
- o Predominan los instrumentos completos (62.5%).
- o Baja frecuencia de artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido y artefactos modificados por uso (n=2).

DISCUSIÓN

En base a los datos expuestos hasta aquí, se delinearán algunas tendencias y conclusiones generales con respecto al aprovechamiento de los recursos líticos. En este sentido se establecerán las etapas de la secuencia de producción representadas en el sitio, y se compararán los resultados del análisis del material de cada una de las unidades estratigráficas con el fin de establecer diferencias y similitudes tecnológicas a lo largo de la secuencia de ocupación del sitio.

En todos los conjuntos líticos la materia prima más ampliamente representada es la cuarcita de buena calidad (ortocuarcita) usada para la manufactura mediante talla de una amplia gama de instrumentos. En menores proporciones fueron empleadas otros tipos de materias primas líticas, tales como ftanita, basalto, diferentes variedades de sílices, tobas silicificadas, cuarcitas de grano fino (metacuarcitas), riolita, ópalos y materias primas indeterminadas. Esta tendencia también se observa en los restos de talla (ver capítulos de Landini en este volumen y Peretti y Escola en este volumen) y en los núcleos. Las cuarcitas de buena calidad (ortocuarcitas) probablemente procedan de la cantera del Arroyo Diamante distante a unos 150 km aproximadamente del sitio, estudiada por el equipo de investigación de Flegenheimer y Bayón (Bayón *et al.* 1999; Flegenheimer y Bayón 2002; Flegenheimer *et al.* 1996, 1999). Las cuarcitas de menor calidad para la talla (metacuarcitas) pueden corresponder a las fuentes secundarias de los arroyos Sauce Grande y Napostá o Laguna de Puán (Bayón y Zabala 1997; Oliva y Barrientos 1988). Estas fuentes se encuentran localizadas aproximadamente a unos 160 Km y 310 km respectivamente del sitio. La toba silicificada A presenta características similares a las presentes en los afloramientos cercanos a la localidad de Adolfo Gonzáles Cháves (Madrid y Salemme 1991) y se encuentran a una distancia aproximada de 50 km del sitio.

Con respecto a la ftanita, se han detectado hasta el presente tres fuentes de aprovisionamiento: el Diamante/La Numancia, los niveles de ftanitas de Sierras Bayas y la costa atlántica (Flegenheimer y Bayón 2002; Lozano 1991; Messineo 2002; Messineo *et al.* 2004). Como se mencionó en un apartado anterior las ftanitas o ftanitas presentes en el sitio presentan características macroscópicas diferentes, a saber: color (hay grises translúcidas y otras oscuras) y algunas presentan corteza y evidencias de forma inicial de rodados (en particular en núcleos). Teniendo en consideración lo mencionado es probable que las ftanitas presentes en Arroyo Seco provengan de estas zonas de

abastecimiento, las cuales se ubican aproximadamente a unos 150 km, 185 km y 65 km respectivamente del sitio.

El área de abastecimiento de materias primas tales como basalto, una variedad de ftanita, una de toba silicificada, una de cuarcita de grano fino, el ópalo y los sílices A y B ha sido probablemente la zona costera, ya que los materiales líticos presentan reserva de corteza, evidencias de reducción bipolar y en algunos casos, conservan la forma inicial de los rodados. La distancia mínima en línea recta desde Arroyo Seco 2 a la costa bonaerense es de aproximadamente 65 Km. Las materias primas líticas de las cuales se desconocen por el momento afloramientos, probables fuentes de aprovisionamiento y/o canteras son: sílices C y L, fangolita, indeterminadas A y B y riolita. En el caso particular de esta última materia prima se debe hacer la consideración de que no presenta las características macroscópicas que se observan en las riolitas procedentes de las canteras del Abra de Saavedra (Oliva y Moirano 1997).

Un aspecto interesante para destacar acerca de la procedencia de las materias primas presentes en los conjuntos líticos manufacturados por talla es que la gran mayoría de ellas corresponden a los afloramientos y canteras que se han detectado hasta el presente en el sector bonaerense de la región pampeana. Si se tiene en cuenta la ubicación del sitio con respecto a las canteras, ya sean primarias o secundarias puede afirmarse que el abastecimiento por parte de los grupos que lo habitaron probablemente ha sido regional, dado que en las cercanías no hay afloramientos de las materias primas representadas en los conjuntos. A manera de ejemplos, para el caso particular de las ortocuarцитas de las canteras del Arroyo Diamante, Flegenheimer y Bayón (2002) proponen que la intensidad de uso de esta materia prima en la región pampeana es mayoritaria regional y localmente, a pesar de que sus fuentes de abastecimiento son discretas espacialmente. En consecuencia estas autoras proponen que estas rocas se trasladaron de diferentes maneras hacia de las diversas áreas y a través del tiempo. Con respecto a las materias primas procedentes de la zona costera si bien predominan ampliamente en los contextos arqueológicos del litoral marítimo comparativamente a las cuarcitas, también se encuentran presentes en los sitios del interior (Bonomo 2004, 2005a y b) como en el caso de Arroyo Seco. Con respecto al aprovisionamiento de materias primas ambas situaciones involucrarían que los grupos que habitaron el sitio realizaban desplazamientos hacia los sistemas serranos con el fin de obtener ciertos

recursos de manera directa y hacia la costa (Bonomo 2004, 2005a y b; Politis y Bonomo 1999; Politis *et al.* 2003) o que los obtuvieran de otros grupos mediante redes de intercambio u otro sistema de circulación de bienes. Esto ya había sido propuesto por Politis en base al análisis del conjunto lítico recuperado en las primeras excavaciones del sitio (Politis 1984, 1986).

Las técnicas de extracción de formas base para la manufactura de instrumentos no presentan alto grado de estandarización, ni se observa preparación de núcleos para la extracción de lascas, exceptuando el caso de la técnica bipolar. En cuanto a la preparación de núcleos es un aspecto que resulta difícil de evaluar debido a que la gran mayoría están agotados y/o fracturados y por lo tanto no es posible determinar sus tamaños iniciales o la existencia de evidencias de alguna clase de técnica de preparación. La única regularidad registrada es que para algunas materias primas, especialmente la cuarcita de buena calidad predominan ampliamente las lascas internas, en particular las indiferenciadas, angulares y de arista, y por lo tanto hay escasas lascas con reserva de corteza. A partir de esta información se propone que el descortezamiento de los núcleos se realizó en otro lugar diferente al sitio, probablemente en la cantera o en localizaciones intermedias. En relación a los núcleos de lascas, la reserva de corteza se presenta en una muy baja frecuencia, en especial los de cuarcitas, lo cual también sustenta la idea del comienzo de su reducción en la zona de abastecimiento con la concomitante transportabilidad. Esta propuesta también se apoya en la información proveniente del análisis de los restos de talla. En efecto, Peretti y Escola y Landini (ver capítulos en este volumen) observan que en la muestra analizada la tendencia que se registra es una baja frecuencia de lascas con reserva de corteza y una preponderancia de lascas internas (*i. e.* angulares, de arista y planas) a partir de lo cual postulan que las tareas vinculadas a las etapas de reducción primaria se habrían desarrollado fuera del sitio. Las formas base de las restantes materias primas, en particular las que provienen de rodados tales como el basalto, tobas y algunas ftanitas, presentan una mayor representatividad de corteza en relación a las cuarcitas, lo cual puede deberse a que la reducción del núcleo y la extracción de formas bases se realizó en el sitio, lo cual se vería facilitado por el bajo costo de transportabilidad de los nódulos.

Para la extracción de formas base para instrumentos se han empleado dos tipos básicos. En general para las cuarcitas de buena calidad y de calidad regular, ftanita, toba

silicificada A y algunas indeterminadas, se empleó percusión directa. Si bien existen algunos casos de formas base bipolares de cuarcitas en comparación con las lascas indiferenciadas, angulares y de arista, tienden a ser menos frecuentes. Para los rodados costeros de basalto, sílice, toba silicificada B, una variedad de ftanita y una de cuarcita de regular calidad (metacuarcita) se utilizó, muy probablemente, la técnica bipolar. Esta tendencia se relaciona básicamente con la forma de presentación de los nódulos. Pero además, el empleo de estas dos técnicas de extracción de formas base no sólo se puede relacionar con la manera en la cual se presentan los nódulos sino también con algunas características de los filos que se pueden obtener. En el caso de las cuarcitas de buena calidad, teniendo en cuenta las formas de presentación de los nódulos y dependiendo de los tamaños iniciales de los mismos, se pueden extraer lascas de diversos tamaños desde muy grandes hasta pequeñas, con filos largos, tanto mediante el empleo de percusión directa como bipolar. En cambio, en el caso de los rodados costeros, se observa que la forma natural de algunas materias primas condiciona no sólo la técnica de extracción sino también los tamaños de las formas base y en consecuencia los largos de filo. La tendencia hacia el empleo mayoritario de la técnica de percusión directa para la extracción de lascas también está sustentada por la presencia mayoritaria de talones conservados en las formas base en casi todas las unidades estratigráficas, siendo los más representados los tipos lisos.

En cuanto a las dimensiones los instrumentos han sido manufacturados mayoritariamente a partir de lascas ya que entre los módulos de longitud-anchura predominan los mediano-normales, mediano-alargados y cortos-anchos. Si bien existen casos del empleo de lascas con módulos laminares (*i. e.* pieza AS2.51.19 correspondiente a las unidades estratigráficas S/Z) no presentan atributos tecnológicos que puedan ser asociados a “láminas” (*i. e.* aristas y bordes paralelos, talones preparados). Los resultados del análisis de los restos de talla muestran también que existe un muy bajo índice de laminaridad (véase capítulo de Peretti y Escola en este volumen). Por otro lado tampoco se han recuperado núcleos completos o sus fragmentos con evidencias de preparación de plataformas para la extracción de láminas. Teniendo en cuenta toda la evidencia aportada por el estudio de las formas base de los instrumentos, los núcleos y los desechos se propone que la opción tecnológica

predominante presente en todas las ocupaciones del sitio ha sido el empleo de lascas como formas base.

En cuanto a las técnicas de formatización de piezas las más representadas son el retoque y el microretoque, este último empleado con más frecuencia en los cuchillos, artefactos con retoque/microretoque y en los filos bisel asimétrico, generalmente marginal. La retalla y el retoque extendidos y/o parcialmente extendidos, se presentan en las puntas de proyectil, las raederas, los raspadores y artefactos de formatización sumaria. La técnica de reducción bifacial se observa en algunos artefactos de formatización sumaria (*i. e.* esbozos de piezas bifaciales) y en las puntas de proyectil. Se ha empleado mayoritariamente la técnica de percusión para la formatización de los filos. Los casos de trabajo por presión se observan en las puntas de proyectil, los raspadores muy pequeños de ftanita y en algunos filos de bisel asimétrico y cuchillos. Por otro lado, en cuanto a las técnicas de formatización y los resultados del análisis de los restos de talla, Peretti y Escola (ver capítulo en este volumen) señalan la alta representación de talones lisos y filiformes, siendo los tipos corticales escasos. En base a esta información proponen que la presencia de talones lisos se asocia a la técnica de talla por percusión y que los talones preparados tales como los filiformes corresponderían al empleo de presión, lo cual también apoya la idea de la presencia de ambas técnicas de formatización en base al análisis del instrumental.

La situación de los lascados predominante en piezas formatizadas en todos los conjuntos es la unifacial directa y en menores proporciones la unifacial indirecta, la alterna (en algunas raederas con filos dobles, filos bisel asimétrico y un raspador) y la alternante (en artefactos de formatización sumaria). La bifacialidad está presente en las puntas de proyectil, en algunos esbozos de piezas bifaciales y en los cuchillos de filo retocado, siendo en estos casos marginal. En líneas generales la técnica bifacial está escasamente representada, incluyendo también a la evidencia del análisis de los restos de talla (ver capítulo de Peretti y Escola en este volumen).

Con respecto a los grupos tecnomorfológicos en líneas generales, se observa una gran variabilidad de categorías representadas en forma más o menos homogénea en todos los conjuntos y una alta proporción fueron elaborados en materias primas cuarcíticas. Las raederas, los raspadores y los filos bisel asimétrico son los tipos de instrumentos más frecuentes en todas las ocupaciones del sitio. La representación de

otras categorías varía en relación con las unidades estratigráficas (*i. e.* unidad estratigráfica X: *pièce esquilleé*; PSY: filos naturales; PIY: artefactos de formatización sumaria; unidades estratigráficas S/Z: *pièce esquilleé*). Otra diferencia entre las unidades estratigráficas y la representación de tipos de artefactos estaría relacionada con una diferencia en la frecuencia de núcleos en PIY y unidades estratigráficas S/Z comparativamente con PSY. En efecto, si bien en todas las unidades predominan los instrumentos retocados por sobre otros tipos de piezas en las unidades inferiores resulta significativo, en relación con el tamaño de la muestra de artefactos la alta frecuencia de núcleos. En la categoría de filos naturales predominan las piezas manufacturadas sobre cuarcitas de buena calidad. Otras materias primas representadas son ftanita, toba A, sílice A, cuarcitas de grano fino e indeterminadas B. Estas piezas presentan rastros de uso (ver capítulo de Leipus en este volumen), por lo tanto se trata de instrumentos efectivos, sin formatización secundaria de sus filos. Podría tratarse de restos de talla que no fueron utilizados como forma base para instrumentos retocados por diversos factores o de lascas confeccionadas específicamente para ser utilizadas por sus filos naturales. Dado que este tipo de instrumental presenta características “informales” en el sentido definido por Andrefsky (1994) eventualmente podría postularse que formen parte de una estrategia tecnológica expeditiva u oportunística (Binford 1979; Nelson 1991).

En relación al estado de fragmentación en los instrumentos las fracturas están presentes en diversos grados en relación a las unidades estratigráficas (X 50.4%; PSY 36.5%; PIY 36.4%; S/Z 37.5%) siendo muy semejantes entre sí las frecuencias correspondientes a la ocupaciones medias e inferiores del sitio. Con respecto a este atributo pueden hacerse algunas consideraciones. Si bien no se ha realizado ningún tipo de análisis específico sobre el probable origen de las fracturas, hay varios factores que se pueden tener en cuenta. Una posibilidad sería que una parte de los instrumentos fracturados hayan sido confeccionados sobre formas base previamente fracturadas durante el proceso de extracción del núcleo. Por otro lado, muchos de los instrumentos que están fracturados corresponden a piezas tales como los artefactos de formatización sumaria, a partir de lo cual se puede proponer que en algunos casos la presencia de fracturas puede deberse al proceso de manufactura, pero en otros, tales como los fragmentos de filos de instrumentos formatizados el origen de la fractura puede deberse tanto a la manufactura como a la utilización. En cuanto al estado de fragmentación en

los restos de talla en todas las unidades estratigráficas predominan las lascas fracturadas con y sin talón. Peretti y Escola (ver capítulo en este volumen) consideran que la alta representación de lascas fracturadas se relacionaría con tareas de manufactura de instrumentos: formatización, regularización y mantenimiento. Por otro lado, debido a los factores postdepositacionales que han actuado a lo largo de toda la secuencia de ocupación del sitio, es probable que los mismos hayan contribuido al proceso de fragmentación. Debido a las características del sitio en cuanto a su proceso de formación, es importante tener en cuenta la posibilidad de que el alto índice de fracturas en los desechos de talla se deba a pisoteo, tanto humano como animal, como así también a la actividad de animales fosoriales. La evidencia proveniente de los estudios tafonómicos apoya la idea de que el alto grado de fragmentación presente en el material óseo es producto de tales factores (ver capítulo de Gutierrez en este volumen).

Teniendo en cuenta los diversos modelos de producción de artefactos líticos (Collins 1975; Driskell 1989; Magne 1989; Mansur 1986/90) y los resultados del análisis de los instrumentos, núcleos y restos de talla se propone que en los conjuntos líticos de todas las ocupaciones del sitio están representadas todas las etapas comprendidas en este proceso, incluyendo la reducción de los núcleos hasta el reciclado de piezas (*i. e.* núcleos de materias primas cuarcíticas para la elaboración de algunos cepillos y raspadores). Sin embargo, la mayor frecuencia de artefactos corresponde a las etapas intermedias de formatización primaria y secundaria y de uso. Esto se basa en que hay menor cantidad de evidencias que den cuenta de las primeras etapas de manufactura: por un lado, los núcleos son poco frecuentes, de tamaño pequeño y generalmente están agotados, o muy fragmentados y por otro es muy baja la presencia de corteza ya sea en las formas base de los instrumentos o en los restos de talla. En relación a éstos algunos de sus atributos tales como la alta representación de lascas fracturadas (con y sin talón), la alta preponderancia de lascas internas, los tamaños pequeños y muy pequeños, entre otros, indicarían el desarrollo de actividades relacionadas con la manufactura de instrumentos (*i. e.* formatización y regularización) y de mantenimiento, si bien las evidencias de esta etapa son escasas, ya que sólo se han recuperado algunas lascas de reactivación de filos (ver capítulos de Landini y Peretti y Escola en este volumen). Sin embargo, en relación a los conjuntos de las diferentes unidades estratigráficas se debe tener en cuenta que en las inferiores hay más evidencias

de las primeras etapas de reducción, lo cual puede deberse a que en las ocupaciones más tempranas se hayan realizado en el sitio más frecuentemente tareas relacionadas con las primeras etapas de reducción de los núcleos, de manera paralela a la formatización y al uso de los instrumentos.

A pesar que es evidente una clara preferencia de lascas internas no se observan casos de diseños específicos de instrumentos, exceptuando las puntas de proyectil triangulares apedunculadas, algunas raederas dobles convergentes y en algunos casos, los raspadores de ftanita. Por esto se observa que además de existir una amplia variabilidad de grupos tecnomorfológicos, hay variaciones en las formas de los instrumentos correspondientes a cada uno de los grupos.

En base a los resultados obtenidos en este análisis de los conjuntos líticos de Arroyo Seco 2 se propone que a lo largo de todas las ocupaciones ha habido una serie de tendencias generales semejantes en relación a aspectos tecnológicos y morfológicos, muchas de las cuales ya habían sido postuladas por Politis en base a la evidencia aportada por el estudio de los materiales procedentes de los primeros trabajos en el sitio (Fidalgo *et al.* 1986; Politis 1984, 1986, 1988; Politis *et al.* 1988, 1992). Estas tendencias comprenden: la mayor utilización de las cuarcitas de buena calidad, porcentajes menores del empleo de otras rocas, explotación de rodados costeros, amplia variabilidad de grupos tecnomorfológicos, mayor empleo de la técnica de percusión directa tanto para la extracción de formas base como para la manufactura de instrumental, empleo de reducción bipolar, mayor frecuencia de lascas internas como formas base, generalmente lascas con reserva de corteza de materias primas diferentes de las cuarcitas, formatización por microretoque, retoque y/o retalla generalmente marginal y situación de los lascados mayoritariamente unifacial. Sin embargo, de manera comparativa entre las ocupaciones datadas en el Holoceno medio y tardío y las más tempranas se observan algunas diferencias en los conjuntos líticos de ambas ocupaciones. En efecto, en las primeras ocupaciones del sitio se observa un mayor empleo de materias primas provenientes de rodados costeros y como consecuencia de ello una mayor frecuencia de formas base con corteza, en particular bipolares y de la utilización de la técnica de reducción bipolar en el caso de los núcleos. Otras diferencias tecnológicas se registran en aspectos tales como, preferencias de ciertos tipos de materias primas para determinados instrumentos (*i. e.* basaltos y tobas para raspadores)

además de las cuarcitas de buena calidad, ausencia de instrumentos compuestos, el escaso empleo de la técnica bifacial, los módulos de longitud-anchura tienden a ser laminares, mayores evidencias de las primeras etapas de la cadena operativa, la presencia de lascas de sílice para instrumentos de filos bifaciales con retoque marginal, la manufactura de filos naturales sólo en cuarcitas de buena calidad, y la representación diferencial de grupos tecnomorfológicos.

En cuanto a las materias primas líticas, en base a los resultados obtenidos del análisis de los restos de talla, Peretti y Escola (ver capítulo en este volumen) postulan que la distribución y frecuencias de representatividad de las materias primas identificadas son semejantes en las diferentes unidades estratigráficas. En consecuencia proponen que esta situación indicaría que a lo largo de todo el lapso temporal de ocupación del sitio no se habrían producido cambios importantes en lo referido a la selección, explotación y aprovechamiento de las diversas materias primas líticas. Sin embargo desde el punto de vista de los instrumentos pueden realizarse algunas observaciones en relación a estos puntos. Como se mencionó anteriormente en todos los conjuntos de instrumentos de todas las unidades estratigráficas predominan ampliamente las cuarcitas de buena calidad y otros tipos de rocas están representados en proporciones menores. En relación a la variabilidad instrumental presente en ambas, se observa que en el caso de las cuarcitas, se confeccionaron una gran variedad de tipos tecnomorfológicos incluyendo instrumentos formales e informales a diferencia de por ejemplo las rocas provenientes de rodados costeros, en los cuales son más comunes los informales. Por lo tanto en base al análisis de los conjuntos instrumentales se observa que la selección, explotación y aprovechamiento de las rocas en el sitio no ha sido uniforme y que por lo tanto en relación a las materias primas cuarcíticas, éstas pueden considerarse como parte de una estrategia tecnológica conservada en relación a las materias primas de rodados costeros, las cuales pueden incluirse dentro de una estrategia tecnológica expeditiva (Leipus 2006).

Por último, algunas de las diferencias observadas en los diferentes niveles de ocupación pueden deberse a factores estrictamente cuantitativos. A pesar que existe evidencia suficiente para postular una alta redundancia ocupacional, la tasa de descarte de piezas ha sido realmente muy baja. Sin embargo, la densidad de hallazgos correspondientes a la unidad estratigráfica X y a PSY, comparativamente con las

ocupaciones inferiores, es mayor que la registrada en éstas últimas y por lo tanto se debe tener en cuenta a la hora de comparar los conjuntos líticos en base a diferencias y similitudes tecnológicas.

CONCLUSIONES

En las ocupaciones correspondientes a la unidad estratigráfica X, transición entre las unidades estratigráficas X/Y y parte superior de la unidad estratigráfica Y, los grupos tecnomorfológicos más representados son instrumentos retocados (*i. e.* raederas, filos bisel asimétrico y raspadores). En PIY y las unidades estratigráficas S/Z, si bien los grupos más frecuentes corresponden a piezas retocadas (*i. e.* filos bisel asimétrico, raederas, artefactos de formatización sumaria y raederas) resulta significativo, en relación con el tamaño de la muestra de artefactos la alta frecuencia de núcleos. Esto puede deberse a que en las ocupaciones más tempranas se hayan realizado en el sitio más frecuentemente tareas relacionadas con las primeras etapas de reducción de los núcleos, de manera paralela a la formatización y al uso de los instrumentos.

Teniendo en cuenta las categorías “instrumentos formales e informales” propuestas por Andrefsky (1994), puede postularse que en toda la secuencia de ocupación del sitio se encuentran representadas ambas, en relación con las diversas materias primas. En efecto, en cuarcita de muy buena calidad, se manufacturaron tanto instrumentos formales como informales; en otros tipos de rocas, se elaboraron instrumentos informales y hasta en algunas se empleó la estrategia “oportunista” (*sensu* Nelson 1991). Esta situación se observa de manera más frecuente en los niveles correspondientes a las ocupaciones más tempranas.

En toda la secuencia de ocupación se observan tendencias tecnológicas semejantes: mayor utilización de las cuarcitas de muy buena calidad, porcentajes menores del empleo de otras rocas, explotación de rodados costeros, amplia variabilidad de grupos tecnomorfológicos, empleo de reducción bipolar, mayor frecuencia de lascas internas como formas base, lascas con reserva de corteza de materias primas diferentes de las cuarcitas, formatización por microretoque, retoque y/o retalla generalmente marginal y situación de los lascados mayoritariamente unifacial. Muchas de estas tendencias ya habían sido propuestas con anterioridad por Politis (Fidalgo *et al.* 1986: 255-256; Politis 1984; Politis *et al.* 1992).

De manera comparativa, entre las ocupaciones datadas en el Holoceno medio tardío y las más tempranas se observan algunas diferencias en los conjuntos líticos de ambas ocupaciones. En efecto, en las primeras ocupaciones del sitio se observa un mayor empleo de materias primas provenientes de rodados costeros y como consecuencia de ello una mayor frecuencia de formas base con corteza, en particular bipolares y de la utilización de la técnica de reducción bipolar en el caso de los núcleos. Otras diferencias tecnológicas se registran en aspectos tales como, preferencias de ciertos tipos de materias primas para determinados instrumentos (*i. e.* basaltos y tobas para raspadores) en lugar de las cuarcitas de muy buena calidad, ausencia de instrumentos compuestos, el escaso empleo de la técnica bifacial, los módulos de longitud-anchura tienden a ser laminares, la presencia de lascas de sílice para instrumentos de filos bifaciales con retoque marginal, la manufactura de filos naturales sólo en cuarcitas de muy buena calidad, la escasa frecuencia de formas base con talones y la representación diferencial de grupos tecnomorfológicos.

Dada la alta redundancia ocupacional en el sitio, es muy difícil mediante este estudio llegar a determinar áreas de actividad especializadas dentro del asentamiento, en particular por la baja densidad artefactual, en especial de instrumentos y además por la imposibilidad de diferenciar en muchos casos, niveles entre las diferentes unidades que evidencien discontinuidades en las frecuencias de presencia de material arqueológico. Además otro factor a tener en cuenta, son los casos de dispersión de materiales por factores tafonómicos, aunque aparentemente la actividad de agentes perturbadores no ha sido intensa (Fidalgo *et al.* 1986; Gómez 1996).

Con respecto a la densidad diferencial de artefactos líticos entre las unidades inferiores y las correspondientes al Holoceno medio, es altamente probable que las ocupaciones más tempranas correspondan a estadias más esporádicas y de lapsos cortos, tal vez estacionales, que pueden comprender actividades diversas realizadas por grupos pequeños. En cambio, las registradas en PSY, al ser la densidad artefactual mayor pueden relacionarse con reocupaciones por un lapso temporal más amplio o por grupos de cazadores recolectores más numerosos.

Muchas de las diferencias observadas a lo largo de la ocupación del sitio pueden deberse a factores estrictamente cuantitativos que afectan la representación proporcional de categorías de artefactos líticos en los distintos niveles. A pesar que existe evidencia

suficiente para postular una alta redundancia ocupacional (ver capítulo Politis y Steele en este volumen), la tasa de descarte de piezas ha sido realmente muy baja. Sin embargo, la densidad de hallazgos correspondientes a PSY comparativamente con las ocupaciones inferiores, es mayor que la registrada en éstas últimas y por lo tanto se debe tener en cuenta a la hora de comparar los conjuntos líticos en base a diferencias y similitudes tecnológicas.

Agradecimientos

Una parte de este trabajo fue el eje principal de la tesis doctoral “Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el Sudeste de la región pampeana: Una aproximación funcional”, desarrollada por una de las autoras (ML) bajo la dirección de los Dres. Gustavo Politis y M. E. Mansur en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP.

Queremos agradecer a los Drs. Gustavo Politis y María Estela Mansur por sus críticas, aportes y comentarios realizados a diversas versiones del mismo y sobretodo su paciencia en las diferentes etapas de redacción.

Al Dr. Mariano Bonomo quien realizó importantes aportes y nos ayudó con las figuras que presentamos aquí. A la Licenciada Alejandra Matarrese por la corrección de la traducción del resumen.

REFERENCIAS CITADAS

Andrefsky, W.

1994 Raw-Material availability and the Organization of the technology. *American Antiquity* 59 (1): 21-34.

Aschero, C.

1975 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Informe CONICET. Ms.

1983 Registro de códigos para atributos descriptivos aplicados a artefactos líticos. Informe CONICET. Ms.

Bayón, C. y C. Zabala

1997 Coastal sites in south Buenos Aires: a review of Piedras Quebradas. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10: 229-254.

Bayón, C., N. Flegenheimer, M. Valente y A. Pupio

1999 Dime cómo eres y te diré de donde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 24: 187-235.

Binford, L.

1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 (3): 255-273.

1980 Willow smoke and dogs tails: Hunter-gatherer settlements systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 (1): 4-20.

Bonomo, M.

2004 Ocupaciones Humanas en el Litoral Marítimo Pampeano: Un Enfoque Arqueológico. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2005a *Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

2005b Interacción entre el litoral marítimo y el interior pampeano. *Libro de Resúmenes del IV Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*, pp.40-41, Bahía Blanca.

Collins, M.

1975 Lithic technology as a means of processual inference. En *Lithic Technology, Making and using stone tools*, editado por E. Swanson, pp.15-34. Mouton Publishers. The Hague.

Demars, P.

1996 Démographie et occupation d l'espace au Paléolithique supérieur et au Mésolithique en France. *Préhistoire Européenne* 8:3-26.

1999 Circulation des silex dans le nord de L'Aquitaine au Paléolithique supérieur. L'Occupation de l'espace par les derniers chasseurs-cueilleurs. *Gallia Préhistorique* 40:1-28.

Driskell, B.

1989 Integrated analysis of lithic systems. En *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, editado por D. Henry y G. Odell. University of Tulsa. Tulsa.

Fidalgo, F., L. Meo Guzman, G. Politis, E. Tonni y M. Salemme

1986 Investigaciones arqueológicas en el sitio 2 de Arroyo Seco (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia. de Buenos Aires, República Argentina). En *New Evidence of the Pleistocene Peopling of the Americas*, editado por A. Bryan, pp.221-269. Center for the Study of Early Man, Orono.

Flegenheimer, N.

1991 Bifacialidad y piedra con picado, abrasión y pulido en sitios pampeanos tempranos. *Shincal* 3 (2): 64-78.

Flegenheimer, N. y C. Bayón

2002 Cómo, cuándo y dónde?. Estrategias de abastecimiento lítico en Pampa Bonaerense. En *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, editado por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva, pp.231-242. Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, UNDMDP, Mar del Plata.

Flegenheimer, N., S. Kain, M. Zarate y A. Barna

1996 Aprovechamiento de cuarcitas en Tandilia, las canteras de Arroyo Diamante. *Arqueología* 6:117-141.

Flegenheimer, N. M. Zárate y M. Valente

1999 El Área de canteras de Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III: 134-144. La Plata.

Gamble, C.

1993 *The Timewalkers*. Alan Sutton Publishing, London.

Gómez, G.

1996 Los Pequeños Mamíferos del Sitio Arroyo Seco 2 (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia de Buenos Aires). Aspectos Relacionados con la Subsistencia, Tafonomía y el Paleoclima. Tesis de Licenciatura Inédita. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.

Leipus, M.

2006 Análisis de los Modos de uso Prehispánicos de las Materias Primas Líticas en el Sudeste de la Región Pampeana: Una Aproximación Funcional. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Lozano, P.

1991 Cerro Aguirre: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica en la localidad de Sierras Bayas (Pcia. de Bs. As.) *Shincal* 3: 145-150.

Madrid, P. y M. Salemme

1991 La ocupación tardía del Sitio 1 de la Laguna de Tres Reyes, Adolfo Gonzales Cháves, Prov. de Buenos Aires. *Boletín del Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico* 3:165-179. Dirección de Museos, Monumentos y Sitios Históricos de la Provincia de Buenos Aires.

Madrid, P., G. Politis y D. Poiré

2000 Pinturas rupestres y estructuras de piedra en las sierras de Curicó (extremo noroccidental de Tandilia, Región Pampeana). *Intersecciones en Antropología*, Año I, Nº I: 35-53. FCS-UNCPBA. Olavarría.

Magne, M.

1989 Lithic reduction stage and assemblage formation processes. En *Experiments in Lithic Technology*, editado por S. Amick y R. Mauldin, pp. 528: 15-31. BAR International Series. Oxford.

Mansur Franchomme, M. E.

1986/90 Aspectos da análise funcional. *Revista do Museu de Historia Natural* XI: 115-169. Belo Horizonte, Brasil.

Messineo, P.

2002 Primeros Resultados Arqueológicos en la Cuenca del Arroyo Tapalqué (Pdo. de Olavarría, Pcia. de Buenos Aires). En *Del Mar a los Salitrales, Diez mil Años de Historia pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, editado por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva, pp. 301-310. Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, UNMDP, Mar del Plata.

Messineo, P., P. Barros, D. Poiré y L. Gómez Peral

2004 Características litológicas de los niveles de chert o ftanitas en las Sierras Bayas (partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires). En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. A. Gutierrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 305-318. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.

Nelson, M.

1991 The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

Oliva, F. y J. Moirano

1997 Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la Ventana (Provincia de Buenos Aires), Argentina. En *Arqueología de la Región Pampeana en la Década de los '90*, editado por M. Berón y G. Politis, pp.137-156. Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA, Mendoza.

Oliva, F. y G. Barrientos

1988 Laguna de Puán: un potencial sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica. *Resúmenes del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp.46-47. Buenos Aires.

Ormazábal, P.

1999 Lumb, un sitio de aprovisionamiento de materias primas para elementos de molienda. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III: 156-164. La Plata.

Politis, G.

1984 Arqueología del Área Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

1986 Investigaciones arqueológicas en el Area Interserrana Bonaerense. *Etnía* 32:3-52

1988 Revisión de las unidades de análisis para explicar el cambio cultural en la Región Pampeana. *Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Pp. 206-215. Buenos Aires.

1998 Arqueología de la infancia: una perspectiva etnoarqueológica. *Trabajos de Prehistoria* 55 (2): 5-19

1999 La actividad infantil en la producción del registro arqueológico de cazadores recolectores. Anais da I Reuniao Internacional de Teoría arqueológica na America do Sul. *Revista de Museu de Arqueología y Etnología*. Suplemento 3 Universidade de Sao Pablo.

Politis, G. y M. Bonomo

1999 Territorio y movilidad entre la costa atlántica y la llanura en el Área Interserrana Bonaerense. *Libro de Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 372-373. Córdoba.

Politis, G., P. Madrid y G. Barrientos

1992 Informe de la campaña 1992 al sitio Arroyo Seco 2 (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia de Buenos Aires, Argentina). *Palimpsesto* 1:80-85.

Politis, G., M. Bonomo y L. Prates

2003 Territorio y movilidad entre la costa atlántica y el interior de la región pampeana. *Estudios Iberoamericanos* XXIX (1): 11-35.

Lista de Tablas

Tabla 1. Totales de instrumentos manufacturados por talla, núcleos y bipolares por unidad.

Tabla 2. Caracterización de los diversos tipos de materias primas líticas presentes.

Tabla 3. Unidad estratigráfica X. Materias primas y tipos de artefactos.

Tabla 4. Unidad estratigráfica X. Materias primas y formas base en instrumentos.

Tabla 5. Unidad estratigráfica X Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Tabla 6. Unidad estratigráfica X. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Tabla 7. Unidad estratigráfica X. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Tabla 8. Unidad estratigráfica X Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Tabla 9. Unidad estratigráfica X. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Tabla 10. Unidad estratigráfica X Materias primas y tipos de talones en instrumentos

Tabla 11. Unidad estratigráfica X. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Tabla 12. Unidad estratigráfica X. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tabla 13. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y formas base en instrumentos.

Tabla 14. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Tabla 15. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Tabla 16. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Tabla 17. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Tabla 18. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tabla 19. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Tabla 20. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tabla 21. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de artefactos.

Tabla 22. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y formas base en instrumentos.

Tabla 23. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Tabla 24. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Tabla 25. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Tabla 26. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias Primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Tabla 27. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Tabla 28. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de talones.

Tabla 29. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Tabla 30. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tabla 31. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de artefactos.

Tabla 32. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y formas base de instrumentos.

Tabla 33. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Tabla 34. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Tabla 35. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Tabla 36. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Tabla 37. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y presencia de talón en instrumentos.

Tabla 38. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tabla 39. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Tabla 41. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tipos de artefactos.

Tabla 42. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y formas base de instrumentos.

Tabla 43. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Tabla 45. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Tabla 46. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Tabla 47. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Tabla 48. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tabla 49. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Tabla 50. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tabla 51. Artefactos manufacturados por picado, abrasi3n y pulido. Artefactos modificados por uso. Grupos tipol3gicos por materia prima y por unidad estratigráfica.

Tabla 52. Ecofactos por unidad

Lista de Figuras

Figura 1. Instrumentos de la unidad estratigráfica X

Figura 2. Muestra de instrumentos Parte superior de la unidad estratigráfica Y. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: raedera, raedera, raedera, raspador, raedera, raedera, raspador, raedera.

Figura 3. Muestra de Instrumentos parte inferior de la unidad estratigráfica Y. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: raspador, raedera, cepillo, raspador, raedera, raedera, raedera.

Figura 4 Muestra de Instrumentos de las unidades estratigráficas S/Z. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: raspador, artefacto de formatización sumaria, filo bisel asimétrico, raedera, raspador, raedera, artefacto mediano/pequeño con retoque en bisel oblicuo.

Figura 5. Mano de moler y molino plano.

Figura 6. Yunque

Tabla 1. Totales de instrumentos manufacturados por talla, núcleos y bipolares por unidad.

Unidad Estratigráfica	INSR	FN	NL	NB	PE	LN	Totales
X	94	11	3	1	16	-	125
X/Y	15	3	-	-	-	-	18
PSY	99	16	10	3	9	4	141
PIY	38	6	5	3	4	-	56
S/Z	30	2	5	4	6	-	47
TOTALES	276	38	23	11	35	4	387

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 2. Caracterización de los diversos tipos de materias primas líticas presentes.

Materia prima	Tamaño de grano	Tonalidades	Cualidades para la talla	Sigla
Cuarcita	Muy Grueso	Variadas *	Buenas	Cua
Ftanita	Muy Fino	Blancas/Grisáceas	Muy Buenas	Cal
Toba Silicif. A	Muy Fino	Verdosas oscuras	Muy Buenas	Tsil A
Toba Silicif. B	Fino	Marrón/Pardas	Muy Buenas	Tsil B
Cuarcita GF A	Muy Fino	Verdosas claras	Muy Buenas	CGFA
Cuarcita GF B	Medio/Fino	Verdosas/Grisáceas	Buenas	CGFB
Sílice A	Muy Fino	Marrón claro	Muy Buenas	Sil A
Sílice B	Muy Fino	Marrones/Rojizas	Muy Buenas	Sil B
Sílice C	Muy Fino	Blanquecinas/Amarillentas	Muy Buenas	Sil C
Sílice L	Muy Fino	Blanquecinas	Muy Buenas	Sil L
Basalto	Muy Fino	Negro/Grisáceas	Buenas	Bas
Fangosita	Fino	Verdosas Amarronadas	Regular	Fg
Cuarcita/Arenisca	Fino	Marrón claro	Malas	C/Ar
Opalo	Muy Fino	Marrones	Muy Buenas	Opa
Riolita	Medio	Rosada	Regular	Rio
Indeterminada A	Fino	Verdosas	Buenas	Ind A
Indeterminada B	Medio/Fino	Marrones/Verdosas	Buenas	Ind B
Indeterminada	Medio/Grueso	Variadas	Regulares	Indet

* Incluyen: blancas, amarillentas, rojizas, grisáceas, anaranjadas, rosadas, entre otras.

Tabla 3. Unidad estratigráfica X. Materias primas y tipos de artefactos.

Materias Primas	INSR	FN	NL	NB	PE	Total	%
Cuarcita	72	6	2	-	15	95	76
Ftanita	6	1	-	-	-	7	5,6
Basalto	1	-	-	1	1	3	2,4
Toba silicificada A	2	1	-	-	-	3	2,4
Sílice A	3	1	-	-	-	4	3,2
Cuarcita GF A	-	1	-	-	-	1	0,8
Cuarcita GF B	1	1	-	-	-	2	1,6
Indeterminadas	3	-	1	-	-	4	3,2
Indeterminadas A	1	-	-	-	-	1	0,8
Indeterminadas B	1	-	-	-	-	1	0,8
Opalo	3	-	-	-	-	3	2,4
Riolita	1	-	-	-	-	1	0,8
Total	94	11	3	1	16	125	100

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 4. Unidad estratigráfica X. Materias primas y formas base en instrumentos.

Formas-Base	Cu a	Bas	Ft a	T Sil A	Sil A	Op a	Ri o	CGF A	CGF B	In d.	Ind. A	Ind. B	Tot al	%
Lascas Indiferenciadas	29	-	3	-	-	1	-	-	-	1	-	1	35	33,3
Lascas de Arista	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	11	10,4
Lascas Angulares	24	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	27	25,7
Lascas Bipolares	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	6,6
Lascas Primarias	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,9
Lascas Secundarias	-	-	1	-	1	1	-	1	1	-	1	-	6	5,7
Lascas de flan. De núcleo	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,9
Lascas de tab. De núcleo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9
Lajas	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	3	2,8
Núcleos retomados	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9
No Diferenciadas	5	-	2	1	1	-	-	-	-	1	-	-	10	9,5
Total	78	1	7	3	4	3	1	1	2	3	1	1	105	100

Referencias: ver Glosario del capítulo

Tabla 5. Unidad estratigráfica X. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Series Técnicas	Cua	Bas	Fta	TsilA	Sil A	Opa	Rio	CGF B	Ind .	Ind A	Ind B	Totales	%
Reta. Extendida / Ret. Marginal	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2,1
Reta. Parcial. Extendida	3	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	6	6,4
Reta. Extendida	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Reta. Extendida / Ret. Parcial Extendido	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Reta. Parcial. Extendida / Ret. Marginal	11	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	12	12,8
Reta. Parcial. Extendida / Microret. Marginal	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,1
Ret. Parcial. Extendido	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Ret. Parcial. Extendido / Microret. Marginal	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,3
Ret. Marginal	19	1	2	2	2	2	-	-	1	1	1	32	34,0
Ret. Marginal / Microrret. Ultramarginal	16	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	18	19,1
Microret. Marginal	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14,9
Total	72	1	6	2	3	3	1	1	3	1	1	94	100

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 6. Unidad estratigráfica X. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Situación de los lascados	Cua	Bas	Fta	Tsil A	Sil A	Opa	Rio	CGF B	Ind.	Ind A	Ind B	Total	%
Unifacial directo	50	1	5	2	1	2	-	1	2	1	1	66	70,2
Unifacial inverso	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3,2
Unifacial no diferenciado	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	4	4,2
Bifacial	6	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	9	9,6
Alternante	10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	1,1
Alternativo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,7
Total	72	1	6	2	3	3	1	1	3	1	1	94	100

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 7. Unidad estratigráfica X. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Grupo tecnomorfológico	Cu a	Ba s	Fta	Tsil A	Sil A	Op a	Ri o	CGF A	CGF B	Ind .	Ind. A	Ind. B	Tota l	%
Raspadores	15	1	5	2	-	1	-	-	-	1	-	-	25	20
Raederas	20	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	21	16,8
Raed. dobles conv	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Filos bisel asimétrico	12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	15	12
Artef.Med/Peq.R BO	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,6
Artef.de Form. Sum.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	5	4
AFS Esb. Piezas Bif.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
AFS Ret/Microrret.Su m.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Cepillos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Muescas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Puntas de Proy. A	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1,6
Filos Naturales	6	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	11	8,8
Cuchillos de filo retocado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Inst. Compuestos	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5,6
Frag. De filo de art. Form.	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4
Frag. no dif. de filo bif.	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1,6
Frag. no dif. de art. Form.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1,6
Inst. no diferenc.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1,6
Núcleos de lascas	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	2,4
Núcleos bipolares	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
<i>Piece Esquilleé</i>	15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12,8
Total :	95	3	7	3	4	3	1	1	2	4	1	1	125	100

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 8. Unidad estratigráfica X. Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Estado	Cua	Fta	Bas	Tsil A	Sil A	Rio	Op a	CGF A	CGF B	Ind.	Ind A	Ind B	Total	%
Fracturados	38	5	-	-	3	-	3	-	1	1	1	1	53	50,4
No Fracturados	40	2	1	3	1	1	-	1	1	2	-	-	52	49,6
Total	78	7	1	3	4	1	3	1	2	3	1	1	105	100

Referencias: ver Glosario del capítulo.

Tabla 9. Unidad estratigráfica X. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Talones	Cua	Fta	Bas	TSil A	Sil A	Op a	Rio	CGF A	CGF B	Ind .	Ind A	Ind B	Total	%
Presencia	48	3	1	3	2	1	-	1	1	1	-	-	61	58,1
Ausencia	30	4	-	-	2	2	1	-	1	2	1	1	44	41,9
Total	78	7	1	3	4	3	1	1	2	3	1	1	105	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 10. Unidad estratigráfica X. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tipos de Talones	Cua	Fta	Bas	T Sil A	Sil A	Opa	CGFA	CGFB	Ind. A	Total	%
Natural	2	-	-	-	-	-	1	-	1	4	6,5
Liso Natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6
Liso	28	2		1	1	-	-	1	-	33	54,1
Diedro	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8,2
Facetado	4	-	-	1	-	-	-	-	-	5	8,2
Filiforme	9	1	1	1	-	1	-	-	-	13	21,3
Total	48	3	1	3	1	1	1	1	1	61	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 11. Unidad estratigráfica X. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Módulos de L-A	Cua	Fta	Bas	T Sil A	Sil A	Opa	Rio	CGF A	CGF B	Ind .	Ind. A	Ind. B	Total	%
Laminar-Angosto	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,95
Laminar-Normal	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9	8,6
Mediano-Alargado	15	2	-	-	1	2	1	-	-	1	-	-	22	20,95
Mediano-Normal	28	2	1	1	1	-	-	1	1	1	-	1	37	35,2
Corto-Ancho	18	3	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	25	23,8
Corto Muy Ancho	6	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	9	8,6
Corto Anchísimo	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,9
Total	78	7	1	3	4	3	1	1	2	3	1	1	105	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 12. Unidad estratigráfica X. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tamaños	Cua	Fta	Bas	T Sil A	Sil A	Opa	Rio	CGF A	CGF B	Indet	Ind. A	Ind. B	Total	%
Muy Pequeño	7	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	9	8,6
Pequeño	24	4	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	32	30,5
Mediano-Pequeño	21	2	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	27	25,7
Mediano-Grande	14	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	18	17,1
Grande	10	-	-	1	1	-	1	-	1	1	1	-	16	15,2
Muy Grande	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	2,9
Total	78	7	1	3	4	3	1	1	2	3	1	1	105	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 13. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y formas base en instrumentos.

Formas-Base	Cua	Fta	T Sil A	Total	%
Lascas Indiferenciadas	4	2	-	6	33,3
Lascas de Arista	2	-	-	2	11,1
Lascas Angulares	4	-	-	4	22,2
Lascas Bipolares	3	-	-	3	16,6
Lascas Secundarias	-	-	1	1	5,6
No diferenciadas	2	-	-	2	11,1
Total	15	2	1	18	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 14. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Series Técnicas	Cua	Fta	Tsil A	Total	%
Retalla extendida/Retoque marginal	1	-	-	1	6,7
Retalla parcialmente Extendida/Retoque marginal	1	-	1	2	13,3
Retoque parcialmente extendido/Microretoque marginal	3	2	-	5	33,3
Retoque marginal	6	-	-	6	40
Microretoque ultramarginal	1	-	-	1	6,7
Total	12	2	1	15	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 15. Unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Situación de los lascados	Cua	Fta	Tsil A	Total	%
Unifacial directo	11	2	-	13	86,6
Alternativo	-	-	1	1	6,7
Bifacial	1	-	-	1	6,7
Total	12	2	1	15	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 16. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Grupo tecnomorfológico	Cua	Fta	Tsil A	Total	%
Raspadores	2	2	-	4	22,4
Raederas	1	-	-	1	5,5
Raederas Dobles Convergentes	2	-	1	3	16,8
Filos bisel asimétrico	1	-	-	1	5,5
Artefactos de Formatación Sumaria	1	-	-	1	5,5
AFS Ret/Microretoque Sumario	1	-	-	1	5,5
Cuchillos de filo retocado	1	-	-	1	5,5
Filos Naturales	3	-	-	3	16,8
Instrumentos Compuestos	2	-	-	2	11
Frag. De filo de Filo Formateado	1	-	-	1	5,5
Total	15	2	1	18	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 17. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y presencia de talones en instrumentos

Talones	Cua	Fta	T Sil A	Total	%
Presencia	9	-	1	10	55,5
Ausencia	6	2	-	8	44,5
Total	15	2	1	18	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 18. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y tipos de talones en instrumentos

Tipos de Talones	Cua	T Sil A	Total	%
Liso Natural	1	-	1	10
Liso	5	-	5	50
Puntiforme	1	-	1	10
Filiforme	2	1	3	30
Total	9	1	10	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 19. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Módulos de L-A	Cua	Fta	T Sil A	Total	%
Laminar-Angosto	1	-	-	1	5,5
Laminar-Normal	1	-	-	1	5,5
Mediano-Alargado	4	-	1	5	27,8
Mediano-Normal	6	1	-	7	38,9
Corto-Ancho	2	1	-	3	16,8
Corto Muy Ancho	1	-	-	1	5,5
Total	15	2	1	18	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 20. Transición unidades estratigráficas X/Y. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tamaños	Cua	Fta	T Sil A	Total	%
Pequeño	6	2	-	8	44,3
Mediano-Pequeño	4	-	-	4	22,4
Mediano-Grande	4	-	1	5	27,8
Grande	1	-	-	1	5,5
Total	15	2	1	18	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 21. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de artefactos.

Materias Primas	INSR	FN	NL	NB	PE	LN	Total	%
Cuarcita	85	12	8	-	7	4	116	82,3
Ftanita	1	1	-	-	-	-	2	1,4
Basalto	2	-	-	2	2	-	6	4,2
Toba silicificada A	1	1	1	-	-	-	3	2,1
Sílice A	1	-	-	1	-	-	2	1,4
Sílice B	-	-	1	-	-	-	1	0,7
Sílice C	1	-	-	-	-	-	1	0,7
CGF A	1	-	-	-	-	-	1	0,7
CGF B	3	1	-	-	-	-	4	2,8
Ind. A	1	1	-	-	-	-	2	1,4
Ind. B	3	-	-	-	-	-	3	2,1
Total	99	16	10	3	9	4	141	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 22. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y formas base en instrumentos.

Formas-Base	Cua	Bas	Ft a	T Sil A	Sil A	Sil C	CGFA	CGFB	Ind. A	Ind. B	Total	%
Lascas Indiferenciadas	45	1	1	1	1	-	1	1	-	-	51	44,3
Lascas de Arista	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	9,6
Lascas Angulares	18	-	-	-	-	-	-	1	-	1	20	17,4
Lascas Planas	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Lascas Bipolares	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Lascas Secundarias	-	-	1	-	-	-	-	1	2	1	5	4,3
Bloque con corteza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,8
Núcleos retomados*	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Núcleos con corteza	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	2,6
No Diferenciadas	15	1	-	1	-	1	-	-	-	-	18	15,6
Total	97	2	2	2	1	1	1	4	2	3	115	100

Referencias: ver glosario del capítulo. * Sin corteza

Tabla 23. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Series técnicas	Cua	Bas	Fta	T Sil A	Sil A	Sil C	CGF A	CG FB	Ind . A	Ind . B	Tot al	%
Retalla extendida/Ret.marginal	5	1	-	-	-	1	-	-	-	-	7	7,1
Retalla Parcial.Extend/Ret.marg	9	-	-	1	-	-	-	1	-	-	11	11,1
Retoque parcialmente extendido	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	6,06
Retoque marginal	39	-	1	-	-	-	-	2	-	-	42	42,4
Retoque marg/microret.ultramar.	5	-	-	-	-	-	-	-	1	1	7	7,07
Microretoque marginal	7	1	-	-	-	-	1	-	-	-	9	9,09
Microretoque ultramarginal	12	-	-	-	-	-	-	-	1	-	13	13,1
Lasc. simple de format/Ret.marg.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,01
Lascado simple de formatización	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	3,03
Total	85	2	1	1	1	1	1	3	2	2	99	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 24. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Situación de los lascados	Cua	Bas	Fta	T Sil A	Sil A	Sil C	CGFA	CGFB	Ind. A	Ind. B	Total	%
Unifacial directo	66	1	1	-	-	-	1	3	1	3	76	76,7
Unifacial inverso	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,05
Unifacial no diferenciado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,01
Bifacial	6	1	-	1	-	1	-	-	-	-	9	9,1
Alternante	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	2,02
Alterno	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,06
Total	85	2	1	1	1	1	1	3	1	3	99	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 25. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Grupo tecnomorfológico	Cu a	Ba s	Fta	Tsil A	Sil A	Sil B	Sil C	CGF A	CGFB	Ind. A	Ind. B	Total	%
Raspadores	14	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	16	11,3
Raederas	26	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	29	20,5
Filos bisel asimétrico	17	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	13,4
Artef. Med/Peq. RBO	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,1
Artef. De Form. Sum.	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	3,5
AFS Esb. Piezas Bif.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7
AFS Ret/Microret. Sum.	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	2,1
Cepillos	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	3,5
Muescas	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,8
Puntas de Proy. A.	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	3,5
Filos Naturales	12	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	16	11,3
Cuchillos de filo retocado	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,4
Preformas de puntas	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,7
Inst. Compuestos	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,4
Frag. de filo de artef. For.	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	2,8
Núcleos de lascas	8	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	10	7,1
Núcleos bipolares	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	2,1
<i>Pièce Esquilleé</i>	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6,4
Lascas Nucleiformes	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,8
Total	116	6	2	3	2	1	1	1	4	2	3	141	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 26. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias Primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Estado	Cu a	Ft a	Bas	T Sil A	Sil A	Sil C	CGF A	CGF B	Ind. A	Ind. B	Tota l	%
Fracturados	37	-	1	-	-	-	1	1	1	1	42	36,5
No Fracturados	60	2	1	2	1	1	-	3	1	2	73	63,5
Total	97	2	2	2	1	1	1	4	2	3	115	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 27. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Talones	Cua	Ft a	Bas	T Sil A	Sil A	Sil C	CGF A	CGF B	Ind. A	Ind. B	Tota l	%
Presencia	59	1	1	1	1	-	1	2	1	2	69	60
Ausencia	38	1	1	1	-	1	-	2	1	1	46	40
Total	97	2	2	2	1	1	1	4	2	3	115	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 28. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de talones.

Tipos de Talones	Cu a	Ft a	Bas	T Sil A	Sil A	CGF A	CGF B	Ind. A	Ind. B	Tota l	%
Liso Natural	-	-	-	-	-	1	1	-	1	3	4,35
Liso	44	1	1	1	1	-	1	1	1	51	74
Facetado	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	11,6
Facetado/Retocado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,5
Filiforme	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8,7
Total	59	1	1	1	1	1	2	1	2	69	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 29. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Módulos de L-A	Cu a	Ft a	Bas	T Sil A	Sil A	Sil C	C G FA	CGFB	Ind. A	Ind. B	Tot al	%
Laminar-Angosto	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,6
Laminar-Normal	4	1	-	-	-	-	-	-	1	-	6	5,2
Mediano-Alargado	22	-	-	1	1	1	-	2	-	-	27	23,5
Mediano-Normal	46		1	1	-	-	1	1	-	2	52	45,2
Corto-Ancho	16	1	-	-	-	-	-	1	1	1	20	17,4
Corto Muy Ancho	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	6,1
Total	97	2	2	2	1	1	1	4	2	3	115	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 30. Parte superior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tamaños	Cu a	Ft a	Bas	T Sil A	Sil A	Sil C	CGF A	CGF B	Ind. A	Ind. B	Tota l	%
Muy Pequeño	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Pequeño	16	-	1	-	1	-	-	1	-	-	19	16,5
Mediano-Pequeño	35	2	-	1	-	-	-	1	-	-	39	34
Mediano-Grande	34	-	-	1	-	1	-	-	-	1	37	32,1
Grande	11	-	-	-	-	-	1	2	2	1	17	14,7
Muy Grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,8
Total	97	2	2	2	1	1	1	4	2	3	115	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 31. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de artefactos.

Materias Primas	INSR	FN	NL	NB	PE	Total	%
Cuarcita	27	6	3	1	4	41	73,2
Ftanita	2	-	-	1	-	3	5,3
Basalto	-	-	1	-	-	1	1,8
Toba Silicificada A	1	-	-	-	-	1	1,8
Toba Silicificada B	1	-	-	-	-	1	1,8
Sílice A	-	-	1	1	-	2	3,6
Sílice L	1	-	-	-	-	1	1,8
Fangolita	1	-	-	-	-	1	1,8
C Arenisca	1	-	-	-	-	1	1,8
Cuarcita GF A	1	-	-	-	-	1	1,8
Cuarcita GF B	3	-	-	-	-	3	5,3
Total	38	6	5	3	4	56	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 32. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y formas base de instrumentos.

Formas-Base	Cu a	Ft a	Tsil A	Tsil B	Sil L	Fan g	CAr	CGFA	CGF B	Total	%
Lascas Indiferenciadas	11	1	-	-	-	-	-	-	1	12	27,2
Lascas de Arista	4	-	-	-	-	-	-	1	-	5	11,4
Lascas Angulares	6	-	-	1	-	-	-	-	1	8	18,1
Lascas Planas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,3
Lascas Bipolares	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6,8
Lascas Secundarias	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	4,5
Lasca Nodular	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2,3
Lajas	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2,3
Lajas con corteza	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2,3
Núcleos retomados *	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,3
No Diferenciadas	7	1	-	-	-	-	-	-	-	8	18,1
Total	33	2	1	1	1	1	1	1	3	44	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

* Sin corteza

Tabla 33. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Series Técnicas	Cua	Fta	Tsil A	TSil B	Sil L	Fang	CAR	CGF A	CG FB	Total	%
Retalla extendida	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Retalla parcialmente extendida	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Retalla extendida/Ret.marginal	2	-	-	-	-	-	-	-	1	3	7,9
Retalla parcialmente extend/Ret.marginal	4	-	-	-	-	1	-	-	-	5	13,1
Retalla parcial extendida/Ret. Parcial ext.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Retoque parcialmente extendido	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Retoque marginal	8	2	1	-	-	-	1	-	-	12	31,6
Retoque ultramarginal	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2,63
Retoque parcialmente exten/Microret marg.	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	5,3
Retoque marginal/microretoque e ultramarg.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Microretoque marginal	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,5
Microretoque ultramarginal	3	-	-	-	-	-	-	1	2	6	15,8
Total	27	2	1	1	1	1	1	1	3	38	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 34. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Situación de los lascados	Cua	Fta	Tsil A	TSil B	Sil L	Fang	CAR	CGF A	CGF B	Total	%
Unifacial directo	15	2	1	1	1	-	1	1	3	25	67,8
Unifacial inverso	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,3
Bifacial	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,5
Alternante	2	-	-	-	-	1	-	-	-	3	7,9
Alterno	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,5
Total	27	2	1	1	1	1	1	1	3	38	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 35. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Grupo tecnomorfológico	Cua	Fta	Bas	TSil A	TSi l B	Sil A	Sil L	Fan g	CA r	CGF A	CGF B	Tota l	%
Raspadores	2	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	5	8,9
Raederas	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	12,5
Filos bisel asimétrico	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6	10,7
Artef. Med/Peq. RBO	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,5
Artef. De Format. Sum.	5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	10,7
AFS Ret/Microretoque Sum.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	7,1
AFS Esb. Piezas Bif.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,3
Cepillos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,8
Muestras	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,8
Frag. De filo de inst. form.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,8
Filos Naturales	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10,7
Frag. De filo de Artef. Form.	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	3,5
Núcleos de lascas	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	5	8,9
Núcleos bipolares	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	5,3
Pièce Esquilleé	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7,1
Total	41	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	56	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 36. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Estado	Cu a	Ft a	T Sil A	T Sil B	Sil L	Fan g	CGF B	CGF A	C Ar	Total	%
Fracturados	11	2	-	-	1	-	1	-	1	16	36,4
No Fracturados	22	-	1	1	-	1	2	1	-	28	63,6
Total	33	2	1	1	1	1	3	1	1	44	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 37. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y presencia de talón en instrumentos.

Talón	Cua	Fta	T Sil A	T Sil B	Sil L	Fan g	CGF A	CGF B	Car	Tot al	%
Presencia	18	-	1	-	-	-	1	2	-	22	50
Ausencia	15	2	-	1	1	1	-	1	1	22	50
Total	33	2	1	1	1	1	1	2	1	44	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 38. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tipos de Talones	Cua	T Sil A	CGF A	CGF B	Total	%
Liso	13	1	-	2	16	72,7
Facetado	1	-	-	-	1	4,5
Filiforme	3	-	1	-	4	18,2
Puntiforme	1	-	-	-	1	4,5
Total	18	1	1	2	22	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 39. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Módulos de L-A	Cu a	Ft a	T Sil A	T Sil B	Sil L	Fan g	CGFA	CGF B	C ar	Total	%
Laminar-Angosto	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	4,5
Laminar-Normal	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6,8
Mediano-Alargado	6	-	-	-	-	-	-	1	-	7	16
Mediano-Normal	17	1	-	-	-	-	1	2	-	21	47,7
Corto-Ancho	5	-	1	-	-	-	-	-	-	6	13,6
Corto Muy Ancho	2	-	-	1	1	-	-	-	1	5	11,4
Total	33	1	1	1	1	1	1	2	1	44	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 40. Parte inferior de la unidad estratigráfica Y. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tamaños	Cu a	Ft a	T Sil A	T Sil B	Sil L	Fan g	CGF A	CGF B	Car	Total	%
Muy Pequeño	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	4,5
Pequeño	11	-	-	-	-	-	-	-	1	12	27,3
Mediano-Pequeño	13	-	1	1	1	-	1	1	-	18	41
Mediano-Grande	7	1	-	-	-	-	-	1	-	9	20,5
Grande	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4,5
Muy Grande	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2,3
Total	33	2	1	1	1	1	1	3	1	44	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 41. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tipos de artefactos.

Materias Primas	INSR	FN	NL	NB	PE	Total	%
Cuarcita	22	2	3	2	6	35	74,4
Ftanita	1	-	-	-	-	1	2,1
Basalto	1	-	1	2	-	4	8,5
Toba Silicificada B	1	-	-	-	-	1	2,1
Sílice B	-	-	1	-	-	1	2,1
Sílice L	2	-	-	-	-	2	4,2
CGF A	2	-	-	-	-	2	4,2
ind. A	1	-	-	-	-	1	2,1
Total	30	2	5	4	6	47	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 42. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y formas base de instrumentos

Formas-Base	Cu a	Bas	Fta l	T Sil B	Sil L	CGF A	Ind. A	Total	%
Lascas Indiferenciadas	12	-	1	-	-	-	1	14	43,7
Lascas de Arista	2	-	-	-	-	-	-	2	6,3
Lascas Angulares	5	-	-	-	-	1	-	6	18,7
Lascas Bipolares	1	-	-	-	-	-	-	1	3,1
Lascas Primarias	-	1	-	1	-	1	-	3	9,4
Lajas con corteza	-	-	-	-	2	-	-	2	6,3
Núcleos retomados (sin corteza)	1	-	-	-	-	-	-	1	3,1
No Diferenciadas	3	-	-	-	-	-	-	3	9,4
Total	24	1	1	1	2	1	1	32	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 43. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y series técnicas en instrumentos.

Series Técnicas	Cua	Fta	Bas	T Sil B	Sil L	CGFA	Ind. A	Total	%
Retalla parcialmente extendida	1	-	-	-	-	-	-	1	3,3
Retalla extendida/Retoque marginal	2	-	-	-	-	-	-	2	6,6
Retoque parcialmente extendido	1	-	1	-	-	-	-	2	6,6
Retoque parcialmente exten/Microret margin.	3	-	-	-	-	-	1	4	13,3
Retoque marginal/Microretoque ultramarginal	1	-	-	-	-	-	-	1	3,3
Retoque marginal	7	1	-	1	1	1	-	11	36,6
Microretoque marginal	1	-	-	-	-	-	-	1	3,3
Microretoque ultramarginal	6	-	-	-	1	1	-	8	26,6
Total	22	1	1	1	2	2	1	30	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 44. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y situación de los lascados en instrumentos.

Situación de los lascados	Cua	Bas	Fta	T Sil B	Sil L	C GF A	Indet A	Total	%
Unifacial directo	17	1	1	1	-	1	1	22	73,3
Unifacial inverso	3	-	-	-	-	-	-	3	10
Bifacial	1	-	-	-	2	-	-	3	10
Alternante	-	-	-	-	-	1	-	1	3,3
Alterno	1	-	-	-	-	-	-	1	3,3
Total	22	1	1	1	2	2	1	30	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 45. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y grupos tecnomorfológicos.

Grupo tecnomorfológico	Cua	Fta	Bas	T Sil B	Sil B	Sil L	C GFA	Ind. A	Total	%
Raspadores		1	1	1	-	-	-	-	3	6,4
Raederas	7	-	-	-	-	-	-	1	8	17
Filos bisel asimétrico	8	-	-	-	-	-	1	-	9	19,1
Artefactos de Formatzación Sumaria	4*	-	-	-	-	-	1	-	5	10,6
Frag. De filo de instrumento form.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2,1
Cepillos	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2,1
Cuchillos de filo retocado		-	-	-	-	2	-	-	2	4,2
RBO	2	-	-	-	-	-	-	-	2	4,2
Filos naturales	2	-	-	-	-	-	-	-	2	4,2
Núcleos de lascas	3	-	1	-	1	-	-	-	5	10,6
Núcleos bipolares	2	-	2	-	-	-	-	-	4	8,5
<i>Piéce Esquilleé</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	6	12,7
Total	36	1	3	1	1	2	2	1	47	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

* Uno de los cuales puede considerarse como un esbozo de pieza bifacial.

Tabla 46. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y estado de fragmentación en instrumentos.

Estado	Cua	Fta	T Sil B	Bas	Sil L	CGF A	Ind. A	Total	%
Fracturados	8	1	1	-	1	1	-	12	37,5
No Fracturados	16	-	-	1	1	1	1	20	62,5
Total	24	1	1	1	2	2	1	32	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 47. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y presencia de talones en instrumentos.

Talón	Cua	Fta	T Sil B	Bas	Sil L	C GF A	Ind. A	Total	%
Presencia	10	-	-	1	-	1	-	12	37,5
Ausencia	14	1	1	-	2	1	1	20	62,5
Total	24	1	1	1	2	2	1	32	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 48. Transición unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tipos de talones en instrumentos.

Tipos de Talones	Cua	Bas	C GF A	Total	%
Natural Cortical	-	1	1	2	16,6
Liso Natural	2	-	-	2	16,6
Liso	8	-	-	8	66,6
Total	10	1	1	12	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 49. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y módulos de longitud-anchura en instrumentos.

Módulos de L-A	Cua	Fta	T Sil B	Bas	Sil L	CGF A	Ind. A	Total	%
Laminar-Angosto	2	-	-	-	-	-	-	2	6,2
Laminar-Normal	1	-	-	-	-	-	-	1	3,1
Mediano-Alargado	6	-	-	1	1	1	1	10	31,2
Mediano-Normal	7	1	1	-	1	1	-	11	34,4
Corto-Ancho	6	-	-	-	-	-	-	6	18,7
Corto Muy Ancho	2	-	-	-	-	-	-	2	6,2
Total	24	1	1	1	2	2	1	32	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 50. Unidades estratigráficas S/Z. Materias primas y tamaños en instrumentos.

Tamaños	Cua	Fta	T Sil B	Bas	Sil L	CGFA	Ind. A	Total	%
Muy Pequeño	2	1	-	-	-	-	-	3	9,4
Pequeño	9	-	-	-	1	-	-	10	31,2
Mediano-Pequeño	8	-	1	-	-	-	-	9	28,1
Mediano-Grande	2	-	-	1	1	-	-	4	12,5
Grande	3	-	-	-	-	2	1	6	18,7
Total	24	1	1	1	2	2	1	32	100

Referencias: ver glosario del capítulo.

Tabla 51. Artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido. Artefactos modificados por uso. Grupos tipológicos por materia prima y por unidad estratigráfica.

Unidad Estratigráfica	X						X/Y *	PSY						PIY				S/Z	
Grupos Tipológicos	C T	IN	CF B	F G	RC I	A R	AR	CU	A R	G R	B A	P O	IN	A R	G R	B A	IN	A R	AR M
Bolas de Boleadora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Molinos Planos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Artef.de molienda frag no dif.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frag.no dif art.man.por PPA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artefacto modificado por uso	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Artef. Mod. uso frag. no dif.	1	5	1	-	-	-	1	2	3	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
Manos	-	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
Yunques	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Percutores	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Total por materia prima	2	6	1	1	1	1	2	6	7	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1
Total por unidad	12						2	21						4				2	

Referencias: CT: Cuarcita tabular; IN: Indeterminada; CFB: Cuarcita grano fino B; RC: Rodado costero; AR: Arenisca; CU: Cuarcita; GR: Granito; BA: Basalto; PO: Pórfido; ARM: Arenisca micácea

Tabla 52. Ecofactos por unidad

Grupos	X	X/Y	PSY	PIY	S/Z
Pigmentos	7	-	1	-	1
Roca abrasiva alóctona	1	-	-	-	-
Rodados costeros	2	-	4	1	-
Bloque tabular alóctono	3	-	5	-	-
Rocas alóctonas	-	-	4	-	-
Guijarros	4	-	-	1	-
Total	17	-	14	2	1



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Abstract

The aim of this work is to present the results of techno-morphological analysis of the lithic materials from Arroyo Seco 2 archaeological site. The available information is presented in integrately form, including the revision of the studies carried out by other authors and the information contributed by the analysis of the materials recovered during the field works since 1992.

The technological analyses of the lithic assemblages related to hunter-gatherers sites constitute one of the basic pillars for the understanding of the dynamics of the interrelationship between society and environment. Lithic artifact, conceived as tools used for the extraction and processing of natural resources, are the main traces to explain the management of mineral resources. These studies allow us to know not only the technological organization, but also other aspects of the life of past societies with hunter-gather economies, such as the access to natural resources, the mobility and settlement patterns, among others. The way in which a technology is organized in order to manufacture, use, transport and discard lithic artifacts responds basically to factors such as the distribution and seasonality of resources (and the probabilities of predicting their availability), the environment productivity, the degree of mobility and the settlement systems that the societies used as strategic responses to the variables of both natural and social milieus.

The material analyzed here include instruments manufactured by knapping, pecking, abrasion and polishing, tools modified by use, cores and *ecofactos*. The analysis of three interrelated aspects was approached: the raw materials selected, the knapping techniques employed and the resulting morphologies. In this sense it was first considered the representativeness of the different raw materials, comparing this variable with other techno-morphological attributes, such as blank, fragmentation, size, length-width ratio, width-thickness ratio, striking platform type, retouch position and morphology. The technology involved in the manufacture and the resulting morphologies through the different moments of site's occupation is analyzed.

We propose that along all the occupations there has been a series of general tendencies in relation to technological and morphological aspects. Among the instruments, we have differentiated multiple techno-morphological groups manufactured on a wide variety of raw materials. The sidescraper, endscraper and asymmetrical edge retouched are the more frequent instruments types in all units, while the representation of other categories varies along the stratigraphic sequence. In relation to the raw materials utilized it is observed that the most represented one is the quartzite of good quality. Chalcedony, basalt, different varieties of siliceous rock, siliceous tuff, quartzites of fine grain (metaquartzites), rhyolites, opalo and other indeterminate raw material -some of them coming from costal pebbles-, are present on lower proportions.

The extraction techniques of blanks for the manufacture of instruments do not present a high degree of standardization. Preparation of the core for flake extraction is not observed, excepting in the case of bipolar technology. The only registered regularity is that, on some raw materials especially the good quality quartzites, prevail the inner flakes, in particular with one or more dorsal scars, and indifferentiate types, and therefore the representativeness of flakes with dorsal cortex is very low. Starting from this information we argue that cortex's removal of the core was carried out in another place different to the site, probably at quarry or at intermediate localities. The blanks of the remaining raw materials, in particular those that come from pebbles such as basalt, tuff and some chalcedonies, present a higher cortex representativeness in relation to the quartzites, that can be due to core reduction and that blank extraction was carried out in the site. The latter would be facilitated by the low-cost transport of the nodules.

As for the techniques employed to formatized the tools, the most represented ones are retouching and microretouching, the latter technique used more frequently on knives, artifacts with retouch/microretouch marginal and unimarginal retouched edge flake. The extended or/and partially extended retouching are presented in the projectile points, sidescrapers, endscrapers and preforms. The technique of bifacial reduction is observed in some preforms (i.e. biface preform) and projectile points.

In all the assemblages of tools, the location of scars over the dorsal surface prevails. There is a smaller proportion of tools with scars over the ventral surface, followed by cases in which a combination on both faces is observed (i.e. in some sidescraper with double sharp, flake unimarginal retouched edge and a endscraper). The bifaces are represented by the projectile points, in some biface preforms and biface knives, being on a localization marginal in these cases.

We can argue that along all the occupation sequence “formal and informal tools”, on a wide variety of raw materials, are represented. Both formal and informal tools on good quality quartzite were manufactured. Only informal tools on another stones were elaborated, in some cases following the “opportunistic” strategy; this is observed more frequently in the levels related with earliest occupations.

Keeping in mind the diverse models of production of lithic artifacts and the results of the analyzed materials, we propose that in the lithic assemblages of all the site's occupations, all the stages comprised in this process (from the reduction of the core to the recycling of artifacts) are represented, although the highest frequency of artifacts corresponds to the intermediate stages of primary and secondary formatization and use.

As for the instruments manufactured by pecking, abrasion and polishing, artifact modified by use and *ecofactos* some tendencies can also be delineated. Among the chipped tools a wide variability of raw materials of techno-morphological groups exists. The artifacts modified by use and the ground stone tools are represented along the whole sequence although the frequency varies among the units. It is important to highlight that there are scarce evidences of manufacture, therefore it is probable that it was carried out a selection of suitable nodules to be used without necessarily a previous formatization. In relation to this, it should be mentioned that a high fracture index exists, which are probably product of the use of the artifacts.

However, some differences are also recognized along the stratigraphic sequence. In the inferior units more evidences of activities linked to the first reduction stages were identified, which can be due to the earliest occupations, tasks related with the first stages of cores reduction have been carried out with higher frequency, at the same time to the formatization and use of instruments. Furthermore, in these occupations it is observed a higher use of raw materials coming from costal pebbles and, as consequence of it, a higher frequency of blanks with cortex (in particular bipolar ones), and of the use of bipolar reduction in the case the cores.

