

# EXPLOTACIÓN DE NÚCLEOS EN LA ESTEPA FUEGUINA: EL SITIO AVILÉS 3 (TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA)

*Sabrina Labrone*<sup>1</sup>

## • RESUMEN •

El trabajo presenta la información obtenida sobre las decisiones tecnológicas en relación al aprovechamiento de las materias primas líticas y explotación de núcleos en el área próxima a la confluencia de los ríos Avilés y Chico, en la estepa fueguina del sector argentino. El análisis tecnomorfológico de los núcleos del sitio Avilés 3 (N=16) constituyó la vía de abordaje, y arrojó como resultado una predominancia de núcleos *informales* no agotados y de manufactura expeditiva. Se concluye que los grupos humanos no buscaron maximizar la materia prima al implementar una estrategia expeditiva en el aprovechamiento de las rocas, en un escenario donde prevaleció una alta movilidad y una distribución de abundantes materias primas disponibles fácilmente.

*Palabras clave: Cazadores-recolectores; Tecnología lítica; Materias primas líticas; Movilidad;*

*Estrategias tecnológicas*

# CORES EXPLOITATION IN THE FUEGIAN STEPPE: AVILÉS 3 SITE (TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA)

## • ABSTRACT •

This paper presents novel information on technological choices regarding lithic raw material and core exploitation in the proximity of the Avilés and Chico river confluence, in the steppe sector of Tierra del Fuego, Argentina. The techno-morphological analysis of the Avilés 3 archaeological site indicated a predominance of *informal*, non-depleted cores (N=16) of expeditive manufacture. As a conclusion, this work poses that human groups did not seek to maximize raw material. Instead, they applied an expeditive rock exploitation strategy, within a high-mobility scenario with an abundant distribution of easily obtainable raw materials.

*Keywords: Hunter-gathered; Lithic Technology; Lithic raw materials; Mobility; Technological strategies*

<sup>1</sup>Laboratorio de Geomorfología y Cuaternario, CADIC/CONICET- Instituto de Cultura, Sociedad y Estado, UNTDF, Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.  
E-mail: slabrone@gmail.com.

Recibido en el mes de octubre de 2019. Aceptado en el mes de enero de 2020.

Labrone, S. 2019. Explotación de núcleos en la estepa fueguina: el sitio Avilés 3 (Tierra del Fuego, Argentina). *La Zaranda de Ideas Revista de Jóvenes Investigadores* 17(2): 33-52.

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC-BY-NC-SA)

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones arqueológicas en el norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego, sector localizado entre el Estrecho de Magallanes por el norte y las colinas que originan el Cabo Viamonte por el sur (Coronato 2007), cubren distintas temáticas y lapsos a través de un abanico diverso de estudios: análisis distribucionales de tecnología lítica y ósea, zooarqueología, isótopos estables, geoarqueología y tafonomía (Jackson 1987; Massone 1987; Morello *et al.* 1999; Borrazzo 2010; Oría 2012 y Santiago 2013, entre otros).

Con respecto a la tecnología lítica, la distribución del registro (desechos de talla, núcleos e instrumentos) asignado al Holoceno medio y tardío, sugiere que la producción de instrumentos fue una actividad que se llevó a cabo en distintos puntos del paisaje. Para ello se explotaron materias primas principalmente locales, en particular las provenientes de fuentes secundarias (Morello 2005; Borrazzo *et al.* 2007; Borrero *et al.* 2008; Borrazzo 2009; Huidobro 2012; Oría 2012; Santiago 2013; Turnes *et al.* 2016). En menor medida los grupos humanos utilizaron una fuente primaria localizada en el sector chileno de la isla, donde obtenían toba riolítica y toba silicificada del Chorrillo Miraflores (Borrazzo 2009, 2013; Borrazzo *et al.* 2015) y un tipo de roca no local, la obsidiana verde del seno de Otway (Oría *et al.* 2010; Santiago 2013; Morello *et al.* 2015).

El objetivo general de este trabajo consiste en aportar información sobre la tecnología lítica durante el Holoceno tardío, con especial interés en las decisiones tecnológicas de los grupos humanos que habitaron este sector. Se presentan los resultados obtenidos del análisis tecnomorfológico de los núcleos recuperados en el sitio Avilés 3 (Figura 1), pertinentes para discutir las estrategias tecnológicas (*sensu* Nelson 1991) implementadas en la reducción de núcleos en relación a la movilidad del grupo, la disponibilidad y distribución de las materias primas.

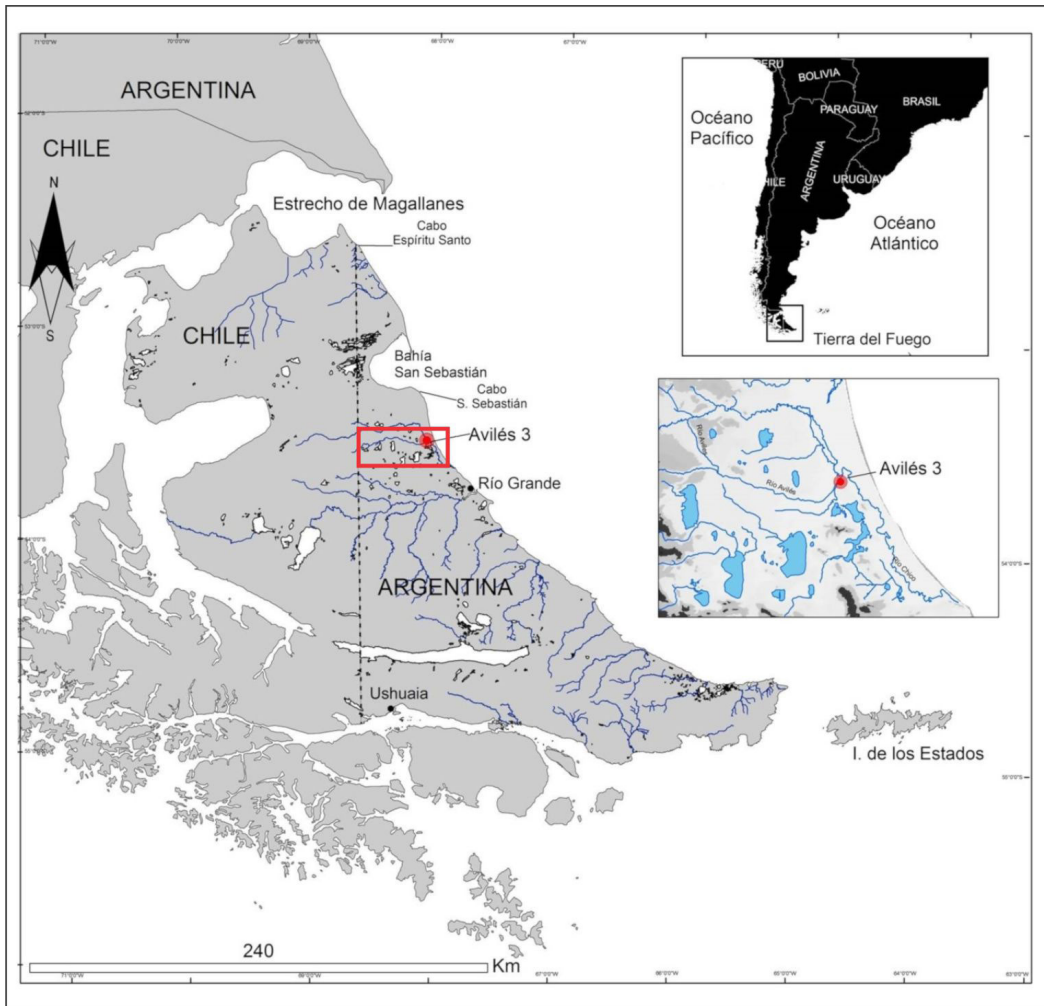
Las estrategias tecnológicas son vistas como procesos de resolución de problemas que responden a las

condiciones creadas en el inter-juego de la sociedad con su ambiente (*sensu* Nelson 1991). Las elecciones que los grupos humanos realizan para resolver estos problemas se ven influenciadas por distintas variables, tales como la disponibilidad de la materia prima lítica y el grado de movilidad de un grupo (Bamforth 1986; Kelly 1988; Jeske 1989; Lurie 1989; Kuhn 1994).

En el primer caso, las estrategias pueden variar entre aquellas tendientes a la expeditividad y/o a la conservación, de acuerdo a una obtención costosa o no de las materias primas (*sensu* Jeske 1989). En casos de escasez de rocas aptas para la talla, se espera que la obtención de éstas requiera esfuerzos extras y tiempo disponible para realizarlo. En estos contextos se plantea la utilización de estrategias tecnológicas tendientes a la conservación de los conjuntos líticos y a una economía de las materias primas (Bamforth 1986; Jeske 1989; Odell 1994, 1996). Si por el contrario la obtención de las rocas no presenta dificultades a los grupos humanos y, a su vez, es de calidad apta para la talla, se puede esperar un escenario en el cual no sea necesaria una gran inversión de energía en la manufactura y/o mantenimiento de los artefactos, siempre que el recurso a explotar no presente cierto grado de imprevisibilidad y por lo tanto constituya una fuente de riesgo para el grupo humano (Shott 1986; Jeske 1989; Torrence 1989).

En el segundo caso, las elecciones en las estrategias también se ven influenciadas por la movilidad del grupo humano (Binford 1979, 1980; Parry y Kelly 1987; Kelly 1988). Siguiendo el modelo de Binford (1980), en los grupos *foragers* el alto grado de movilidad presenta limitaciones en la cantidad de bienes materiales que se pueden transportar (Shott 1986; Lurie 1989; Amick 1994; Kuhn 1994; Odell 1994). Debido a esto, la utilización de un *toolkit* móvil (*sensu* Kuhn 1994) puede ayudar a reducir los costos de transporte. De esta forma, se espera que estos grupos utilicen herramientas portables, como los núcleos bifaciales (Amick 1994; Kelly 1995) y núcleos estandarizados (Odell 1994) y/o instrumentos flexibles o versátiles (Shott 1986; Kuhn 1994; Odell 1994). A su vez, los grupos con una alta movilidad resi-

FIGURA 1 • Recuadro rojo: ubicación del área de estudio; punto rojo: sitio Avilés 3. Mapa tomado de Labrone 2019.



dencial, tienden a usar por un tiempo prolongado los instrumentos, por lo que estos tendrán una larga vida útil y se esperaría que se descarten agotados (Kuhn 1989). Sin embargo, en contextos donde la materia prima es de fácil acceso y está ampliamente disponible, los instrumentos pueden reemplazarse con más frecuencia, sin la necesidad de un mantenimiento constante o de una inversión alta en su formatización inicial, por lo que prevalece en estos casos una estrategia tendiente a la expeditividad (Kuhn 1989).

En el caso de los grupos *collectors* (Binford 1980) la movilidad no impone costos de transporte, ya que al involucrar viajes de tareas específicas, se transporta solo una parte del conjunto artefactual completo, por lo que la cantidad de bienes materiales no se ve constreñida (Kuhn 1989). A los grupos que presentan esta estrategia de movilidad se los relaciona con la estrategia conservada (Binford 1979, 1980; Odell 1994). Sin embargo, Parry y Kelly (1987) plantean que la adopción de una tecnología expeditiva de núcleos

puede ser una respuesta a la disminución en la movilidad. Cuando ésta se reduce, las herramientas portables no tienen mucha utilidad por lo que hay menos incentivo para invertir esfuerzo en producir y mantener artefactos formales. En un contexto de reducción de la movilidad esto se puede dar si el grupo se ubica cercano a fuentes de materia prima o si desarrollan el almacenamiento de esta. En caso contrario, se esperaría una estrategia de conservación y maximización de la roca (Bamforth 1990).

En síntesis, la disponibilidad y distribución de las materias primas y la movilidad del grupo son algunos de los factores que influyen las decisiones sobre la tecnología lítica en sociedades cazadoras-recolectoras. A partir de estos conceptos y del enfoque teórico presentado, se evalúan los datos obtenidos del análisis de los núcleos del sitio Avilés 3 con el fin de aportar al conocimiento sobre las estrategias tecnológicas desarrolladas por los grupos humanos que habitaron la estepa fueguina.

### ÁREA DE ESTUDIO Y EL SITIO AVILÉS 3

El presente trabajo se enfoca sobre el área que corresponde al territorio demarcado por el río Chico y Avilés hacia el norte, el río Grande por el sur, el océano Atlántico por el este y el límite internacional con Chile por el oeste (Figura 1). Este sector se caracteriza por la presencia de planicies y serranías bajas, que orientación noroeste-sureste, con altitudes entre 300 y 150 msnm y particularmente que la presencia de numerosas lagunas de aguas someras, temporarias y permanentes, como por ejemplo Amalia, Arturo, O'Connor, La Arcillosa, de Las Vueltas, Tres Marías entre otras (Oría 2012; Santiago 2013; Coronato 2014). Los vientos fuertes y permanentes que caracterizan a la región proceden del suroeste-oeste-noroeste, predominantemente del cuadrante oeste-noroeste, con un promedio anual de 23 km/h, en ocasiones alcanzan ráfagas que pueden superar los 140 km/h. La red hidrográfica nace en serranías y mesetas bajas del occidente fueguino, en territorio chileno, dando origen a ríos que al norte del río Grande son de poco caudal y extensión, como los ríos Cullen, San Martín, Chico -o Carmen Silva- y Avilés. En cambio, en el borde sur de la estepa, el río Grande presenta numerosos afluentes y un gran caudal. En invierno estos ríos se congelan casi en la totalidad de su recorrido (Co-

ronato 2014).

El sitio bajo estudio, Avilés 3, está ubicado al suroeste de la confluencia del río Avilés con el río Chico (Figura 1), emplazado en la cima de una colina conformada por sedimentos marinos terciarios (Santiago *et al.* 2007; Santiago 2013). Si bien hasta el momento no se cuenta con una cronología absoluta, su asignación temporal ha sido inferida a partir de evidencias contextuales y por comparación con otro sitio, a partir del cual se planteó una posible depositación de los restos arqueológicos durante el Holoceno tardío (Santiago 2013; Turnes 2014).

Durante los primeros trabajos en el sitio, se recuperaron tanto materiales líticos (n=782) como óseos (n=10), todos en superficie, provenientes de una hoyada de deflación (Santiago 2013). Respecto de los primeros, se identificaron en su mayoría desechos de talla (n=726), seguidos en frecuencia por instrumentos (n=36), núcleos (n=15) y nódulos (n=5) (Santiago 2013). La calcedonia fue la materia prima más utilizada, a la cual le siguen en menor medida otras como riolita, cuarzo, basalto y sedimentita, todas locales. Además, se detectó un único hallazgo de una lasca de obsidiana verde, roca alóctona procedente de los senos de Otway y Skyring -mares interiores próximos al Estrecho de Magallanes- (Santiago 2013; Turnes 2014; Labrone 2019). El estudio de los instrumentos líticos, en particular las raederas, indicó que estos fueron confeccionados a partir de percusión directa, requiriendo un bajo nivel de habilidad técnica, con una tendencia a la selección de rocas de grano fino (Turnes 2014). Se propuso que Avilés 3 podría haber funcionado como un taller lítico de acuerdo a la mayor cantidad de evidencia de talla lítica en detrimento de los instrumentos, sumado a las fuentes secundarias de materia prima lítica en las inmediaciones y a la ausencia de restos de fauna con marcas antrópicas (Santiago 2013; Turnes 2014).

Respecto de los desechos de talla, Labrone (2017) realizó un análisis preliminar de una muestra de los mismos (69,21%, n=508) aplicando algunas variables. Los datos obtenidos de estos artefactos indicaron la utilización de materias primas de grano fino que fueron talladas mediante percusión directa blanda y dura. Además, se observó que los desechos analizados representaban fases del descortezamiento de núcleos y etapas más

avanzadas de la manufactura. Se planteó también que el proceso de producción involucró una alta inversión de energía apoyado por la gran evidencia de regularización del frente de extracción.

En cuanto a la explotación de las rocas, la información mencionada previamente indicó que se prefirieron aquellas de grano fino. El análisis de la relación entre la extensión del filo y los volúmenes de las rocas talladas a partir de las lascas enteras del conjunto del sitio, apoya y refuerza esta idea ya que indicó que los artefactos que se confeccionaron con esos tipos de materias primas resultaron ser los que registraron filos más extensos (Labrone *et al.* 2017).

En relación a la fauna hallada, se detectaron en total 10 restos que corresponden a distintas partes anatómicas de guanaco (*Lama guanicoe*), dos a ave (indeterminada), un metapodio de lobo marino (*Pinnipedia*) y una vértebra de ballena (*Balaenopteridae*). A excepción de esta última, el resto de la muestra presenta meteorización avanzada (estadio 4) y abundantes marcas de raíces (Santiago 2013). Como se mencionó, no se registraron

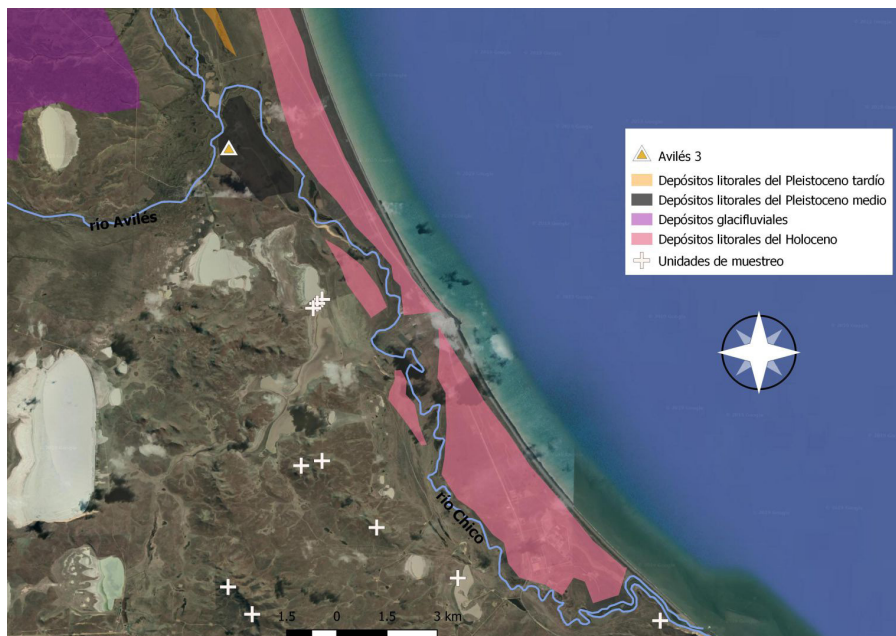
marcas antrópicas.

### DISPONIBILIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS LÍTICAS

Para el sector norte de la isla se ha planteado que la mayor parte de los recursos líticos explotados por los cazadores recolectores provienen de fuentes secundarias, definidas como rocas que fueron transportadas desde su lugar de origen (Nami 1992). Estas constituyen acumulaciones de gravas producto de la acción glacial y/o marino (cordones litorales) disponibles en el área, tanto en el interior como en el litoral (Salemme *et al.* 2007; Santiago *et al.* 2007; Borrazzo *et al.* 2010; Oría 2012; Turnes *et al.* 2016).

Para la zona de estudio de este trabajo se indica que las rocas (basalto, calcedonia, riolita, sedimentita, entre otras) se presentan en forma de depósitos de rodados ampliamente disponibles y distribuidos con relativa homogeneidad en distintos puntos del paisaje, entre los cuales no existen grandes distancias (Santiago y Oría 2007; Santiago *et al.* 2009; Salemme *et al.* 2014; Turnes

**FIGURA 2** · Distribución general de rocas en el área de Avilés 3. Los datos sobre los depósitos fueron tomados de los trabajos de Bujalesky (2007) y Montes (2015). Las unidades de muestreo corresponden a algunas de las analizadas en Tunes *et al.* 2016.



et al. 2016) (Figura 2). Las paleoplayas de grava del Plioceno medio, ubicadas en la cima de colinas del Terciario -cotas de 100 msnm- (Bujalesky 2007) podrían haber funcionado como fuentes de aprovisionamiento, como así también los bordes de lagunas (Santiago et al. 2009; Oría y Salemme 2016, 2019) y los depósitos glacifluviales (Santiago y Oría 2007).

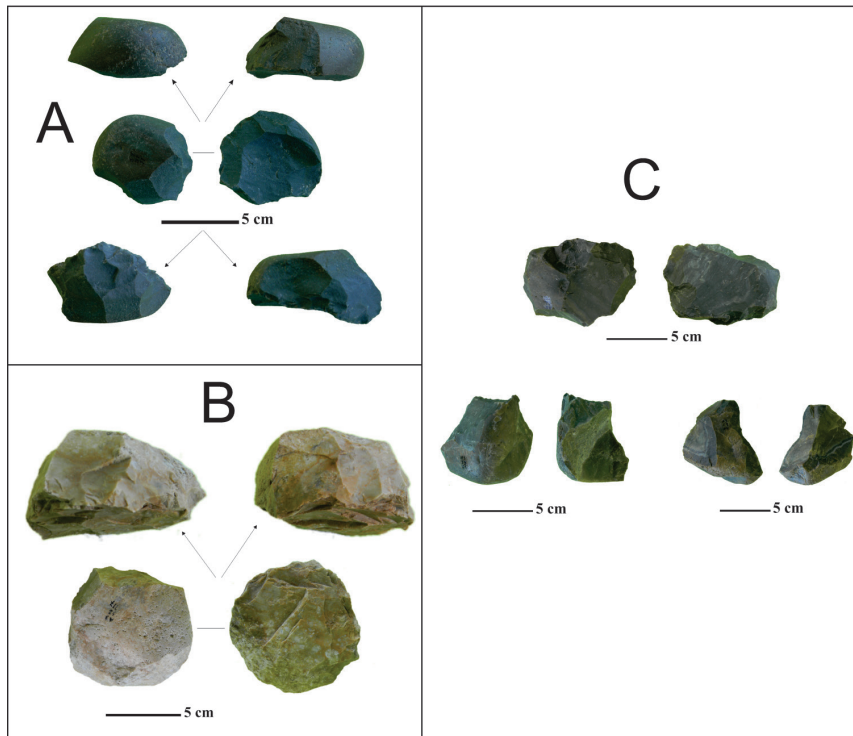
Turnes y colaboradores (2016) llevaron a cabo un estudio detallado a partir de la identificación de distintos sectores con disponibilidad de rocas sobre la superficie (Figura 2). De acuerdo con los resultados que obtuvieron, plantearon que los clastos se encuentran concentrados principalmente en cimas de cerros, márgenes de lagunas, la desembocadura del río Chico y en la costa Atlántica. Los tipos de rocas presentes ofrecen distintos tipos de calidades para la talla, en relación al grano y homogeneidad del tamaño de estos, lo que permite caracterizarlas como materias primas aptas para la talla. No obstante, en todos los clastos analizados se detectó una alta frecuencia de fracturas y rasgos planares que constituyen características desventajosas para tallarlas (Turnes et al. 2016). En el trabajo de estos autores se plantea una disponibilidad diferencial entre las fuentes estudiadas, ya que en los cerros y lagunas se registró mayor frecuencia de clastos con heterogeneidad en el tamaño del grano y fracturas irregulares. En cambio, en ambos márgenes de la desembocadura del río Chico y la costa Atlántica, se encontró un mayor porcentaje de conjuntos de clastos con tamaños de granos homogéneos y fractura concooidal/subconcooidal, es decir, con mejores calidades para la talla (Turnes et al. 2016).

Por otro lado, en la zona entre cabo Espíritu Santo y bahía de San Sebastián, hacia el norte del área de estudio, se plantea que la distribución de las materias primas es más heterogénea (Franco 1998; Franco y Borrero 1999; Borrero et al. 2008; Borrazzo 2009, 2010, 2012, 2013). En este sector las líneas de costa tanto activas como las paleoplayas concentran rocas. Franco y Borrero (1999) proponen que en esta zona costera existe una gran variabilidad en la disponibilidad de rocas de buena calidad para la talla, lo que se contrapone con lo planteado por Ratto y García (1996), quienes indicaron que en este sector los nódulos de tamaños

aptos para la talla no son abundantes. Sin embargo, ambos trabajos mencionan las limitaciones del muestreo llevado a cabo por Ratto y García (1996), las cuales imposibilitan que sus conclusiones se proyecten para la totalidad de la costa norte (Ratto y García 1996; Franco y Borrero 1999). A su vez, se han registrado espacios con distinta disponibilidad: la cuenca media del río Cullen presenta escasos nódulos de pequeño tamaño, que podrían ser aprovechados mediante la talla bipolar; hacia el sur se evidenciaron zonas totalmente desprovistas de rodados y un área con una mayor abundancia de éstos que tienen su origen en las playas de grava (Franco 1998; Borrero et al. 2008; Borrazzo 2012: Figura 3). En este sector costero se identificó la presencia de riolita, calcedonia, basalto, cuarzo, lutita, en general con buenas calidades para la talla, siendo la calcedonia la de mejor calidad pero representada en una muy baja frecuencia en las fuentes regionales. Una excepción a esta última característica lo constituyen los rodados presentes en las cumbres de pequeños afloramientos terciarios que se localizan al norte del área (sierra San Sebastián) y al sur (sierra Carmen Sylva) presentando calidades de talla regulares y malas, registrando su uso en sitios del área en bajas frecuencias (Franco 1998; Borrazzo 2009).

Aunque las fuentes secundarias de materias primas son predominantes en el norte de la isla, una fuente primaria -aquella en que la roca se encuentra en su lugar de origen sin evidenciar transporte (Nami 1992)- de toba fue identificada en el valle del Chorrillo Miraflores (Chile). Esta fuente aflora de manera intermitente a lo largo de 3 km (Prieto et al. 2004: Figura 2). Para esta materia prima se reconocieron dos variedades distintas: la toba riolítica y la toba silicificada (Borrazzo et al. 2015). La primera de ellas se presenta en el valle en forma de manto de detritos o en afloramientos, y en forma de paleocordones en estancia Florentina (próxima a bahía de San Sebastián; Borrazzo et al. 2015). Para el caso de la silicificada, el valle del Chorrillo Miraflores es la única fuente conocida hasta el momento, y se registra en forma de nódulos o bloques (Borrazzo et al. 2015). Si bien esta última es la que evidencia una mejor calidad para la talla dado su masa vítrea más compacta (Prieto et al. 2004), ambas variedades han sido utiliza-

**FIGURA 3** • Algunos núcleos y fragmentos de núcleo. A- Núcleo (A3S111). Pieza entera de calcedonia de forma discoidal irregular con remanente de corteza y defectos de manufactura como terminaciones en charnelas y quebradas; B- Núcleo (A3S2117). Pieza entera de calcedonia, de forma discoidal irregular con remanente de corteza y defectos de manufactura como terminaciones en charnela y quebradas, algunas de forma escalonada; C- Fragmentos de núcleo (A3S2193-arriba; A3S361-izquierda; A3S304-derecha).



das por los grupos humanos, registrando su presencia en distintos sitios de la isla (Prieto *et al.* 2004; Borrazzo *et al.* 2015, 2019). Por el momento, son escasas las evidencias de este tipo de roca en el área de estudio mencionada en este trabajo, representadas por desechos de talla en el sitio Amalia 4 (Oría y De Ángelis 2016; Borrazzo *et al.* 2019). Otra materia prima proveniente de una fuente primaria, explotada por los cazadores-recolectores fueguinos y hallada en conjuntos arqueológicos del norte de la isla, corresponde a la obsidiana verde (Oría *et al.* 2010; Santiago 2013; Morello *et al.* 2015). Si bien la ubicación exacta de la cantera aún es desconocida se ha circunscripto la localización de su fuente a la zona de los mares de Otway y Skyring -Región de Magallanes-Chile- (Morello *et al.* 2015). De acuerdo a su ubicación,

esta fuente debió estar disponible para poblaciones que emplearan canoas como medios de transporte, por lo que la presencia de esta materia prima en el norte de la isla evidenciaría contactos entre poblaciones canoeras y de cazadores terrestres (Oría *et al.* 2010), a la vez que procesos de contacto e intercambios.

De acuerdo a las distancias entre estas rocas de fuentes primarias y los sitios del área de estudio, las dos constituyen fuentes de materias primas no locales, definidas como aquellas ubicadas a distancias mayores a 40 km (Meltzer 1989). Las materias primas locales se obtienen en distancias de hasta 40 km, considerando como cercanas al sitio las rocas que se localizan a una distancia de hasta 10 km y como inmediatamente disponibles hasta 5 km (Meltzer 1989; Civalero y Franco

2003; Bayón y Flegenheimer 2004).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales del sitio se detectaron en una superficie total de 2913,3 m<sup>2</sup> (Santiago 2013). La muestra de estudio provino de una recolección superficial en tres sectores elegidos, delimitados de acuerdo a espacios de mayor y menor densidad de artefactos: el primer sector midió 90 m<sup>2</sup>, el segundo 360 m<sup>2</sup> y el tercero 320 m<sup>2</sup> (Labrone 2019). Al interior de cada uno de estos sectores se plantearon transectas de 2 m de ancho sin dejar espacios libres entre ellas y se recorrieron de este a oeste levantando todo el material lítico y óseo visibles en superficie, para así obtener un muestreo del sitio (Fernando Santiago com. pers. 2019).

Actualmente, el conjunto artefactual total del sitio Avilés 3 es de 777 artefactos (Labrone 2019) y fue clasificado en cuatro categorías: núcleos, desechos de talla, artefactos formatizados y filos naturales con rastros complementarios (*sensu* Aschero 1975). La muestra que se analizó para este trabajo se centró en todos los artefactos que integran la categoría de núcleos, los cuales sumaron una cantidad total de 16 piezas.

Para realizar el análisis tecnomorfológico se siguieron principalmente los lineamientos de Aschero (1975, 1983). Una de las variables analizadas fue el estado de las piezas, lo cual tiene relevancia a la hora de evaluar las materias primas y sus calidades, evitando la sobrerepresentación de algún tipo de roca, y, a su vez, permitiendo evaluar si estas variables condicionan el estado de fragmentación (Hiscock 2002). Asimismo se observó la forma general, cantidad y tipo de plataformas de percusión y negativos de lascado. En este último caso se contabilizaron todas las extracciones, con y sin boca de lascado. También se determinaron las dimensiones de los artefactos enteros, los defectos de manufactura presentes y la reserva de corteza, para la cual se indicó su presencia/ausencia y la frecuencia de la reserva en intervalos de 25%. A su vez, para la identificación de los tipos de materias primas, se retomó la clasificación de trabajos previos que determinaron el tipo de roca de forma macroscópica, sin realizar cortes delgados y con la ayuda de un geólogo. La determinación de las calidades de las distintas rocas se realizó macroscópicamen-

te, teniendo en cuenta la homogeneidad en el tamaño de los granos, fractura concooidal y la presencia de fisuras, clasificando en calidad muy buena, buena y regular (Aragón y Franco 1997; Turnes *et al.* 2016).

En ciertas variables, los datos se diferencian entre núcleos y fragmentos de núcleos. En los primeros se incluyen piezas tanto enteras como las que presentan alguna fractura pero que conservan un gran porcentaje de su masa (la fractura no era grande). De acuerdo con esto se consideró que su inclusión junto con los núcleos enteros no generaría una sobrerepresentación.

## RESULTADOS

Del total de ejemplares, cinco se encuentran enteros, dos presentan alguna fractura y nueve corresponden a fragmentos de núcleos (Tabla 1). La división entre núcleos y fragmentos se mantendrá para el análisis de las variables (Figura 3). En cuanto a la forma general, en el 43,75% de la muestra se pudo definir su morfología, entre la que predomina la forma discooidal irregular, seguido de dos piezas poliédricas, mientras que las formas indiferenciadas corresponden a los fragmentos de núcleo (Tabla 1).

Con respecto a las medidas, se observa una tendencia hacia tamaños medianos-grandes. El largo promedio de los núcleos enteros es de 66 mm, el valor mínimo de largo registrado es de 25 mm y el máximo alcanza los 92 mm. Este valor muestra una tendencia hacia tamaños grandes. Con respecto al ancho, el valor mínimo es de 6a mm y el máximo es de 105 mm, y el ancho promedio de los núcleos es de 82 mm. Para el caso del espesor, el promedio es de 48,6 mm, el valor mínimo es 38 mm y 62 mm el máximo (Tabla 2).

De acuerdo a la materia prima utilizada, predominan los núcleos en calcedonia<sup>1</sup> y en menor medida los de riolita, al igual que en los fragmentos, aunque en estos últimos también se registró la presencia del basalto (Tabla 3). En relación a la calidad de las materias primas, tanto en los núcleos como en los fragmentos se registró la misma tendencia: una prevalencia de la calidad buena para la talla, seguida por la muy buena y un solo ejemplar caracterizado por una calidad regular (Tabla 4).

Con respecto a los negativos de lascados, predominan aquellos núcleos que evidencian entre 21 y 25,



TABLA 1 • Estado y forma general de los núcleos (modificado de Labrone 2019).

ESTADO	N	%
Entero	5	31,25
Fracturado	2	12,5
Fragmento del núcleo	9	56,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>
FORMA GENERAL	N	%
Discoidal irregular	5	31,25
Poliédrico	2	12,5
Indiferenciado	9	56,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

TABLA 2 • Descripción estadística de los valores de largo, ancho y espesor para piezas enteras.

MEDIDAS	LARGO	ANCHO	ESPESOR
Mínimo	25	64	38
Máximo	92	105	62
Media	66	82	48,6
Mediana	78	81	49
25 percentil	38	69,5	38
75 percentil	88	95	59

TABLA 3 • Cantidad de negativos de lascado según las materias primas.

NEGATIVOS DE LASCADO/ MATERIA PRIMA	NÚCLEO						FRAGMENTO NÚCLEO						TOTAL
	Basalto		Calcedonia		Riolita		Basalto		Calcedonia		Riolita		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1 a 5	-	-	-	-	-	-	2	66,67	1	20	-	-	3
6 a 10	-	-	1	20	-	-	1	33,33	-	-	1	100	3
11 a 15	-	-	-	-	1	50	-	-	4	80	-	-	4
16 a 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
21 a 25	-	-	2	40	1	50	-	-	-	-	-	-	3
26 a 30	-	-	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	-	-	5	100	2	100	3	100	5	100	1	100	16

seguido por los que presentan entre 26 y 30. Se registró un núcleo con menos de 15 negativos de lascados y otro con menos de 10. No se evidenciaron núcleos con menos de 6 lascados. Se observó que los negativos de lascado son numerosos tanto en la calcedonia como en la riolita, por lo que la cantidad de estos no depende del tipo de materia prima (Tabla 3).

Todos los núcleos y casi todos los fragmentos presentaron reserva de corteza. En ambos tipos de piezas predominan aquellas que tienen un 25% de reserva de corteza, seguido por aquellas con el 75%, y con la frecuencia mínima piezas con el 50% de corteza (un núcleo y un fragmento de núcleo; Tabla 5).

En relación a los defectos de manufactura, en todos los núcleos se registró esta característica y en la mayoría de los fragmentos también (77%). Predominan aque-

llas piezas que presentan terminaciones en charnela y quebradas, y en menor medida se evidenciaron otras combinaciones de defectos de manufactura (Tabla 6). Todo ello indica que es una muestra con alta incidencia de defectos. Al relacionar los tipos de defectos con las materias primas, se observa que en general lo que predomina en todas ellas son piezas que presentan algunas extracciones con terminaciones en charnelas y quebradas, por lo que se puede sugerir que los defectos de manufactura son independientes de los tipos de rocas en las que se evidencian. La mayor cantidad de defectos por pieza se registró para la calcedonia (Tabla 6).

Entre los núcleos predominan aquellas piezas con tres plataformas de percusión, en menor medida las que tienen dos plataformas y con las menores frecuencias aquellas que tienen solo una. Para los fragmentos de

TABLA 4 • Calidad de las materias primas.

CALIDAD	NÚCLEOS		FRAGMENTO NÚCLEO	
	N	%	N	%
Muy buena	2	28,57	2	22,22
Buena	4	57,14	7	77,78
Regular	1	14,29	-	-
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

TABLA 5 • Reserva de corteza y porcentaje de presencia.

RESERVA DE CORTEZA	NÚCLEO		FRAGMENTO NÚCLEO	
	N	%	N	%
Presente	7	100	8	88,88
Ausente	-	-	1	11,11
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
PORCENTAJE DE CORTEZA				
25%	4	57,14	5	62,5
50%	1	14,29	1	12,5
75%	2	28,57	2	25
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

núcleos, predominan los que presentan una y dos plataformas de percusión (Tabla 7).

En síntesis, los núcleos del sitio Avilés 3 corresponden a núcleos de lascas, de forma principalmente discoidal irregular y en general predominan los de tamaños más grandes. Las formas registradas en los núcleos se relacionan con las denominadas informales, en las cuales no hay una búsqueda de una forma de lasca en particular. Esta clase tipológica se manufacturó en calcedonia, riolita y basalto.

Todas las piezas exhiben gran cantidad de extracciones, independientemente de la materia prima y, además, presentan diversos defectos de manufactura, en todos

los casos más de un defecto a la vez. En general, los núcleos se caracterizan por presentar varias plataformas de percusión, principalmente facetadas y corticales, lo que indica la extracción de lascas en varias direcciones. Además, tanto los núcleos como los fragmentos, exhiben reserva de corteza, entre los que predominan aquellos con un 25%.

De acuerdo a la evidencia expuesta, los talladores no invirtieron energía en la preparación previa de los núcleos para la extracción de formas estandarizadas, y extrajeron de forma aleatoria las lascas. Además, todas las piezas fueron descartadas con reserva de corteza y con tamaños aptos para seguir tallándolas, lo que sugiere

**TABLA 6** • Defectos de manufactura según la materia prima.

DEFECTOS DE MANUFACTURA/ MATERIA PRIMA	NÚCLEO						FRAGMENTO NÚCLEO						TOTAL
	Basalto		Calcedonia		Riolita		Basalto		Calcedonia		Riolita		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Charnela y quebrada	-	-	2	40	2	100	1	50	3	60	-	-	8
Charnela, quebrada y quebrada escalonada	-	-	1	20	-	-	-	-	2	40	-	-	3
Charnela, charnela escalonada, quebrada y quebrada escalonada	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Charnela y quebrada escalonada	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Charnela y charnela escalonada	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	-	-	5	100	2	100	2	100	5	100	-	-	14

**TABLA 7** • Cantidad de plataformas de percusión.

CANTIDAD	NÚCLEO		FRAGMENTO NÚCLEO		TOTAL
	N	%	N	%	
Una	1	14,3	4	44,44	5
Dos	2	28,6	3	33,33	5
Tres	4	57,1	-	-	4
Indeterminada	-	-	2	22,22	2
<b>Total</b>	7	100	9	100	16

que no estarían agotadas y que todavía se podían seguir utilizando.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las variables analizadas en los núcleos fueron útiles para interpretar cuestiones de aprovisionamiento de la materia prima, sobre la producción lítica (productos buscados y materia prima utilizada) y acerca de las estrategias tecnológicas empleadas.

### • Aprovisionamiento: algunas consideraciones

Como se mencionó en el apartado de resultados, los núcleos del sitio Avilés 3 presentan distintos grados de remanentes de corteza, predominando aquellos con un 25% de ésta, y en menor medida algunos con un 50% y 75%. La reserva de corteza en estos artefactos puede utilizarse como un indicador relativo de distancia a la cantera (Paulides 2006). De acuerdo a la cercanía de Avilés 3 a las fuentes de materia prima, sería esperable que los grupos humanos transportaran guijarros o nódulos para ser modificados inicialmente en este sitio (y no en la cantera). Sin embargo, la ausencia de nódulos testeados y la presencia de núcleos con más de 20 negativos de lascados y ninguno con menos de cinco extracciones, permite descartar esta idea. De todas formas, la presencia en el sitio de piezas con más del 50% de corteza sugiere que la fuente de abastecimiento estaría próxima (Paulides 2006).

En coincidencia, en los alrededores del yacimiento, en una línea de paleoplaya, se encuentran fuentes secundarias de rodados, distantes entre 100 y 180 metros del mismo, que se interpretan como posibles puntos de abastecimiento de materias primas (Figura 2). Siguiendo a Civalero y Franco (2003), como se mencionó previamente, se considera a estas materias primas como inmediatamente disponibles (distancia al sitio menor a 5 km). Turnes y colaboradores (2016) describen y muestrean 112 áreas con rodados en los alrededores de otro sitio próximo a Avilés 3, que es Herradura 1. Algunos de esos afloramientos también pueden haber sido utilizados como canteras, además de otras fuentes no documentadas hasta el momento.

Por otra parte, los datos de las materias primas reflejan un predominio en el uso de las rocas locales e

inmediatamente disponibles. Los tipos de rocas más utilizados en Avilés 3 fueron la calcedonia y riolita, tendencia que se registra en el resto de los sitios estudiados en el área, aunque con predominancia variable de una u otra (Santiago y Oría 2007; Oría 2012; Santiago 2013; entre otros). Sin embargo, a pesar de su abundancia y disponibilidad inmediata, se constató un aprovechamiento diferencial entre las rocas locales, prefiriendo la utilización de las de buena y muy buena calidad para la talla (Labrone 2019). Esta característica se mantiene tanto para los desechos de talla como para los instrumentos del sitio (Labrone 2019), ya que se observó una mayor presencia de materias primas de grano fino en detrimento de texturas heterogéneas, indicando un adecuado conocimiento de las materias primas locales (Labrone 2017, 2019). No obstante, la presencia de rocas de menor calidad para la talla sugiere el testeo de otras rocas disponibles en el área. La presencia de ambos tipos de calidad de materia prima correspondería a la disponibilidad de la misma en el espacio.

En este punto es interesante mencionar un dato aportado desde el análisis de los desechos de talla (Santiago 2013; Labrone 2019). Entre estos se halló una pieza en obsidiana verde. Si bien se trata de solo un desecho, es una materia prima que corresponde a una roca no local, lo que indica su aprovisionamiento a una escala que trasciende el ámbito local y la existencia de redes de interacción amplias para su obtención (Oría 2012). El abastecimiento de recursos ubicados a grandes distancias constituyó una de las tantas situaciones, al menos en tiempos etnográficos, en las que los límites territoriales se volvían flexibles, momentos en que lo más importante eran las relaciones entre los grupos (Chapman 1986; Borrero 1991).

### • Manufactura y estrategias tecnológicas

Con respecto a la producción lítica y los soportes buscados, todas las piezas corresponden a núcleos de lascas. Los núcleos discoidales irregulares son los más numerosos y solo se halló uno globuloso y poliédrico. Las formas registradas se relacionan con las denominadas informales en las cuales no se invierte energía en la preparación previa de los núcleos dirigida a la extracción de formas-base estandarizadas. En estos casos prevalece la extracción multidireccional de lascas.

La predominancia entre los desechos de talla de lascas angulares y ausencia de regularización del frente de extracción y rasgos asociados, como abrasión y retoque complementario, apoyaría la idea de una prevalencia de extracciones no paralelas y la falta de esfuerzo en la preparación de los frentes para generar extracciones más controladas (Labrone 2019).

Los núcleos presentan distintos grados de explotación, algunos reflejan estadios más avanzados y otros fueron descartados en etapas más tempranas. Así lo indican, por ejemplo, algunos núcleos con tres plataformas de percusión, elevado porcentaje de negativos de extracciones, plataformas lisas o facetadas y porcentajes bajos de reserva de corteza. Además, todos los núcleos presentan defectos de manufactura, como extracciones en charnela o quebradas, características esperadas con el avance en el proceso de reducción (Paulides 2006). Esto constituye un motivo posible para el abandono de piezas con masas aún utilizables, ya que los núcleos fueron descartados en general con tamaños grandes, adecuados para seguir siendo explotados –la reactivación habría sido una solución posible– lo que sugiere que no se buscó maximizar el aprovechamiento de las materias primas. Sin embargo, no puede descartarse que estos artefactos formaran parte de una estrategia de equipamiento de sitio para regresos planificados. Los defectos de manufactura también indican conductas dirigidas a no conservar la materia prima, lo que sugiere un uso descuidado de estas, tal vez debido a la disponibilidad inmediata de materias primas aptas para la talla y, por lo tanto, una ausencia de riesgo en relación a la abundancia de rocas.

No obstante, es necesario tener en cuenta que estos defectos de manufactura pueden deberse a la gran cantidad de fractura y rasgos planares que presentan los clastos disponibles en el área (más del 63%; Turnes *et al.* 2016: Tabla 5) que constituyen rasgos desfavorables para la talla. Otra razón posible para explicar los errores de talla es la presencia de talladores inexpertos o con poca habilidad técnica (Sacchi 2009, 2014). Estos son niños o individuos en pleno proceso de aprendizaje o personas que por vejez o enfermedades sufren cambios en sus destrezas motoras, y, por lo tanto, técnicas (Hocsman 2007). En cualquiera de las dos situaciones la persona manifiesta poco control de sus movimientos

y fuerza al momento de tallar. Varios experimentos a lo largo de los años han permitido definir rasgos en los artefactos para reconocer a talladores con poca habilidad, como por ejemplo los excesivos defectos de manufactura, como las terminaciones de las extracciones en charnelas, que denotan un exceso de fuerza en el golpe (Odell 2004; Civalero 2006; Patten 2009; Sacchi 2009).

En relación a la explotación de las rocas, en los núcleos de calcedonia como en los de riolita, se evidenciaron gran cantidad de extracciones y diferentes porcentajes de corteza. Se destacan dos núcleos de calcedonia que son los únicos que presentan entre 26 y 30 negativos de lascados (en su mayoría sin boca de lascado, por lo tanto son extracciones anteriores a las últimas, indicando sucesivas remociones de lascas en el núcleo), correspondientes a los valores máximos registrados, lo que indica una intensa explotación de la masa lítica en esos casos. La información procedente de los desechos de talla indica una predominancia entre ellos de esta materia prima, principalmente en tamaños pequeños y medianos pequeños. No obstante, como se mencionó, el bajo porcentaje de núcleos agotados sugiere una baja intensidad en el uso de las rocas.

La presencia de artefactos con remanentes de corteza y tamaños aptos para seguir explotándolos, sumado a núcleos con formas no estandarizadas en los cuales no se invierte energía en la preparación de las masas líticas iniciales, reflejan una falta de interés en el aprovechamiento máximo de la materia prima (Parry y Kelly 1987; Jeske 1989; Lurie 1989; Nelson 1991; Wallace y Shea 2006), y por ello se implementa una estrategia tecnológica tendiente a la expeditividad en la explotación de las rocas a partir de la cual, una vez obtenidas las formas bases necesarias, los núcleos eran descartados. Esta estrategia de explotación de los núcleos también se evidenció en los artefactos formatizados. Entre las formas base utilizadas para la confección de los instrumentos predominan las lascas angulares, las cuales fueron modificadas principalmente a través del retoque y microretoque marginal. En estos casos, las lascas fueron trabajadas lo justo y necesario para la obtención de un filo útil. La mayoría de ellos fueron descartados enteros, de tamaños grandes y con filos aún activos. De acuerdo con lo mencionado para los núcleos y los instrumentos, se plantea que los grupos humanos no buscaron y/o no

necesitaron maximizar el rendimiento de las materias primas, lo que evidencia un comportamiento no económico o de derroche.

Con respecto a esto último, surgen ciertas consideraciones. La adopción de una tecnología expeditiva de núcleos puede ser una respuesta a la disminución en la movilidad (*sensu* Parry y Kelly 1987). Cuando ésta se reduce, las herramientas portables no tienen mucha utilidad por lo que hay menos incentivo para invertir esfuerzo en producir y mantener artefactos formales. Sin embargo, como distintos autores mencionan para el caso de los cazadores-recolectores de la estepa fueguina, estos grupos mantenían una alta movilidad residencial en la explotación del ambiente (Borrero 1985; Borrazzo *et al.* 2008; Oría 2012; Santiago 2013). En estos casos, sería esperable un bajo descarte de núcleos y la utilización de artefactos portables, puesto que la movilidad presenta limitaciones en la cantidad de bienes materiales que se pueden transportar, utilizando en este caso, por ejemplo, núcleos bifaciales (Amick 1994; Kelly 1995) o estandarizados (Odell 1994). No obstante, los núcleos analizados del sitio Avilés 3 se corresponden con una explotación expeditiva en un contexto de alta movilidad residencial, rasgo que se puede relacionar con el fácil acceso y alta disponibilidad de materia prima en el área de estudio. En este caso, las rocas al ser abundantes y disponibles y, a su vez, de calidad apta para la talla, permiten una baja inversión de energía en el proceso de producción y el descarte de núcleos con potencial para ser re-utilizados. Todos los núcleos analizados pueden clasificarse como informales, los cuales registraron extracciones multidireccionales. A partir de estos datos, se puede afirmar que en Avilés 3 las formas bases estandarizadas no fueron un objetivo buscado por los talladores.

La información proveniente de los núcleos permite plantear que en Avilés 3 las fases iniciales de la producción lítica no habrían sido la actividad principal dada la escasa presencia de núcleos en el sitio, el bajo porcentaje de corteza en general y la gran cantidad de negativos de lascados. En cambio, estas evidencias apuntan a que los núcleos estarían en etapas más avanzadas de uso, y que las actividades de descortezamiento de estos artefactos no primaron en Avilés 3.

Además, los grupos humanos priorizaron una estrategia tendiente a la expeditividad en la explotación de las rocas aptas para la talla. A su vez, los cazadores-recolectores aprovecharon las ventajas de la cercanía a las fuentes de materia prima ya que todos los núcleos recuperados del sitio fueron confeccionados en materias primas locales, cercanas al sitio e inmediatamente disponibles.

Estas conclusiones se ven reforzadas por los datos aportados del análisis de los desechos de talla (Santiago 2013; Labrone 2017) e instrumentos (Turnes 2014) del sitio Avilés 3, luego re-analizados y presentados en Labrone (2019). Retomando este último trabajo, es posible plantear que el conjunto artefactual total del sitio Avilés 3 refleja una tecnología que muestra una tendencia mayor hacia estrategias de carácter expeditivo, a partir de la cual los grupos humanos priorizaron una baja inversión de energía en la confección y uso del instrumental. En general, en el sitio se evidenció una gran cantidad de piezas con reserva de corteza y una predominancia de materias primas locales. Además, la mayoría de los instrumentos fueron confeccionados mediante lascados marginales y unifaciales y se descartaron enteros y con filos aún activos, o con tamaños aptos para ser reactivados. La predominancia de lascas angulares entre los desechos de talla, la falta de estandarización en su forma y la baja frecuencia entre estos de la regularización del frente de extracción (contrario a lo planteado en Labrone 2017), apoya la falta de intencionalidad en producir núcleos formales o estandarizados. Estas características apuntan hacia una predominancia de una estrategia expeditiva en la producción, uso y descarte de los instrumentos, al menos para los destinados a tareas de procesamiento, ya que entre estos no se encontraron puntas de proyectil o bolas de boleadora (artefactual vinculado a la caza).

A partir de lo expuesto se puede concluir que en Avilés 3 la implementación de estrategias expeditivas se relaciona principalmente con situaciones de procesamiento donde el recurso a aprovechar permanece inmóvil -vegetales o animales muertos- y, por lo tanto, el riesgo de pérdida se reduce. Esta situación en combinación con una elevada abundancia o fácil acceso a la materia prima, les permitió la manufactura

del instrumental necesario en el momento que se lo requería.

En síntesis, este trabajo se focalizó en la relación entre la tecnología lítica y variables ambientales, tales como la distribución y disponibilidad de las materias primas y la movilidad de grupos humanos. Sin embargo, es necesario remarcar que las estrategias tecnológicas son comportamientos en los que también se incluyen opciones de orden social, política e ideológica (Nelson 1991; Flegenheimer y Bayón 1999) por lo que las conclusiones alcanzadas aquí deben ser consideradas como parciales, ya que se analizan solo algunos factores que inciden en el comportamiento humano.

## NOTAS

1. Las rocas clasificadas en este trabajo como calcedonias refieren a materias primas de muy buena calidad para la talla, de textura afanítica (grano fino) y fractura concoide, equivalentes a las rocas silicificadas descritas en Borrazzo (2010:173). Particularmente, la calcedonia es una variedad del cuarzo microcristalino que posee un brillo ceroso y puede llegar a ser transparente (Borrazzo 2010:50; Alberti y Fernández 2015). De acuerdo con esto y con la necesidad de trabajar con terminologías comunes para las materias primas (Alberti y Fernández 2015), se considera necesario utilizar categorías de clasificación que puedan ser reconocidas a ojo desnudo (como las descritas en Borrazzo 2010) y resignar la determinación específica en los casos en que se cuente con cortes delgados o su asignación a ojo desnudo sea muy evidente. Estas consideraciones se tomarán en cuenta para futuros trabajos.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Mónica Salemme y al Dr. Fernando Santiago por las correcciones y los comentarios realizados. A Ana Castelli por su ayuda con la redacción del *abstract*. A los evaluadores anónimos que con sus comentarios contribuyeron a mejorar este trabajo. No obstante, los conceptos expuestos son de exclusiva responsabilidad de la autora.

## BIBLIOGRAFÍA

**Alberti, J. y M. V. Fernández.**

2015. Propuesta clasificatoria para las materias primas líticas en Patagonia (Argentina). *Arqueología* 21 (2): 211-235.

**Amick, D. S.**

1994. Technological organization and the structure of inference in lithic analysis: an examination of Folsom hunting behavior in the American Southwest. En *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies*, editado por P. Carr, pp. 9-34. International Monographs in Prehistory, Wisconsin.

**Aragón, E. y N. Franco**

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

**Aschero, C. A.**

1975. *Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires.

1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Apéndice A y B. Apunte para la cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

**Bamforth, D. B.**

1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.

1990. Settlement, raw material and lithic procurement in the Central Mojave Desert. *Journal of Anthropological Archaeology* 9 (1): 70-104.

**Bayón, C. y N. Flegenheimer**

2004. Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70.

**Binford, L.**

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

1980. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 (1): 4-20.

**Borrazzo, K.**

2009. El uso prehistórico de los afloramientos terciarios en la Bahía San Sebastián (Tierra del Fuego, Argentina). En *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confin*, editado por M. Salemme, F. C. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp. 291-305. Utopías, Ushuaia.

2010. *Arqueología de los esteparios. Tecnología y tafonomía lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2012. Raw material availability, flaking quality, and hunter-gatherer technological decision making on northern Tierra del Fuego Island (Southern South America). *Journal of Archaeological Science* 39: 2643-2654.

2013. Tecnología lítica y disponibilidad de materia prima en el norte de Tierra del Fuego (Argentina). En *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de Patagonia*, editado por A.F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli, pp. 569-576. Museo de Historia Natural de San Rafael y Sociedad Argentina de Antropología, San Rafael.

**Borrazzo, K., L. A. Borrero y C. Pallo**

2019. Exploring lithic transport in Tierra del Fuego (Southern South America). *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 220-230.

**Borrazzo, K., M. D'Orazio y M. C. Etchichury.**

2010. Distribución espacial y uso prehistórico de las materias primas líticas del Chorrillo Miraflores

en el norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). *Revista chilena de antropología* 22: 77-97.

**Borrazzo, K., F. Martin, R. Barberena y L. A. Borrero.**

2007. Prospección arqueológica del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tras las huellas de la materialidad* 3: 315-321. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.

**Borrazzo, K., F. Martin, R. Barberena y L. A. Borrero.**

2008. Geografía cultural y circulación humana en el norte de Tierra del Fuego. En *Arqueología del extremo sur del continente americano*, compilado por L. Borrero y N. Franco, pp. 223-249. Dunken, Buenos Aires.

**Borrazzo, K., F. Morello, L. A. Borrero, M. D'Orazio, M. C. Etchichurry, M. Massone y H. De Angelis.**

2015. Caracterización de las materias primas líticas de Chorrillo Miraflores y su distribución arqueológica en el extremo meridional de Fuego-Patagonia. *Intersecciones en antropología* 2: 155-167.

**Borrero, L. A.**

1985. *La economía prehistórica de los habitantes del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

1991. *Los Selk'nam (Onas). Evolución cultural en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Búsqueda-Yuchán, Buenos Aires.

**Borrero, L. A., F. Martín, V. Horwitz, N. Franco, C. Favier Dubois, F. Borella, F. Carballo Marina, J. B. Belardi, P. Campán, R. Guichón, S. Muñoz, R. Barberena, F. Savanti y K. Borrazzo**

2008. Arqueología de la costa norte de Tierra del Fuego. En *Arqueología de la costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*, editado por M.S. Caracotche e I. Cruz, pp. 251-265. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

**Bujalesky, G.**



2007. Coastal geomorphology and evolution of Tierra del Fuego (Southern Argentina). *Geologica Acta* 5 (4): 337-362.

**Chapman, A.**

1986. *Los Selk'nam. La vida de los Onas*. Emecé, Buenos Aires.

**Civalero, M. T.**

2006. De roca están hechos: introducción a los análisis líticos. En *El modo de hacerlas cosas. Artefactos y ecofactos en arqueología*, editado por C. Pérez de Micou, pp. 35-65. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

**Civalero, M. T. y N. Franco**

2003. Early human occupations in Western Santa Cruz province, Southernmost South America. *Quaternary International* 109: 77-86.

**Coronato, A.**

2007. El paisaje de Tierra del Fuego. En *Patagonia Total, Antártida e Islas Malvinas*, Godoy Martínez, C. (director de la obra), pp. 601-616. Barcel Baires. Buenos Aires.

2014. Territorios fueguinos: Fisonomía, origen y evolución. En *Cazadores de mar y tierra. Estudios recientes en arqueología fueguina*, editado por J. Oría y A. Tivoli, pp.43-59. Editora Cultural Tierra del Fuego, Ushuaia.

**Flegenheimer, N. y C. Bayón**

1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. En *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, editado por Aschero, C.A., M.A. Korstanje y P.M. Vuoto, pp. 95-107. Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, Universidad Nacional de Tucumán. Magna publicaciones, San Miguel de Tucumán.

**Franco, N.**

1998. La utilización de recursos líticos en Magallania. En *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto Magallania)*, editado por L.A. Borrero, pp. 29-51.

Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.

**Franco, N. y L. A. Borrero**

1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En *Los tres Reinos: Prácticas de recolección en el cono Sur de América*, editado por Aschero, C.A., M.A. Korstanje y P.M. Vuoto, pp. 27-37. Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, Universidad Nacional de Tucumán. Magna publicaciones, San Miguel de Tucumán.

**Hiscock, P.**

2002. Quantifying the size of artefact assemblages. *Journal of Archaeological Science* 29 (3): 251-258.

**Hocsman, S.**

2007. Producción de bifaces y apéndices en el sitio Quebrada Seco 3- Antofagasta de la Sierra, Catamarca- (5500-4500 Años AP). En *Producción y circulación prehispánica de bienes en el sur andino*, compilado por A. Nielsen, C. Ribota, V. Salda, M. Vázquez y P. Neroli, pp. 55-83, Brujas.

**Huidobro, C.**

2012. Fabricación de puntas de proyectil en los niveles tardíos de la cueva Tres Arroyos 1, Tierra del Fuego. *Magallania* 40 (1): 185-201.

**Jackson, D.**

1987. Componente lítico del sitio arqueológico Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia - Serie Cs. Sociales* 17: 67-72.

**Jeske, R.**

1989. Economies in raw material use by prehistoric hunter-gatherers. En *Time, energy and stone tools*, editado por R. Torrence, pp. 34-45. Cambridge University Press, Cambridge.

**Kelly, R.**

1988. The three sides of a biface. *American Antiquity* 53 (4): 717-734.

**1995.** *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways.* Smithsonian Institution Press, Washington.

**Kuhn, St.**

**1989.** Hunter-gatherer foraging Organization and strategies of artifact replacement and discard. En *Experiments in lithic technology*, editado por D. Amick y R. Mauldin, pp. 33-48. BAR international series, 528. British archaeological reports, Oxford.

**1994.** A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity* 59 (3): 426-442.

**Labrone, S.**

**2017.** Organización tecnológica de los cazadores-recolectores del norte de Tierra del Fuego: ¿Qué nos dicen los desechos de talla del sitio Avilés 3? *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano – Series especiales* 15 (10): 362-370.

**2019.** *Tecnología lítica del Holoceno tardío en la estepa fueguina. Actividades de talla y decisiones tecnológicas en Avilés 3.* Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

**Labrone, S., L. Turnes y F. Santiago**

**2017.** Evaluación del aprovechamiento diferencial de materias primas en el sitio arqueológico Avilés 3 (Tierra del Fuego, Argentina). Trabajo presentado en las *X Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Puerto Madryn, Argentina.

**Lurie, R.**

**1989.** Lithic technology and mobility strategies: the Koster site middle Archaic. En *Time, energy and stone tools*, editado por R. Torrence, pp. 46-56. Cambridge University Press, Cambridge.

**Massone, M.**

**1987.** Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *Anales del Instituto de la Patagonia – Serie Cs. Sociales* 17: 47-60.

**Meltzer, D.**

**1989.** Was stone exchanged among Eastern North American Paleoindians? En *Eastern Paleoindian lithic*

*resource use*, editado por C. Ellis y J. Lothrop, pp. 11-39. Westview Press, Boulder.

**Montes, A.**

**2015.** *Morfología y evolución de depósitos litorales del Holoceno en la zona del río Chico, Tierra del Fuego.* Tesis Doctoral inédita, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia.

**Morello Repetto, F.**

**2005.** Tecnología y métodos para el desbaste de lascas en el norte de Tierra del Fuego: los núcleos del sitio Cabo San Vicente. *Magallania* 33 (2): 29-56.

**Morello Repetto, F., L. Contreras y M. San Román**

**1999.** La localidad de Marazzi y el sitio arqueológico Marazzi I, una re evaluación. *Anales del Instituto de la Patagonia – Serie Cs. Humanas* 27: 183-197.

**Morello Repetto, F., C. Stern y M. San Román**

**2015.** Obsidiana verde en Tierra del Fuego y Patagonia: caracterización, distribución y problemáticas culturales a lo largo del Holoceno. *Intersecciones en antropología* 16: 139–153

**Nami, H.**

**1992.** El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2: 33-53.

**Nelson, M.**

**1991.** The study of technological organization. En *Archaeological method and theory*, editado por M. Chiffer, 3: 57-100. University of Arizona Press, Tucson.

**Odell, G.**

**1994.** Assessing hunter-gatherer mobility in Illinois valley: exploring ambiguous results. En *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies. Archaeological series*, editado por P. Carr, pp. 70-86. International monograph in prehistory, Michigan.

**1996.** Economizing behavior and the concept of “curation”. En *Stone tools: theoretical insights into human prehistory*, editado por G. Odell, pp. 51-80. Plenum Press, Nueva York.

**2004.** *Lithic analysis*. University of Tulsa, Oklahoma.

**Oría, J.**

**2012.** *Patrones de movilidad pre-europeos en el norte de Tierra del Fuego. Una aproximación geoarqueológica*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

**Oría, J. y H. De Ángelis**

**2016.** Evaluación de la alteración por exposición en conjuntos líticos de la estepa fueguina a través del uso de distintos aumentos. Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Series monográficas y didácticas 54: 2621-2625. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

**Oría J. y M. Salemme**

**2016.** Visibilidad y preservación en Laguna Arturo, norte de Tierra del Fuego (Argentina). Un análisis geoarqueológico. *Intersecciones en Antropología - Volumen Especial 4*: 89-100.

**Oría, J., y M. Salemme**

**2019.** Shallow lake environments in the hunter gatherers lifeway (Tierra del Fuego, Argentina). *Latin American Antiquity* 30 (19): 109-126.

**Oría, J., M. Salemme y F. Santiago**

**2010.** Obsidiana verde en la estepa fueguina: un hallazgo en Amalia 4. *Magallania* 38: 231-237.

**Parry, W. y R. Kelly**

**1987.** Expedient core technology and sedentism. En *The Organization of core technology*, editado por J.K. Johnson y C. A. Morrow, pp. 285-304. Westview Press, Boulder.

**Patten, B.**

**2009.** *Old tools-new eyes, a primal primer of flintknapping*.

Stoone Dagger publications, Colorado.

**Paulides, L. S.**

**2006.** El núcleo de la cuestión. El análisis de los núcleos en los conjuntos líticos. En *El modo de hacer las cosas. Artefactos y ecofactos en arqueología*, editado por C. Pérez de Micou, pp. 67-101, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

**Prieto, A., P. Cárdenas, G. Bahamonde y M. Massone**

**2004.** Hallazgo de una fuente de materia prima en el Chorrillo Miraflores, Tierra del Fuego, Chile. *Magallania* 32: 229-232.

**Ratto, N. y M. F. García**

**1996.** Disponibilidad y aprovisionamiento de materias primas líticas: muestreo piloto en sectores de la costa norte de Tierra del Fuego (Argentina). *Arqueología 6*: 223-263.

**Sacchi, M.**

**2009.** Tallando piedras, salvando errores. Evidencias de aprendizaje en la talla lítica: análisis de desechos de talla experimentales. En *Arqueología de Patagonia. Un mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur, pp. 383-392. Utopías, Ushuaia.

**2014.** Consideraciones preliminares sobre indicadores de pericia técnica en núcleos y artefactos producidos por talla bifacial. Una aproximación experimental. *Intersecciones en antropología* 15 (2): 323-338.

**Salemme, M., G. Bujalesky y F. Santiago**

**2007.** La Arcillosa 2: la ocupación humana durante el Holoceno medio en el río Chico, Tierra del Fuego, Argentina. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 723-736. Ediciones CEQUA. Punta Arenas, Chile

**Salemme, M., J. Oría, L. Turnes y F. Santiago**

**2014.** Caracterización tecnomorfológica de dos conjuntos líticos del Holoceno medio en la estepa

fueguina: La Arcillosa 2 y Río Chico 1. *Revista del Museo de Antropología* 7 (1): 39-54.

**Santiago, F.**

2013. *La ocupación humana del norte de Tierra del Fuego durante el Holoceno medio y tardío. Su vinculación con el paisaje*. Editora Cultural Tierra del Fuego, Ushuaia.

**Santiago, F. y J. Oría**

2007. Lo que el viento no se llevó. Análisis de sitios de superficie en la estepa fueguina. *Magallania* 35 (2): 121-132.

**Santiago, F., G. Bujalesky y M. Salemme**

2007. Prospección arqueológica en la cuenca del río Chico. Tierra del Fuego, Argentina. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 357-363. Ediciones CEQUA. Punta Arenas, Chile

**Santiago, F., N. Pal y M. Salemme**

2009. Análisis tecno-morfológico y funcional del material lítico de superficie del sitio Las Vueltas 1 (norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 34: 231-250.

**Shott, M.**

1986. Technological Organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42 (1): 15-52.

**Torrence, R.**

1989. Tools as optimal solutions. En *Time, energy and Stone tools*, editado por Torrence R., pp. 1-6. Cambridge University Press, Cambridge.

**Turnes, L.**

2014. Retouched artifacts production in three hunter-gatherer contexts from Tierra del Fuego (southernmost South America, Argentina): Avilés 1, Avilés 3 and Herradura 1. *Quaternary International* 375: 113-123.

**Turnes, L., D. Quiroga, F. Santiago, J. Negre Pérez y M. González Guillot**

2016. Primera aproximación al estudio de fuentes secundarias de materias primas (área intercuenas río Avilés - río Chico, Tierra del Fuego, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 4: 5-18.

**Wallace, I. y J. Shea**

2006. Mobility patterns and core technologies in the middle Paleolithic of Levant. *Journal of archaeological science* 33: 1293-1309.