

DINAMICA AMBIENTAL Y MATERIALES ARQUEOLÓGICOS DE LAS TERRAZAS FLUVIALES DEL RÍO EL BOLSÓN (DPTO. BELÉN, CATAMARCA). UNA APROXIMACIÓN TAFONÓMICA

ENVIRONMENTAL DYNAMICS AND ARCHAEOLOGICAL MATERIALS FROM THE FLUVIAL TERRACES OF EL BOLSÓN RIVER (BELEN DEPARTMENT, CATAMARCA). A TAPHONOMIC APPROACH

Ana Soledad Meléndez*
Natalia Sentinelli**

* Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca UNCA. CITCA-CONICET Maximio Victoria S/N Campus Universitario (4700). San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina. Correo electrónico: [solemelendez@gmail.com].

** Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca UNCA. CITCA-CONICET. Maximio Victoria S/N Campus Universitario (4700). San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina. Correo electrónico: [nattysnt@hotmail.com].

Resumen

En este trabajo abordamos el estudio de los materiales arqueológicos líticos y cerámicos recuperados en la localidad de Villa Vil (Dpto. Belén, Catamarca) desde una perspectiva tafonómica. Buscamos contribuir al conocimiento de los procesos de formación de los depósitos arqueológicos del área, a partir de la identificación y evaluación de los efectos que provocaron estos procesos sobre materiales arqueológicos líticos y cerámicos. Los materiales analizados fueron recuperados en superficie y en perfiles expuestos en las terrazas aluviales del río El Bolsón, en la localidad de Villa Vil (Belén, Catamarca). En primer lugar, construimos un modelo de los eventos y procesos post-depositacionales que formaron los depósitos estudiados a partir de perfiles estratigráficos. Luego, siguiendo bibliografía para el tema, generamos protocolos de análisis basados en las características de los materiales recuperados y los agentes tafonómicos potencialmente involucrados en relación al modelo. Los datos obtenidos muestran que el conjunto de procesos que participaron en la conformación de los depósitos deben haber sido algo más complejos de lo que suponíamos inicialmente.

Palabras clave: Análisis tafonómicos; Líticos; Cerámica; Terrazas fluviales.

Abstract

In this paper we undertake the study of archaeological material (lithics and ceramics) recovered on Villa Vil area (Dpto. Belén, Catamarca) from a taphonomic perspective. It is our intention to contribute to the current state of knowledge about formation processes of archaeological deposit in this location; departing from an evaluation and identification of the effects that these processes have caused on archaeological materials such as lithics and ceramics. Analyzed materials were recovered by surface survey as well as from exposed profiles in alluvial terraces of El Bolsón River at Villa Vil Location (Belén, Catamarca). First, based on the study of stratigraphic profiles, we built a model for events and post-depositional processes that formed deposits. Then, following literature on the subject, we generated analysis protocols based on characteristics exhibited by the materials collected and the taphonomic agents potentially related to our model. Data obtained show that the set of processes that took place in this deposit conformation would have been more complex than we initially expected.

Keywords: Taphonomic analysis; Lithics; Ceramics; Fluvial terraces.

Introducción

Al entender a los objetos arqueológicos como poseedores de historias y trayectorias desde el momento en que son creados, usados y abandonados, hasta el momento en que son recuperados por los arqueólogos, consideramos al registro arqueológico como una entidad dinámica (Schiffer 1983). La energía que sostiene este dinamismo proviene de los procesos que se involucran en la formación de este registro arqueológico, y que pueden ser tanto de índole natural como cultural (Schiffer 1987).

En principio, los procesos post-depositacionales suelen ser considerados como agentes entrópicos, que distorsionan y disminuyen el grado de resolución del registro arqueológico. Desde esta visión, los procesos son percibidos como “perturbaciones” (Waters 1992) a causa de los cuales los conjuntos materiales pierden o ganan progresivamente parte de la materia que los conforma, como así también su estructura o patrón espacial, resultando en muestras sesgadas de los conjuntos originales, que pueden brindar menor cantidad de información acerca de las prácticas culturales que los generaron en primera instancia. Sin embargo, los agentes que desarrollan este tipo de procesos tienen una acción sobre los materiales que puede ser identificada, medida y cuantificada. Estos procesos muestran cierto grado de regularidad e introducen un patrón propio, con efectos predecibles, los cuales pueden ser descritos por medio de leyes. En pocas palabras, los procesos de formación son identificables porque tienen efectos físicos regulares, predecibles. Dado que “los procesos de formación exhiben patrones, las distorsiones pueden ser rectificadas utilizando herramientas analíticas e inferenciales apropiadas, construidas sobre nuestro conocimiento de las leyes que gobiernan estos procesos” (Schiffer 1983:677).

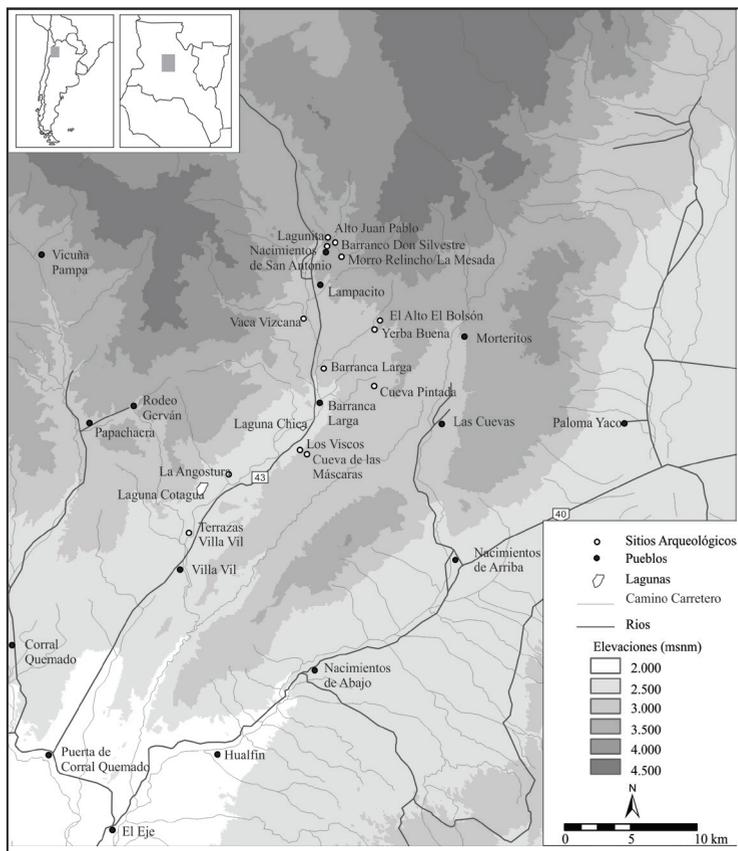
Sin embargo, el potencial en la identificación de los procesos post-depositacionales que actuaron sobre determinados conjuntos, abarca mucho más que el objetivo mínimo de evaluar y eliminar la distorsión con el fin de calcular el grado de resolución e integridad de un determinado registro. El estudio de los procesos de formación de sitios se torna una herramienta indispensable al momento de intentar la reconstrucción de las distintas trayectorias de los materiales que conforman el registro arqueológico. Así, las “distorsiones” se transforman en fuentes de información valiosas que ayudan a entender la secuencia de eventos (naturales y culturales) que coadyuvaron a la generación de los depósitos arqueológicos (Borrazzo 2006).

Con el interés de aprovechar el potencial de este tipo de información, en este trabajo nos enfocamos en el estudio de materiales arqueológicos recuperados en las terrazas fluviales de la cuenca inferior del río El Bolsón, en la localidad de Villa Vil (Dpto. Belén, Catamarca) (Figura 1). Buscamos aportar al conocimiento de los procesos de formación que pudieron

haber participado en la conformación de los depósitos arqueológicos del área, a partir de la identificación y evaluación de los efectos producidos por estos procesos sobre materiales líticos y cerámicos recuperados en seis perfiles expuestos de las terrazas fluviales bajo estudio y sobre la superficie de las mismas. A tal fin, optamos por un enfoque de tipo tafonómico (sensu Borrazzo 2006). En primer lugar, construimos un modelo de los eventos y procesos post-depositacionales que conformaron los depósitos estudiados y luego generamos un protocolo de análisis tafonómico para cada tipo de material estudiado, en base a la información existente acerca de la dinámica ambiental del área de estudio y los agentes tafonómicos potencialmente involucrados. Para la selección y evaluación de variables y categorías de análisis, hemos utilizado información bibliográfica referida a los procesos que pueden modificar al material arqueológico en ambientes similares al área de estudio, y a los potenciales efectos identificables y cuantificables de esos procesos sobre materiales líticos y cerámicos.

Finalmente presentamos los resultados obtenidos a través de la aplicación de dicho protocolo de análisis tafonómico a los materiales líticos y cerámicos de las terrazas fluviales, como así también una evaluación e interpretación de los mismos.

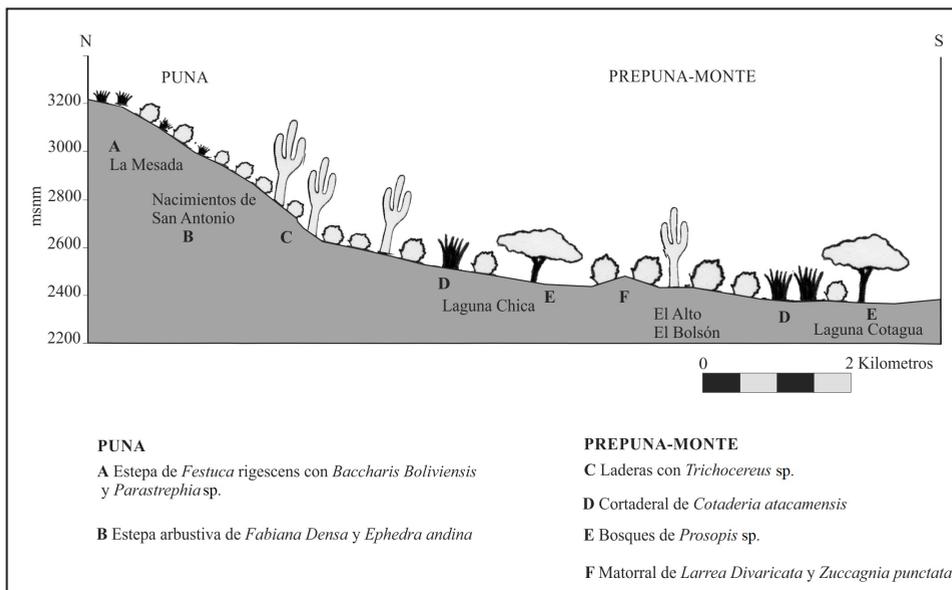
Figura 1. Ubicación de las terrazas fluviales bajo estudio en la localidad de Villa Vil (Dpto. Belén, Catamarca).



Características ambientales

El valle de El Bolsón se ubica en una posición intermedia entre los ambientes definidos de Puna y Valles Bajos del NOA, con alturas que van desde los 4500 msnm en las sierras de Chango Real, al norte, hasta 2200 msnm en la localidad de Villa Vil, al sur. Este gradiente altitudinal, se traduce en la existencia de una variedad de ambientes, distribuidos a lo largo de un valle angosto de aproximadamente 28 km de longitud, dentro del cual se encuentra el área de estudio (Figura 2). El valle tiene una dirección general norte-sur siguiendo el curso del río homónimo con características climáticas, geológicas, geomorfológicas y de vegetación bien definidas en cada microambiente. El control geológico-estructural lo caracteriza también como un valle asimétrico.

Figura 2. Perfil transversal del valle de El Bolsón y su variedad fitogeográfica.



Las características geológicas relevantes muestran un área conformada por un número reducido de formaciones, pero con importante presencia de cada una de ellas. Siguiendo a Turner (1973), el basamento está compuesto de rocas metamórficas (esquistos, pizarras y filitas) del Precámbrico, que afloran al norte y oeste y se asignan a la Formación Loma Corral y la Formación Chango Real, presente en el este y norte de la cuenca de El Bolsón.

Se trata de un complejo integrado por sedimentos metamorfizados, con abundante penetración ígnea. Sobre estas formaciones apoya una cubierta sedimentaria cenozoica, el Grupo El Bolsón, que aflora en el fondo del valle. Presenta materiales clásticos, desde arcillas y limos hasta conglomerados, con una potente intercalación de elementos volcánicos en la parte media y, en menor medida, en la parte norte del área, donde predominan las rocas psamíticas. El Cuaternario está representado por materiales de acarreo –depósitos arenosos con intercalaciones arcillosas y numerosas capas conglomeráticas– dispuestos en niveles aterrazados, ubicados en una franja más o menos estrecha en los márgenes del río El Bolsón. La misma ubicación poseen los aluviones recientes que corresponden a depósitos del Holoceno y son, en general, arenosos, encontrándose en las márgenes del río El Bolsón y en abanicos aluviales actuales. El relieve está marcado por una estructura en bloques, debido a los intensos movimientos ocurridos durante el Cenozoico. Las fallas que constituyen el borde oriental de la puna son en su mayoría inversas, de rumbo meridiano, desplazadas hacia el noroeste-sudoeste, moviendo los bloques hacia el este (Turner 1973).

La estructura geológica, litología y posición topográfica se observa en la diversidad geomorfológica de las serranías. Las laderas constituidas en el basamento cristalino y en rocas metamórficas hacen visible una incisión moderada en contextos de estabilidad relativa. Al norte del área, en las cumbres por encima de 4.300 msnm, se observan procesos periglaciares inactivos, mientras que al sur, en sectores deprimidos, se documentaron seis grandes deslizamientos de laderas, con cronologías previas al rango temporal aquí estudiado (Fauqué y Tchilinguirian 2002).

La cuenca hidrográfica de El Bolsón, se cierra en el este mediante un escarpe estructural, atravesado por diferentes cursos de agua paralelos entre sí y de poca extensión. Al sur, se observan sedimentitas neógenas altamente erosionadas, formando un paisaje de *badlands* (Kulemeyer et al. 2013). En los fondos de valle se ubican depósitos de acarreo, conformando terrazas y abanicos aluviales asignados al Holoceno. También se encuentran dunas, principalmente en el norte del valle, que evidencian un avance con rumbo noroeste-sudeste. Los suelos y su desarrollo en el área están limitados por la aridez del clima, por lo que son predominantemente arenosos, salinos y pobres en materia orgánica, siendo frecuentes los afloramientos rocosos (Kulemeyer et al. 2013).

La transición de la puna a los valles, ubica al área de estudio en un ecotono, en el cual se encuentran las provincias fitogeográficas de Monte, Prepuna y Puna (Cabrera 1976; Morlans 1995). La vegetación de cada provincia está representada según el gradiente altitudinal del valle y las características geológicas y geomorfológicas de cada sector (Cruz 2012).

El sector que nos ocupa, la cuenca inferior del río El Bolsón, se ubica en cotas que corresponden a la Provincia Prepuneña y Monte. En ambas provincias es característico en

el área el matorral arbustivo pero, se diferencian de ésta, por la escasez de *Larrea divaricata* en la vegetación Prepuneña. En la Provincia de Monte, que en el área de estudio alcanza alturas mínimas de 2.200 msnm, se observa *Zuccagnia punctata* (con características morfo-funcionales y hábitos semejantes a los de las jarillas), *Eupatorium tacaquirenses*, *Junellias eriphoides*, *Monttea aphylla*, *Cercidium praecox*, *Lycium friessi* y *Adesmia inflexa*. Siguiendo el borde del río El Bolsón se observa el matorral de *Baccharis salicifolia*; en el fondo del valle la especie *Cortaderia atacamensis* forma extensos cortaderales. Principalmente en cercanías de laguna Cotagua (2.355 msnm) se presentan bosquecitos de algarrobo, *Prosopis* sp., un género que habita en suelos con agua subterránea a poca profundidad (Cruz 2012).

El clima de la zona fue definido como templado de Sierras y Bolsones. Posee contrastes de temperatura y monto pluvial marcados entre el período estival y el invernal (Irurzun 1978). En Andalgalá, la estación meteorológica más cercana al área de estudio¹ (80 km aproximadamente), predominan los vientos del noreste y norte. La temperatura media anual es de 18°C, variando las medias máximas anuales entre 26 y 27°C, y las mínimas entre 10 y 12°C; la amplitud térmica diaria es considerable y alcanza aproximadamente 15°C. La heliofanía se encuentra entre las más altas del país, con 65% de horas solares efectivas. Las precipitaciones medias se calculan en 200 mm/año para los valles y bolsones en general, concentradas durante los meses estivales. En los sectores altos de las sierras se produce una mayor condensación y las lluvias pueden alcanzar 450 mm/año, indicando que las zonas más altas, son las que más agua reciben, según se ha constatado localmente también con registros pluviométricos (Korstanje 2005). Las heladas se producen entre mayo y septiembre, pero pueden extenderse hasta noviembre.

Trabajos paleoambientales en el área

Los primeros registros paleoambientales del Holoceno en El Bolsón, fueron obtenidos por Fauqué y Tchilinguirian (2002), quienes estudiaron grandes deslizamientos de laderas al sur del valle, próximos al pueblo de Villa Vil. En el marco de esa investigación, obtuvieron una fecha de 1432 ± 132 AP, asociado a carbón vegetal, en las terrazas fluviales estudiadas en este trabajo, proponiendo así, un primer ordenamiento de la secuencia de procesos geomorfológicos que formaron las mismas, anteriores a 3.000 años de antigüedad. Madozzo (2009), sobre la base de análisis de micromamíferos en un abrigo rocoso ubicado en el sector central del valle (Cueva de las Máscaras), reconstruye los ambientes y el clima de los últimos 2.000 años en el área. Tal secuencia muestra que en ese período prevalecieron condiciones similares a las actuales, con dos períodos diferenciados, uno de

¹ Desde el año 2015 se ha instalado una Estación Meteorológica en el mismo valle, en Barranca Larga, pero aún no hay datos oficiales disponibles para su uso.

mayor humedad, entre 1.000 y 550 AP, y otro de mayor aridez, entre 550 y 250 años AP. Más recientemente, se sumaron e integraron diversos enfoques para realizar una primera reconstrucción de los ambientes y el clima del pasado, en el contexto del paisaje agrícola, que incluyó: a) secuencias de terrazas holocenas, b) mapeos geológico-geomorfológicos, con especial atención a la morfodinámica reciente y, c) análisis textural y palinológico de un testigo sedimentario de la laguna Cotagua (Cruz 2012; Kulemeyer et al. 2013; Meléndez et al. 2016). Si bien no vamos a profundizar sobre estos trabajos aquí, es importante destacar que éstos permitieron caracterizar al área de estudio como un espacio en continua transformación. Mientras que la vegetación mostró una relativa estabilidad, los depósitos de fondo de valle, en cambio, indican un incremento en la tasa de acumulación de sedimentos desde por lo menos 1420 ± 58 años AP, AA89447, que podría relacionarse con un igualmente direccional proceso de erosión en las vertientes del valle en las partes altas. A nivel geomorfológico se notaron cambios más marcados, sobre todo a partir de 1.000 AP cuando se verificó, por un lado, un significativo fenómeno de incisión de las terrazas fluviales y, por otro lado, el avance de arenas eólicas provenientes de la puna, que forman dunas en las cabeceras del valle en el sector norte (Meléndez et al. 2016).

Las terrazas fluviales del río El Bolsón y sus materiales arqueológicos

Durante la realización de trabajos centrados en estudiar la evolución del paisaje holoceno en el valle de El Bolsón, mencionados brevemente más arriba, se realizaron estudios sobre la geomorfología del área, tomando como apoyo diferentes cartografías de base. En éstas se identificaron particularidades morfo-cronológicas y arqueológicas de la zona. Prospecciones intensivas y sistemáticas dieron como resultado la identificación de un registro crono-estratigráfico continuo en las terrazas fluviales ubicadas en la cuenca inferior del río El Bolsón, útiles para estudiar en mayor detalle la dinámica sedimentaria en relación a las ocupaciones humanas (Meléndez y Kulemeyer 2016). El sector de terrazas aquí estudiado se extiende aproximadamente por más de 2 km, siguiendo el curso actual del río El Bolsón y alcanzando alturas de hasta 12 m por encima del mismo. El trabajo se centró en los últimos 300 m que conforman la terraza, próximos al pueblo de Villa Vil. Allí se realizó un registro integrado de información geológica y arqueológica. Para la prospección sistemática del área se definieron cuatro transectas sobre ambos márgenes del río El Bolsón, dos sobre el nivel de terraza actual en las márgenes este (A) y oeste (B) del río El Bolsón y dos sobre la superficie de las terrazas con perfiles expuestos (C y D). Como estrategia metodológica, las transectas que corrieron paralelas a los depósitos, no fueron lineales, sino que siguieron la geoforma, cubriendo las partes altas y bajas de las terrazas para los diferentes casos, como así también se recorrieron las laderas de material Neógeno (Terciario) sobre las que éstas apoyan (Figura 3). Al iniciarse la erosión fluvial de

los depósitos, se inició también una diferencia entre el nivel actual del río y el techo de las terrazas, por lo que la erosión del depósito formó, en primera instancia, las terrazas fluviales paralelas al río. Así abrió paso a la erosión lateral, que generó cárcavas perpendiculares al mismo, donde se encuentran la mayor cantidad de perfiles estudiados.

Figura 3. Sector de terrazas del río El Bolsón, próximo al pueblo de Villa Vil. Las líneas de puntos indican las transectas sobre el techo y base de la terraza fluvial. Los perfiles relevados se indican con las letras: A (VVP001); B (VVP002); C (VVP004); D(VVP005); E(VVP006); F(VVP007); G (VVP008) y, G (VVP009).



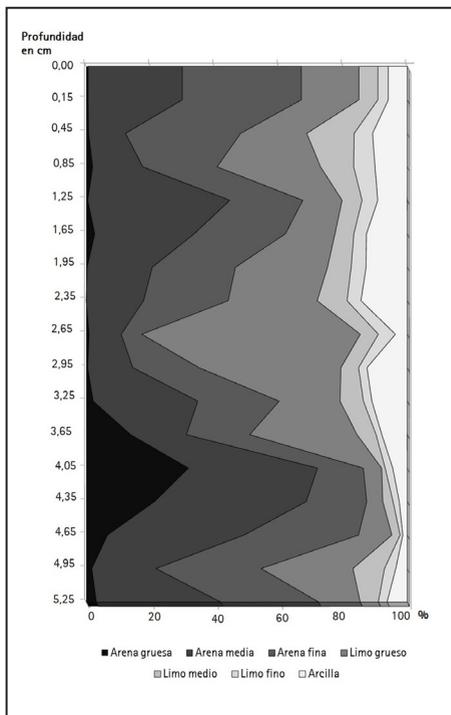
Las transectas B y D correspondientes a la margen oeste del río El Bolsón son las que arrojaron datos positivos para nuestro trabajo debido a que, en las transectas A y C, en la margen este, se observan pequeños relictos de terrazas altamente erosionadas o ausentes. Los perfiles expuestos observados, en los últimos 300 m próximos al pueblo de Villa Vil, en la transecta B, mostraron niveles estratigráficos con abundante material arqueológico e incluso con algunas estructuras arqueológicas, descubiertas por la acción erosiva a profundidades de entre 3 y 5 m, por debajo del techo de terraza. Se relevaron, entonces, un total de siete perfiles sedimentarios, designados con los nombres de Villa Vil Perfil 001 a 007 (en adelante, VVP 001 a 007). En cuatro de ellos, se tomaron muestras de sedimentos para la realización de análisis texturales, de materia orgánica, Carbono 14 y polen: VVP 001 (5,62 m de potencia expuesta), VVP002 (6,65 m de potencia expuesta), VVP004 (1,59 m de potencia expuesta) y VVP005 (2,85m de potencia expuesta). Se registraron también específicamente los niveles con restos culturales en otros cuatro perfiles de idénticas características litológicas a los antes mencionados, los cuales, además, fueron datados por radiocarbono (VVP006, VVP007, VVC1 y VVC2). Para la realización de los análisis texturales, se tomaron 17 muestras del perfil VVP001, usando como parámetro las unidades sedimentarias reconocidas durante el levantamiento, sin sobrepasar intervalos de 45 cm.

Los materiales arqueológicos analizados provienen de los relevamientos de estos perfiles y de recolecciones superficiales durante la prospección de las terrazas (407 fragmentos cerámicos y 62 fragmentos líticos concentrados en 300 metros). La abundancia de los mismos permite suponer cierta intensidad de ocupación, aunque por su contexto de recuperación, lentes de material cultural en perfiles, brindan escasa información sobre las características espaciales y formales del sitio.

Seis niveles arqueológicos datados por radiocarbono proporcionaron las siguientes edades ordenadas según antigüedad: 2230 ± 80 AP, LP- 3179 (VVP006 a 5 m debajo del techo de la terraza), 1860 ± 90 AP, LP- 3168 y 1840 ± 100 AP, LP- 3171 (VVP007, a 4 m debajo del techo de la terraza), 1520 ± 30 AP, 16C/1065 (VVP004, a 1,52 m debajo del techo de la terraza), 1310 ± 30 AP, 16C/1064 (VVP001 a 3 m debajo del techo de la terraza), 1111 ± 36 AP, AA88344 (VVC2 a 5 m debajo del techo de la terraza) y 818 ± 32 AP, AA88343 (VVC1 a 3 m por debajo del techo de la terraza). En todos los casos, se trata de muestras de carbón vegetal que se encontraban asociadas a materiales cerámicos ubicados estilística y tecnológicamente en rangos temporales coherentes con las fechas obtenidas.

En el perfil VVP001 se realizaron análisis texturales de los distintos estratos que componen la secuencia expuesta (Figura 4). El mismo cuenta con fechados por AMS sobre sedimento orgánico de un nivel cercano a la base (2470 ± 30 AP, 15OS/0669) y otro, al techo de la terraza (1220 ± 30 AP, 15OS/0668). Con 5,63 m, este perfil es el de mayor potencia de sedimentos expuestos y posee una secuencia estratigráfica representativa, sin registro de eventos de erosión o alteraciones aparentes en la depositación de los sedimentos. Los análisis texturales indican que éste está compuesto por una sucesión de materiales clásticos finos (arenas, limos y arcillas), cuyos porcentajes varían a lo largo de la secuencia. Los niveles con arena gruesa son bajos en casi todo el perfil, excepto entre 3,35 m y 4,35 m por debajo de la superficie de la terraza, donde alcanzan entre el 15 y el 32%. Tal incremento de arenas gruesas, medias y finas, en detrimento de los limos, puede estar indicando

Figura 4. Datos obtenidos de los análisis texturales realizados sobre el perfil VVP001.



una variación en la velocidad de la corriente del río El Bolsón cuando el depósito aún se encontraba en formación. La escasa presencia de rodados y bloques de mayor tamaño, como los observados en el cauce actual, indican que la depositación de estos sedimentos ocurrió en un ambiente relativamente estable y de baja energía. Entre 2,65 m y 3,25 m se destaca un abrupto incremento en los valores de limo grueso, con valores que llegan a superar el 50%, los que coinciden con la presencia de material arqueológico en este perfil. Entre 1,65 m y 1,95 m, muestran un nuevo incremento en las arenas medias y finas. Si bien, los valores de arena gruesa en este nivel también se incrementan, no llegan a ser significativos. Estos resultados, pueden ser extendidos al resto de los depósitos, por las características litológicas similares observadas en el resto de los perfiles estudiados. El perfil VVP002, es el único que presenta una discordancia erosiva entre 1,60 m y 1,65 m, por debajo de la superficie de la terraza que, por sus características, parece corresponder a un paleocauce, y representa la única evidencia, aunque de carácter local, de discontinuidades del registro.

Los materiales recuperados en superficie se encontraban dispersos tanto en el techo de la terraza, donde también se ubican viviendas actuales, y cuya superficie tiene erosión activa, como en las cárcavas producto de la erosión lateral, perpendiculares al río El Bolsón. Cabe destacar que no se encontraron materiales en la terraza a nivel del cauce actual, situación que será analizada en los apartados siguientes.

Las fechas radiocarbónicas obtenidas, asociadas a la evidencia arqueológica, ofrecen una imagen del sector de terrazas como un espacio ocupado al menos durante seis momentos, en un lapso de 1.400 años. Debe considerarse, además, que se trata de un registro mínimo y que pudieron haberse producido otros eventos de ocupación, coincidentes cronológicamente o no con los conocidos, que no dejaron evidencia en los perfiles relevados. Por otra parte, el sector de terrazas bajo estudio corresponde a un relicto muy pequeño de una superficie con potencial para la ocupación humana de dimensiones mucho mayores, luego destruida por la incisión y, junto con ella, también los sitios arqueológicos. La secuencia de dataciones informa, entonces, de ocupaciones discontinuas, pero reiteradas, de los depósitos de fondo de valle a medida que éstos iban formándose. La información de los perfiles no permite una caracterización de la espacialidad de estas ocupaciones. Sin embargo, los abundantes hallazgos de materiales arqueológicos como cerámica, líticos, óseos, incluso la aparición de estructuras de piedra afectadas por la erosión y el hallazgo de pesados elementos de molienda como manos y morteros de piedra indican que se trataría de ocupaciones de cierta permanencia e intensidad. No está claro aún si los sitios arqueológicos registrados en los perfiles de la localidad de Villa Vil pueden ser comparados con los sitios aldeanos agropastoriles contemporáneos conocidos en el sector norte del valle (Korstanje 2005; Maloberti 2012; Quesada y Korstanje 2010; Quesada y Maloberti 2015), donde se verifica una arquitectura en piedra muy elaborada y de gran extensión espacial,

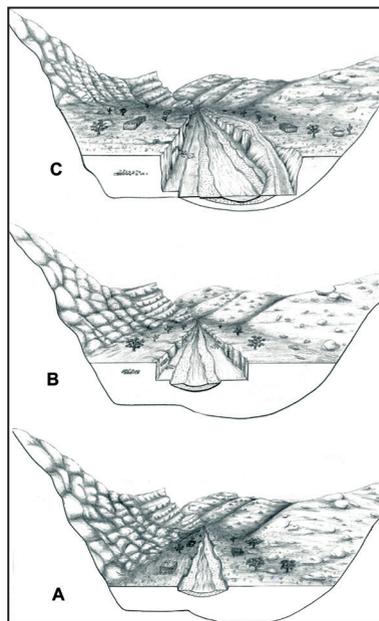
posiblemente por un problema de las diferencias en la calidad del registro obtenido para ambos casos. Sin embargo, sí nos informa que, durante la formación de los depósitos holocenos, las actuales terrazas de la cuenca inferior del río El Bolsón, próximas a Villa Vil, ofrecieron un espacio aprovechado para ocupaciones reiteradas por las poblaciones prehispánicas (Meléndez et al. 2016).

Luego de este breve recorrido por los contextos arqueológicos hallados, consideramos sumamente importante no subestimar la importancia que los procesos postdeposicionales tuvieron en la formación de los depósitos y los materiales, hasta el momento en que fueron recuperados. El análisis tafonómico de los mismos fue relevante para conocer cuáles fueron los procesos que se sucedieron durante la formación del depósito y la erosión del mismo, dejando sus huellas en los materiales y permitiéndonos conocer hoy un aspecto más en la historia de formación de los paisajes arqueológicos en el valle de El Bolsón.

Modelo propuesto para el análisis tafonómico

En base a la información ambiental conocida específicamente para el área y los trabajos en la temática, se generó un modelo integrado por dos episodios que siguen a su vez el ciclo de formación de las terrazas fluviales del río El Bolsón, al norte de Villa Vil. Un primer episodio responde al proceso de formación de los depósitos holocenos, iniciado hace al 2470 ± 30 años AP, 15OS/0669, como lo indica la fecha cercana a la base expuesta tomada del perfil VVP001. En este momento los fondos de valle recibían la continua depositación y sedimentación de materiales finos, producto de la erosión de laderas de los tramos superiores del valle. El segundo episodio estaría vinculado a la erosión de estos depósitos que dio forma a las terrazas fluviales, iniciada luego de 818 ± 32 años AP, AA88343, según lo indica la fecha más reciente conocida para el contexto arqueológico VVC1, extraída a tres metros por debajo del techo de la terraza (Figura 5). Siguiendo la historia geomorfológica de las terrazas, a modo de hipótesis

Figura 5. A: Representa el momento de ocupación, cuando los depósitos se encontraban aún en formación. B: Momento de abandono e integración de los contextos arqueológicos a los depósitos fluviales. C: Ocupaciones actuales en el techo de la terraza y contextos arqueológicos en perfil (Episodio 1) y desprendidos por la erosión de la terraza (Episodio 2).



podemos argumentar que los materiales recuperados en los perfiles estratigráficos se encuentran aproximadamente en la posición en que fueron depositados originalmente (in situ) durante un proceso continuo de acumulación de sedimentos, al que podríamos denominar Episodio 1. En cambio, la situación actual de los materiales recuperados en superficie es producto de su posterior desprendimiento de los perfiles y su desplazamiento, por medio de procesos más recientes, relacionados con el avance de la incisión fluvial, que podrían resumirse en un Episodio 2. En base a esto, se puede inferir la existencia de diferencias en los grados en que los materiales de los perfiles y los materiales recolectados en superficie fueron afectados por los procesos de formación. Específicamente, se planteó que los materiales recuperados en los perfiles deberían mostrar un menor grado de afección o deterioro por estos procesos, puesto que sólo estuvieron expuestos a ellos durante el periodo que va desde el momento en que fueron abandonados hasta que fueron cubiertos por los sedimentos superiores, sufriendo efectos menores. En cambio, los materiales de superficie habrían sufrido, además, un segundo periodo de exposición, a partir del momento en que fueron liberados de los sedimentos de las terrazas y hasta que fueron recuperados durante el trabajo arqueológico. En lo que sigue las hipótesis serán evaluadas y puestas a prueba.

Conceptos, materiales y métodos

Pueden reconocerse dos conjuntos básicos de información que permiten analizar los procesos post-depositacionales. Por un lado, la información proveniente de los sedimentos que conforman los depósitos arqueológicos y, por otro, los datos que pueden obtenerse a partir de los mismos artefactos arqueológicos. Mientras los estudios sedimentológicos, como se mencionó arriba, han mostrado un proceso de relativa calma durante la formación de los depósitos holocenos (no se registran eventos erosivos o disruptivos), los datos que pueden obtenerse del análisis de las superficies de los artefactos pueden brindar bastante información acerca de los procesos post-depositacionales que actuaron sobre ellos.

Si bien, en la generalidad de los casos, los estudios tafonómicos han sido realizados casi exclusivamente sobre materiales óseos y líticos, encontramos algunos casos más excepcionales de su aplicación para el material cerámico, tanto para generar conocimiento experimental y actualista sobre los efectos producidos por los agentes y procesos naturales y/o culturales que actuaron sobre los diferentes conjuntos luego de que son depositados, hasta su recuperación por parte de los arqueólogos (Borrazzo 2006; Pérez Winter et al. 2010).

Nuestro interés en este trabajo se adscribe al de la tafonomía en general, dado que buscamos reconstruir la historia tafonómica que transitaron determinados materiales (en este caso líticos y cerámicos), es decir, la secuencia de procesos y agentes tafonómicos que actuaron sobre un conjunto (Lyman 1994). Nos interesa, además, determinar el orden

en que se sucedieron dichos procesos, establecer cuáles fueron anteriores/posteriores a otros, es decir, medir los tiempos tafonómicos de las historias postdeposicionales de los conjuntos (Borrazzo 2004, 2006).

Como se ha descrito en el apartado anterior, el área de Villa Vil es sumamente dinámica, tanto en la actualidad como presumiblemente en el pasado. Si bien los estudios palinológicos muestran el paso de un periodo de mayor humedad a otro de condiciones más secas, alrededor del 1.000 d.C., la dinámica geomorfológica evidencia importantes cambios en el paisaje; lo que implica un alto potencial de acción de agentes tafonómicos sobre los materiales. Los mismos serán evaluados en el siguiente apartado (Meléndez et al. 2016). De acuerdo a la hipótesis de este trabajo, estos agentes habrían actuado sobre todos los materiales arqueológicos recuperados en las terrazas cercanas a la localidad de Villa Vil (tanto en perfiles como en superficie) desde el momento de su abandono y hasta en el momento en que fueron cubiertos por la sedimentación posterior, es decir, durante el primer momento de exposición a los procesos tafonómicos (Episodio 1). Por otro lado, algunos microsectores deben haberse visto afectados por el principal agente involucrado en el proceso de incisión y erosión de esas terrazas: el agua que fluye, acompañado también por la acción de la fuerza de gravedad. Este grupo de agentes habría actuado sobre una parte de los materiales, desgastando los perfiles, desprendiendo los materiales y desplazándolos una vez sueltos de los perfiles, es decir, durante el segundo momento de exposición (Episodio 2). Podemos suponer que los materiales analizados presentarán un grado diferencial de afección provocado por la exposición diferencial que tuvieron a los agentes tafonómicos.

Como se menciona arriba, aunque no podemos detallar las características formales del sitio, los niveles con materiales arqueológicos en la terraza son frecuentes a lo largo de los 300 m trabajados. La selección de perfiles estuvo guiada también por la presencia de fogones, para obtener cronologías. Cabe destacar que entre los materiales de perfiles también se encontraron restos óseos (31 fragmentos en total) que no fueron incluidos en este trabajo; los fragmentos de perfiles fueron identificados como Camelidae y un fragmento de superficie de fauna exótica, posiblemente *Ovis orientalis*.

Agentes, efectos y variables de análisis

Los agentes mencionados (viento, temperatura, agua, gravedad) han sido estudiados por una gran cantidad de investigadores y en diversas situaciones, tanto experimentales como no controladas (Fantuzzi 2010; Nielsen 1991; Sanhueza Riquelme 1998; Shea 1999; Skibo y Shiffer 1987, 1989, entre otros). El corpus de datos obtenidos de esta forma permite inferir qué efectos pudieron tener estos agentes en los materiales arqueológicos de las terrazas cercanas a Villa Vil, a fin de construir una serie de categorías y variables

a ser analizadas para, potencialmente, registrar, evaluar y comparar eventos y grados de exposición. Los agentes que pueden generar modificaciones o alteraciones en el registro material son muchos. En este trabajo nos enfocamos en los dos agentes que, por la bibliografía consultada y nuestra experiencia previa, registran efectos factibles de reconocer, analizar y evaluar: el viento y el agua.

El viento es un agente tafonómico importante en las zonas áridas o semiáridas como la que nos ocupa, debido a que produce la corrosión o abrasión eólica. Este fenómeno se relaciona con la disponibilidad de partículas sueltas (la humedad es un factor que mantiene la cohesión entre los granos). A mayor tamaño de partícula, mayor velocidad del pulimento, por lo que en presencia de arena (con limos y arcillas se lentifica) y fuertes vientos, la abrasión es mayor (Borrazzo 2004, 2006; Camuffo 1995; Favier Dubois 1997).

En el caso del material cerámico, la abrasión eólica genera remoción o deformación de la materia, como así también, redondeamiento y afecta, principalmente bordes y puntos de inflexión de las piezas o fragmentos. Esto dependerá de la forma de la pieza o fragmento, la resistencia que ofrece en relación a su tipo de pasta, el tratamiento de superficie y, en especial para el caso aquí estudiado, al tiempo de exposición de la pieza y la intensidad del agente actuante (Pérez Winter et al. 2010; Sanhueza Riquelme 1998; Schiffer 1983).

Por otro lado, las partículas transportadas por el viento son, en algún momento, depositadas. En relación con esta acción, nos interesa específicamente el proceso acrecional de depositación de partículas minerales (que son transportados como carga sedimentaria del viento) sobre las superficies de las rocas (Borrazzo 2004). Se trata de cubiertas, generalmente de origen biogénico, compuestas por una matriz inorgánica que incluye elementos de origen orgánico, y suelen ser conocidas como barnices del desierto o pátinas. En ambientes áridos, los barnices del desierto son frecuentes, de apariencia lustrosa, negros, grises, marrones o naranjas (Favier Dubois 1997; Somonte y Baied 2013).

Por su parte, el proceso acrecional de depositación de clastos sobre el material cerámico puede provocar fracturas. La composición de algunos sedimentos, al entrar en contacto con el material cerámico puede alterarlo químicamente, generando huellas como grietas y delaminación de las superficies al poner en relación diferentes compuestos, (Pérez Winter et al. 2010; Sanhueza Riquelme 1998; Schiffer 1983). Estos últimos serán tomados en consideración más adelante.

Entonces, en el caso de los materiales de las terrazas fluviales próximas a Villa Vil, suponemos que en el Episodio 1 de exposición, los efectos del viento debieron haber sido importantes. Si se considera la hipótesis de que éstos se mantuvieron in situ, cabría esperar que el análisis de los efectos de la abrasión y/o de los barnices (no sabemos si actuaron los dos procesos) diera cuenta de una situación de relativa estabilidad (sensu Borrazzo 2006) o menor que los sufridos por los materiales que atravesaron el Episodio 2.

Este término implica que los materiales permanecieron expuestos durante un lapso prolongado a ciertas condiciones. En el caso de que los materiales recuperados en la matriz de las terrazas fluviales no hayan sufrido desplazamientos o traslaciones significativas, las evidencias estarían dadas por a) el desgaste progresivo de la/s superficie/s expuestas, b) el crecimiento continuado del barniz de roca en el caso del material lítico. Si esperamos una situación de relativa estabilidad, los efectos de estos procesos deberían mostrar una progresión, y no deberían evidenciar disrupciones o discontinuidades marcadas, ni dentro de ellos, ni entre ellos.

El agua, por su parte, puede afectar los materiales de forma física, química y espacial (Borrazzo 2004, 2006; Fantuzzi 2010; Hosfield y Chambers 2003; Petraglia y Potts 1994; Schiffer 1983; Shea 1999). En este trabajo, consideramos principalmente la acción de algún tipo de flujo en canal, es decir, del movimiento de agua concentrado o dirigido en la forma de río o arroyo (Petraglia y Potts 1994), el cual suponemos que fue uno de los agentes fundamentales en el proceso de incisión de las terrazas en Villa Vil (Episodio 2). Como se ha descrito, la erosión fluvial marcaría el segundo momento de exposición de los materiales recuperados, y habría afectado sólo a parte de ellos. De ser así, los efectos del flujo de agua deberían estar superpuestos o al menos más marcados a aquéllos que fueron producidos en el primer momento.

De acuerdo con Schiffer (1983) el agua produce abrasión o *battering* y sus efectos sobre los materiales son fácilmente reconocibles. En cambio, según Petraglia y Potts (1994), entre otros, el transporte de artefactos por agua ocurre de maneras muy semejantes a lo que sucede con el viento. La erosión fluvial produce también abrasión de las superficies, por parte de la carga sedimentaria, y genera el desgaste de las aristas y redondeamiento de los artefactos cerámicos y líticos (Hosfield y Chambers 2003; Petraglia y Potts 1994; Schiffer 1983; Shea 1999). Mientras que Petraglia y Potts (1994) sostienen que la redondez –es decir, el grado de curvatura general de los bordes y aristas– es indicadora de transporte del artefacto por parte del flujo de agua, Schiffer (1983) afirma que la abrasión de bordes y aristas se da tanto por el rodamiento del artefacto, como si éste está estacionado y es rozado por partículas transportadas por el agua. Entonces, nos encontramos ante un caso de equifinalidad entre los efectos del viento y del flujo de agua, ya que ambos producen abrasión, y se presenta el problema de cómo distinguir, en los materiales de Villa Vil, entre ambos procesos.

En el caso del material lítico, consideramos que hay tres características de los efectos del agua que permiten diferenciar el desgaste producido por acción fluvial de los provocados por la acción del viento: (1) la presencia de microlascados, (2) la presencia de estrías, y (3) la afectación de varias caras y aristas de los artefactos.

(1) Con respecto al primer punto, existe un consenso en cuanto a la generación de microlascados naturales en bordes y aristas de los artefactos líticos por acción del transporte fluvial junto con guijarros o grava (Hosfield y Chambers 2003; Petraglia y Potts 1994). De acuerdo a Petraglia y Potts (1994), los materiales frágiles se fracturan más fácilmente de lo que se redondean, y Hosfield y Chambers (2003) mostraron experimentalmente que una gran proporción de réplicas de lascas líticas expuestas a transporte fluvial exhibieron daño de borde por microlascados. Si bien la acción eólica puede llegar a formar falsas facetas o lascados en determinados objetos, que pueden confundirse con artefactos –conocidos como ventifactos (Favier Dubois 1997)–, el viento no produce los microlascados del tipo que esperamos encontrar por acción fluvial. Sumado a esto, estos microlascados tendrían un aspecto más bien fresco, frente a la superficie de los artefactos que fue erosionada con anterioridad a ser cubiertos por los sedimentos de la terraza (Episodio 1).

(2) Respecto a la presencia de estrías, en algunos casos, se registra como efecto del transporte fluvial, las cuales usualmente están orientadas azarosamente (Hosfield y Chambers 2003; Schiffer 1983, Shea 1999).

Por último, (3) En relación a la afectación de varias caras y aristas de los artefactos, dado que en el caso de las terrazas fluviales bajo estudio, suponemos cierto grado de transporte de los materiales por parte del flujo de agua, cabe considerar que, por los movimientos de rotación y traslación, los materiales mostrarían estas evidencias de microlascados y estrías en varias de sus caras y aristas (y no en sólo una de sus caras como sería el caso del viento durante el Episodio 1), pues a medida que se van moviendo chocan a otros objetos, a la vez que son impactados por ellos (Eren et al. 2011; Hosfield y Chambers 2003; Schiffer 1983).

En el caso del material cerámico, se considera que un mismo agente puede provocar diferentes huellas, como así también las mismas huellas pueden responder a diferentes agentes erosivos, siendo muy difícil asignar con precisión un efecto determinado a un único agente (Nielsen 1991; Pérez Winter et al. 2010; Sanhueza Riquelme 1998). En base a esto, consideramos que, si bien no será posible establecer qué agentes actuaron sobre el material cerámico, si podemos decir que el grado de erosión y alteración de los fragmentos mostrará conservación diferencial de los mismos, lo que nos permite establecer diferencias en el tiempo o el tipo de exposición entre aquellos fragmentos provenientes de perfiles estratigráficos con menor tiempo de exposición, como es el caso de los materiales en perfil (Episodio 1), y los recuperados durante las recolecciones superficiales (Episodio 2).

Variables y categorías

Sobre la base de la información precedente, se determinaron las variables y categorías del análisis tafonómico. Para el caso del material lítico, el análisis de los efectos del viento

se registró mediante las variables abrasión y barnices. Tomamos la propuesta metodológica de Borrazzo (2004), quien utiliza cinco categorías para dar cuenta de cada una. En el caso de la abrasión, las categorías incluyen: 0. Insignificante; 1. Total de una cara; 2. Parcial de una cara; 3. Total de ambas caras; 4. Total de una cara y parcial de otra; 5. Parcial de ambas caras. Los barnices se registraron con las siguientes categorías: 0. Insignificante; a. Total sobre una cara; b. Parcial sobre una cara; c. Total sobre ambas caras; d. Total sobre una cara y parcial en la otra; e. Parcial sobre ambas caras. Esta propuesta, nos permite codificar los diferentes estados de estas dos variables de forma combinada, de modo que mayor estabilidad/inestabilidad también se observe para el caso en que dos caras de un mismo artefacto lítico muestren no sólo distinto grado de alteración por parte del mismo proceso, sino de cada uno de ellos: por ejemplo, 2/d= abrasión parcial en una cara y pátina total sobre una cara y parcial sobre la otra. De esta forma, medimos rupturas o discontinuidades (inestabilidad) no sólo en la acción de un agente, sino entre la acción de dos agentes.

Por su parte, el grado de erosión de los fragmentos cerámicos fue evaluado teniendo en cuenta la resistencia del material y su porosidad, características que hacen a algunos fragmentos más sensibles que otros a la acción de los agentes tafonómicos. Para determinar si existe una diferencia de resistencia entre los fragmentos cerámicos recuperados, se tomó la propuesta metodológica de Pérez Winter y colaboradores (2010), observando en cada fragmento características tales como dureza (tomando como referencia la tabla de Mohs), tipo de cocción del núcleo y la presencia o ausencia de curvatura en el fragmento. A diferencia del material lítico en el que, por ejemplo, la presencia de barniz permite suponer un orden en el cual los agentes postdepositacionales actuaron (antes/después de la formación del barniz), en la cerámica, una vez que el proceso erosivo fue iniciado, sólo podemos inferir el grado en el que ha afectado a la pieza. Como se planteó más arriba, consideramos que los contextos de depositación en que fueron hallados los materiales (perfiles estratigráficos y recolecciones superficiales) debieron influir en el grado en que los materiales fueron alterados. Siguiendo el modelo propuesto de conservación en relación al tiempo de exposición a los agentes erosivos, las cerámicas recuperadas en los perfiles, expuestas sólo durante el Episodio 1 e integradas rápidamente a los depósitos holocenos, serán las que posean huellas de erosión y alteración en un grado menor que aquéllas recuperadas en superficie. Por otro lado, los conjuntos recuperados en superficie, que no sólo estuvieron expuestos luego de su abandono durante el Episodio 1, sino que su tiempo de exposición fue prolongado cuando la acción fluvial erosionó las terrazas, dejándolas nuevamente en superficie y susceptibles a nuevas alteraciones durante el Episodio 2, serán las que exhiban un grado mayor de alteración.

De esta forma, las huellas de alteración y erosión de las superficies cerámicas fueron relevadas siguiendo los siguientes ítems: 0. Ausencia de indicadores: 1. Abrasión en ambas

caras; 2. Abrasión en cara interna; 3. Abrasión en cara externa; 4. Grietas en ambas caras; 5. Grietas en cara interna; 6. Grietas en cara externa; 7. Rayas en ambas caras; 8. Rayas en cara interna y 9. Rayas en cara externa. Consideramos que esto nos ofrece información sobre la posición del material respecto del agente erosivo.

Por otra parte, la evaluación del grado de afección por transporte fluvial de los materiales de Villa Vil se llevó adelante en relación con otro conjunto de variables. Para el caso del material lítico, tomando la utilidad de un código combinado (como en el caso del viento) analizamos las categorías microlascados y estrías. Para la variable microlascados registramos las categorías 0. Ausencia; 1. Aislados en una cara; 2. Abundantes en una cara; 3. Aislados en ambas caras; 4. Abundantes en ambas caras. En el caso de las estrías, las categorías fueron las siguientes: a. Ausencia; b. Aisladas en una cara; c. Abundantes en una cara; d. Aisladas en ambas caras; e. Abundantes en ambas caras. Al tratarse nuevamente de un código combinado, entonces, podemos registrar combinaciones, como por ejemplo 1/b= microlascados naturales aislados en una cara y estrías aisladas en la misma cara; 2/c= microlascados naturales abundantes en una cara y estrías abundantes en la otra. Del mismo modo que con las variables relacionadas al viento, en este caso también se analizaron los datos estadísticos de cada variable de forma separada, para evaluar el grado de incidencia de cada uno de ellos sobre los materiales.

Para el caso de los materiales cerámicos, se mencionó antes la dificultad de diferenciar entre los efectos de los agentes viento y agua. Se decidió, sin embargo, tomar la variable grado de redondez o redondeamiento de las piezas, como indicador de transporte por parte de flujos de agua. Si bien de acuerdo con Schiffer (1983) esta variable puede relacionarse con la acción del viento, suponemos que, en el contexto de estudio, estos efectos se producen por un agente de mayor energía, como el agua en movimiento. En tal caso, dichos efectos deberían manifestarse en un grado menor sobre las piezas que han permanecido in situ, es decir, aquéllas recuperadas en perfil. El redondeamiento fue registrado con las siguientes categorías: Grado I: Escasa erosión de las puntas o bordes filosos; Grado II: Puntas y bordes redondeados, manteniendo la forma general del fragmento; Grado III: Las puntas han desaparecido, el fragmento adquiere forma sub-circular (Figura 6).

Figura 6. Grados de redondeamiento de los fragmentos cerámicos.



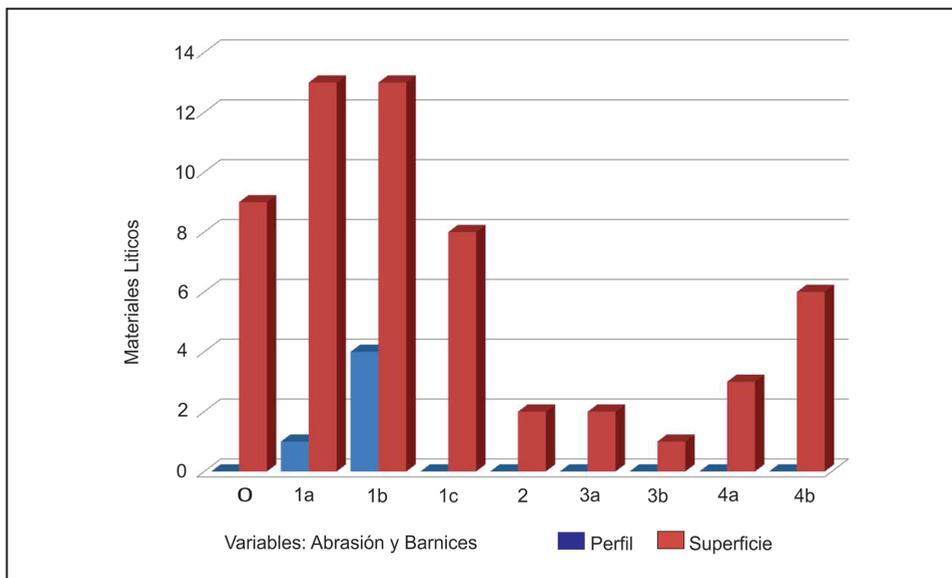
Resultados

Siguiendo los puntos detallados más arriba, en cuanto a los indicadores se destaca que, en el material lítico (Tabla 1), del total de las piezas, 80% fueron afectadas en sólo una de sus caras, lo que muestra cierta estabilidad en sus posiciones durante la exposición al viento. Por el contrario, el 37,10% de las piezas registró abrasión, y en el 46,77% no se hallaron barnices. Sólo el 14,52% de las piezas no presentó ningún indicador. Para hacer un tratamiento más sencillo de estos datos, se agruparon algunas de las categorías, uniendo los casos de barniz total y parcial sobre la misma cara. Puede observarse que las frecuencias más altas se encuentran en las primeras categorías, indicadoras de mayor estabilidad (Figura 7).

Tabla 1. Frecuencias absolutas y porcentuales de las categorías del agente viento en el subconjunto lítico.

Indicadores del agente viento	Total	
	N	%
Abrasión y barnices insignificantes	9	14,52%
Abrasión insignificante y barniz total en una cara	9	14,52%
Abrasión insignificante y barniz parcial en una cara	5	8,06%
Abrasión total de una cara y barniz insignificante	17	27,42%
Abrasión y barniz total de una cara	2	3,23%
Abrasión total y barniz parcial de una cara	6	9,68%
Abrasión total de una cara y barniz total en la otra	2	3,23%
Abrasión total de una cara y barniz parcial sobre ambas caras	3	4,84%
Abrasión parcial de una cara y barniz insignificante	2	3,23%
Abrasión total de ambas caras y barniz insignificante	1	1,61%
Abrasión total de ambas caras y barniz total en una cara	6	9,68%
Total general	62	100%

Ahora bien, las últimas cuatro categorías, que muestran diferencias en los fenómenos registrados entre ambas caras, en conjunto representan un 20%. Sin embargo, la sola presencia de piezas líticas que atestiguan movimientos (inversiones) está mostrando que la acción de los agentes tafonómicos sobre los materiales durante el Episodio 1, o antes de éste, fue probablemente más compleja e intensa de lo que habíamos supuesto.

Figura 7. Frecuencias absolutas para las categorías agrupadas del agente viento.

Referencias: 0. abrasión y barnices insignificantes; 1a. abrasión insignificante y barniz total o parcial en una cara; 1b. abrasión total de una cara y barniz insignificante; 1c. abrasión total y barniz total o parcial de una cara; 2. abrasión parcial de una cara y barniz insignificante; 3a. abrasión total de una cara y barniz total en la otra; 3b. abrasión total de ambas caras y barniz insignificante; 4a. abrasión total de una cara y barniz parcial sobre ambas caras; 4b. abrasión total de ambas caras y barniz total en una cara.

Por otra parte, los indicadores del agente agua sobre las piezas líticas mostraron una proporción mucho menor en sus frecuencias de representación que las del viento. De hecho, las estrías sólo se registraron en una sola pieza (1,61%), y dos tercios de las piezas del conjunto (66,13%) tampoco presentaron microlascados (Tabla 2). A esto se suma que estos últimos se presentan mayoritariamente de forma aislada, y en una sola cara.

Respecto a estas variables, la expectativa era que haya diferencias entre los materiales de superficie y los recuperados en los perfiles. Si bien la muestra es escasa, y sólo hay 5 ítems que provienen de contextos de perfil, la tendencia en ellos es similar a la de los materiales de superficie, y tres de ellos presentan microlascados. Consideramos que futuros análisis sedimentológicos y estratigráficos de los contextos, cooperen a dilucidar el interrogante acerca de la magnitud y complejidad de los procesos que afectaron a los materiales durante el hipotético Episodio 1.

En el caso del material cerámico se analizaron un total de 482 fragmentos, de los cuales 87 provienen de los seis perfiles estratigráficos y 395 fragmentos de superficie.

Tabla 2. Frecuencias absolutas y porcentuales de las categorías del agente agua en el subconjunto lítico .

Indicadores del agente agua	Perfil		Superficie		Total	
	n	%	n	%	N	%
Ausencia ambos indicadores	2	40,00%	39	68,42%	41	66,13%
Microlascados aislados en una cara y ausencia de estrías	3	60,00%	15	26,32%	18	29,03%
Microlascados y estrías aisladas en una cara	0	0,00%	1	1,75%	1	1,61%
Microlascados abundantes en una cara y ausencia de estrías	0	0,00%	1	1,75%	1	1,61%
Microlascados aislados en ambas caras y ausencia de estrías	0	0,00%	1	1,75%	1	1,61%
Total general	5	100%	57	100%	62	100%

Hemos observado que el 100% de la muestra es de dureza suave, lo que quiere decir que independientemente de las diferencias entre el tipo de cocción y tratamiento de superficie, todos los fragmentos son poco resistentes a los efectos de los agentes erosivos presentes en el área (Figura 8).

Figura 8. Cuadro de resistencia de material cerámico.

RESISTENCIA EN EL MATERIAL CERÁMICO						
	Dureza Suaves (1 a 3)	Cocción Oxidante	Cocción Reductora	Cocción Mixta	Posee curvatura	No Posee curvatura
Perfiles	87	29	46	12	58	28
Superficie	395	273	105	17	169	226
Totales	482	302	151	29	227	255

Las variables seleccionadas para observar el grado de alteración o erosión en las piezas (abrasión de la superficie, grietas y rayas), como puede observarse en la tabla 3, arrojaron valores que no permiten inferir diferencias notables entre los dos conjuntos

analizados (perfiles y superficie). La ausencia de indicadores es la situación más representada en ambos conjuntos, alcanzando el 77,91% (n=67) de la muestra total de materiales recuperados en perfiles estratigráficos y, 76,19% (n=307) de los recuperados en superficie. Todos los indicadores buscados, aparecen escasamente representados. Se pudo observar en los materiales recuperados de perfiles estratigráficos que la abrasión en ambas caras se encuentra presente en apenas un fragmento (1,15%). La frecuencia de aparición es igualmente baja para aquellos fragmentos que poseen abrasión en sólo una de sus caras (3,45%, n=3 en la cara interna y 3,45%, n=3 en la cara externa). Las grietas en ambas caras de los fragmentos se presentan en 3,45% (n=3), cifra que desciende cuando se buscaron fragmentos que presentaran esta huella en sólo una de sus caras (1,15%, n=1 con grietas en la cara interna y 1,15%, n=1 en cara externa). Por su parte, las rayas son la marca menos representada; están presentes sólo en 1,15% (n=1) en la cara interna y, 2,30% (n=2) en la cara externa, mientras que ningún fragmento presentó grietas en ambas caras.

Tabla 3. Frecuencias absolutas y porcentuales de huellas de alteración y erosión del material cerámico.

Agentes erosivos en material cerámico	Perfil		Superficie		Total general	
	n	%	n	%	n	%
Ausencia de ambos indicadores	67	77,91%	240	76,19%	307	96,52%
Abrasión en ambas caras	1	1,15%	26	8,25%	27	6,72%
Abrasión en cara interna	3	3,45%	14	4,44%	17	4,23%
Abrasión en cara externa	3	3,45%	9	2,86%	12	2,99%
Grietas en Ambas caras	3	3,45%	1	0,32%	4	1,00%
Grietas en cara interna	1	1,15%	12	3,81%	13	3,23%
Grietas en cara externa	1	1,15%	1	0,32%	2	0,50%
Rayas en ambas caras	0	0%	2	0,63%	2	0,50%
Rayas en cara interna	1	1,15%	5	1,59%	6	1,49%
Rayas en cara externa	2	2,30%	3	0,95%	5	1,24%

Los conjuntos recuperados en superficie presentan valores similares a aquéllos recuperados en los perfiles. Sólo el 8,25% (n=27) de la muestra posee abrasión en ambas caras. El 4,44% (n=17) posee abrasión sólo en la cara interna y el 2,86% (n=12) la presenta sólo en la cara externa. Las grietas en ambas caras están presentes en el 0,32% (n=4), 3,81%

(n=13) de la muestra posee grietas en la cara interna y, 0,32% (n=2) en la cara externa. El 0,63% (n=2) posee rayas en ambas caras, mientras que el 1,59% (n=6) las posee en la cara interna y el 0,95% (n=5), en la cara externa. Los datos nos muestran que, a pesar de ser materiales que por su resistencia son vulnerables a sufrir los efectos de agentes erosivos, sus formas y superficies no fueron modificadas de manera considerable. Durante el análisis se registró un alto porcentaje de fragmentos que poseen adherencias como CaCO_3 . Si bien ésta no fue considerada en el protocolo de análisis para diferenciar entre los grados de erosión presentes en el material, podría estar indicando condiciones intercaladas de saturación y deshidratación del depósito por ejemplo: oscilaciones en el nivel freático. Se espera complementar este dato con análisis químicos en el futuro.

Siguiendo la tabla 4, donde se representan los grados de redondeamiento de las piezas en ambos conjuntos analizados, podemos observar que no existe una marcada diferencia entre los materiales de perfiles y los de superficie, los grados 1 y 2 son los más representados en ambos conjuntos. Entendemos esto como señal de que los agentes tafonómicos que actuaron sobre el material una vez que quedaron depositados en superficie, luego de ser removidos de los depósitos sedimentarios, no generaron cambios significativos en el mismo.

Tabla 4. Redondeamiento de los bordes en ambos conjuntos del material cerámico.

Contexto	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Perfiles	(41) 47,13%	(36) 41,38%	(10) 11,49%
Superficie	(284) 72,38%	(98) 25,71%	(7) 1,90%

Discusión y conclusiones

Con los resultados a la vista, la observación más importante que podemos hacer es que los indicadores muestran un comportamiento que no se correlaciona de forma directa ni sencilla con las expectativas derivadas de las hipótesis del modelo de los dos episodios.

Por un lado, se vislumbra la posibilidad de una mayor complejidad tafonómica que la esperada para el Episodio 1, hay agentes que afectaron las superficies de los materiales cuando éstos formaban parte del depósito; sin embargo, esos agentes no debieron incluir la rotación y traslación de los materiales. La cerámica recuperada en los perfiles estratigráficos no muestra porcentajes considerables en la abrasión de superficies ni redondeamiento de sus bordes que indique movimiento. Al contrario, el material lítico, aunque en bajas proporciones, muestra marcas de movimiento. Debemos considerar que la cerámica es

más sensible a movimientos de rotación, por lo cual, si este tipo de movimiento hubiera sucedido en el tiempo en que los materiales se encontraban en el depósito en formación, la cerámica evidenciaría esto, por lo que creemos que estas marcas en el material lítico debieron suceder antes de que se integraran a los depósitos holocenos que conforman las actuales terrazas.

Por otro lado, la muestra del conjunto lítico procedente de perfiles es muy pequeña para establecer comparaciones con la de superficie. Sin embargo, en el conjunto cerámico, pudimos observar que no existen diferencias marcadas entre los materiales de superficie y los de perfil que nos permitan establecer fehacientemente una distinción entre los grados de alteración por parte de los procesos que, suponemos, actuaron durante el Episodio 2.

Esta ausencia de disparidades marcadas entre los grados de alteración entre los materiales recuperados en estratigrafía y en superficie, nos invitan a pensar que la dinámica de acumulación y erosión de sedimentos en las terrazas próximas a Villa Vil no debió ser tan simple. Algunos factores, como la oscilación en los niveles freáticos durante el proceso de formación de los depósitos holocenos, el pisoteo posterior y la ocupación actual sobre el techo de las terrazas, debieron contribuir a las historias tafonómicas de los materiales. Los conjuntos presentan escasas huellas de alteración, lo que indica que, durante el tiempo que estuvieron integrados a los depósitos holocenos lo hicieron en condiciones de relativa estabilidad. Por otro lado, la dinámica de las terrazas en constante erosión, introduce variables como la liberación de sedimentos que entierran rápidamente los materiales expuestos, haciendo que, una vez que éstos son liberados de los perfiles, queden expuestos por un breve periodo para ser sepultados nuevamente. Esta idea surge de la observación de sedimentos acumulados en la base de la terraza y que se desprenden de la misma. Además, los materiales recuperados en superficie se encontraron en la base de la terraza. Por este motivo, la posibilidad de quedar expuesto a la acción de nuevos agentes erosivos es reducida, y el tiempo en el que se encontraron expuestos hasta ser recuperados por nosotros no fue tan prolongado como para presentar diferencias con los que aún se encontraron en perfiles estratigráficos.

En este punto es interesante conocer en mayor detalle la dinámica de erosión de las terrazas. Consideramos que se debe avanzar en este interrogante por medio de estudios actualísticos y experimentales, si se desea comprender cabalmente los efectos y las magnitudes de los agentes tafonómicos que actúan y actuaron en el área de estudio. Se inició, con este fin, la observación de los procesos de erosión en las terrazas a partir de marcadores en perfiles expuestos. Esperamos que esta línea de trabajo, más la información de la estación meteorológica recientemente instalada en Barranca Larga, colaboren a generar información de detalle para entender la dinámica ambiental del área.

Si se avanza y se profundiza en la temática aquí atendida, los datos generados podrán servir para elaborar hipótesis a futuro, que se correlacionen con dinámicas geomorfológicas y ambientales pasadas, y aportar información muy valiosa dentro del marco general del proyecto en que se incluyen.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado en el marco de formación doctoral de las autoras, gracias al apoyo de ANPCyT y CONICET. Los análisis texturales fueron realizados en laboratorio de Suelos del Museo Pasquini López en la provincia de Jujuy. Los materiales fueron analizados en los laboratorios de la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional de Catamarca.

Bibliografía

Borrazzo, K. B.

2004 Hacia una tafonomía lítica: el análisis tafonómico y tecnológico de los conjuntos artefactuales líticos de superficie provenientes de los loci San Genaro 3 y 4 (Bahía San Sebastián-Tierra del Fuego, Argentina). Tesis de licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2006 Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología* 7:247-261.

Cabrera, A.

1976 Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, T. II, Fascículo 1, p. 85. Editorial ACME SACI, Buenos Aires.

Camuffo, D.

1995 Physical weathering of stones. *The science of total environment* 167:1-14.

Cruz, A.

2012 Los cambios del paisaje a través de la vegetación en el Valle del Bolsón (Belén, Provincia de Catamarca). Estudio paleopalinológico. Tesis para optar por el grado de Licenciada en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy.

Eren, M.; A. Boehm, B. Morgan, R. Anderson y B. Andrews

2011 Flaked stone taphonomy: a controlled experimental study of the effects of sediment consolidation on flake edge morphology. *Journal of Taphonomy* 9:201-217.

Fantuzzi, L.

2010 La alteración posdeposicional del material cerámico. Agentes, procesos y consecuencias para su preservación e interpretación arqueológica. *Comechingonia Virtual* IV(1):27-59.

- Fauque, L. y P. Tchilinguirian
2002 Villa Vil rockslide, Catamarca province, Argentina. En *Catastrophic landslides: Effects, occurrence, and mechanisms*, editado por S. G. Evans y J. V. DeGraff, pp. 303-324. The Geological Society of America. Boulder, Colorado, USA.
- Favier Dubois, C. M.
1997 Indicadores de tasas de depositación relativas en el registro arqueológico, su aplicación en sitios de Fuego Patagonia. *Arqueología* 7:51-75.
- Hosfield, R. T. y J. C. Chambers
2003 Flake modification during fluvial transportation: three cautionary tales. *Lithics* 24:57-65.
- Irurzun, J.
1978 Construcción al conocimiento del clima de la Provincia de Catamarca. Geografía de Catamarca. *Sociedad Argentina de Estudio Geográficos, Serie Especial* 5:43-81.
- Korstanje, M. A.
2005 La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en sociedades formativas (provincia de Catamarca, República Argentina). Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Kulemeyer, J.; L. Lupo, M. C. Madozzo Jaén, A. Cruz, P. Cuenya, M. Maloberti, G. Cortés y A. Korstanje
2013 Desarrollo del Paisaje Holoceno en la Cuenca de El Bolsón, Catamarca: gente y ambiente en procesos de cambio y estabilidad. *Diálogo Andino* 41:25-44.
- Madozzo Jaen, M.C.
2009 Micromamíferos del Holoceno Tardío: Taxonomía, Tafonomía y Reconstrucción Paleoambiental. Tesis para optar por el grado de Licenciada en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Maloberti, M.
2012 El Paisaje Campesino visto desde emplazamientos agrícolas particulares: Alto Juan Pablo (Departamento Belén, Catamarca). Tesis para optar al título de Arqueóloga, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Meléndez, A. S. y J. J. Kulemeyer
2016 Estudios sobre paleoambiente y ocupaciones humanas en El Valle de el Bolsón (dpto. belén, provincia de Catamarca). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 555-558. Tucumán Argentina.
- Meléndez, A. S.; J. J. Kulemeyer; L. C. Lupo y M. Quesada
2016 Estudios sobre paleoambientes y ocupaciones humanas en el Valle de El Bolsón (Dpto. Belén, Provincia de Catamarca). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 1111-1114. Tucumán, Argentina.

Morlans, M.

1995 Regiones naturales de Catamarca. Provincias geológicas y provincias fitogeográficas. *Revista de Ciencia y Técnica II* (2):1-42. Universidad Nacional de Catamarca.

Nielsen, A. E.

1991 Trampling the archaeological record: an experimental study. *American Antiquity* 56(3):483-503.

Pérez Winter, C.; M. Fagundes y C. S. Rodrigues

2010 Una aproximación tafonómica al análisis arqueológico del material cerámico: caso experimental sitio São Lourenço 1, Municipio de Ituiutaba (MG). *Geociências* 9(1):14-33.

Petraglia, M. D. y R. Potts

1994 Water flow and the formation of Early Pleistocene artifact sites in Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Anthropological Archaeology* 13:228-254.

Quesada, M. y M. A. Korstanje

2010 Cruzando Estructuras: El Espacio Productivo y su Entorno Percibido desde las Prácticas Cotidianas. En *El Hábitat Prehispánico. Arqueología de la Arquitectura y de la Construcción del Espacio Organizado*, editado por M. Albeck, C. Scattolin y A. Korstanje, pp. 123-153. EdiUNJu, Jujuy.

Quesada M y M. Maloberti.

2015 Continuidades en la construcción del paisaje agrario entre los Períodos Formativo y de Desarrollos Regionales en el oeste de Catamarca (siglos I a XV). En *Racionalidad Campesinas en los Andes del Sur. Reflexiones sobre el Cultivo de la Quinoa y otros Vegetales Andinos*, editado por P. Cruz, R. Joffre y Th. Winkel, pp.140-165. EdiUNJu, Jujuy.

Sanhueza Riquelme, L.

1998 Antecedentes y proposición metodológica para el estudio de huellas de alteración en la cerámica. *Conserva* 2:69-79.

Schiffer, M. B.

1983 Toward the identification of formation processes. *American Antiquity* 48(4):675-706.

Schiffer, M.

1987 *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Shea, J. J.

1999 Artifact abrasion, fluvial processes and "living floors" from the Early Paleolithic site of Ubeidiya (Jordan Valley, Israel). *Geoarchaeology: an international journal* 14(2):191-207.

Skibo, J. M. y M. Schiffer

1987 The effect of water on processes of ceramic abrasion. *Journal of Archaeological Science* 14(1):83-96.

1989 A Provisional Theory of Ceramic Abrasion. *American Anthropologist* 91(1):101-115.

Somonte, C. y C. A. Baied

2013 Edad mínima de exposición de superficies en canteras-taller: reflexiones en torno a las primeras dataciones mediante microlaminaciones del barniz de las rocas (VML) para el noroeste argentino. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 45(3):427-445.

Turner, J. C.

1973 *Descripción geológica. Laguna Blanca, hoja 11d Escala: 1:200.000*. Copias disponibles en Dirección Nacional de Geología y Minería. Buenos Aires, Argentina.

Waters, M. R.

1992 *Principles of geoarchaeology: A North American perspective*. The University of Arizona Press, Tucson.

