

COMENTARIO

Marcelo A. Zárate (*)

Bayón *et al.* han desarrollado un trabajo sustancial para avanzar en nuestro conocimiento de las sociedades que nos precedieron y que durante largo tiempo poblaron el paisaje de la vasta pampa bonaerense y sus sierras. El estudio de la procedencia de las materias primas líticas, así como el de su calidad, distribución areal o regional, y el intercambio entre grupos, han sido temas de interés sobre los que se ocuparon diversos investigadores desde fines del siglo XIX e inicios del siglo XX. En la actualidad asistimos a un renovado interés testimoniado en un creciente número de contribuciones que abordan estas problemáticas.

La primera reflexión que genera el trabajo de Bayón *et al.* se refiere a la cuestión metodológica empleada. La investigación se ha encuadrado en el campo interdisciplinario de la Geoarqueología, es decir la utilización de las técnicas y métodos de las Ciencias de la Tierra para la resolución de un problema arqueológico. En este caso, las técnicas empleadas son fundamentalmente de rutina en el campo de la Mineralogía y de la Petrología. Además, se ha hecho uso de una importante cantidad de información estratigráfica y geológica regional para la búsqueda de afloramientos rocosos y su correspondiente muestreo. En síntesis, el estudio efectuado es genuinamente interdisciplinario y geoarqueológico, en el sentido que el objetivo primario que ha guiado el diseño de la investigación ha sido dilucidar cuestiones arqueológicas a través de las Ciencias de la Tierra. Ello es destacable pues señala un verdadero afianzamiento en la interacción geólogo-arqueólogo, hecho auspicioso para el desarrollo de la Geoarqueología. Subrayo esto, pues en una publicación relativamente reciente (Zárate y Prieto 1997) en la que analizamos el papel de la Geología en las investigaciones arqueológicas de la Pampa bonaerense habíamos evaluado la etapa, hasta aquel momento, como transicional entre una aproximación multidisciplinaria avanzada y la interdisciplinaria, geoarqueológica, en la que definitivamente queda encuadrada esta contribución.

El objetivo del trabajo de Bayón *et al.* Sobre la diferenciación entre las "cuarcitas" de Ventania y Tandilia, y sus respectivas calidades para la talla, me inspiraron también algunas consideraciones. En primer lugar, sobre el empleo que hacemos de los términos. El ojo no entrenado, o bien ajustado para escalas de trabajo exploratorias o de poco detalle, ha agrupado con el nombre de cuarcitas, a rocas parecidas pero no idénticas, a pesar de estar bien establecido que las historias geológicas de Tandilia y Ventania han impreso diferencias a los materiales rocosos de ambos sistemas, dando como resultados ortocuarcitas y metacuarcitas respectivamente. Aquí está involucrado el problema del lenguaje y la comunicación interdisciplinaria. Como geólogos, si bien

(*) CONICET / CRICYT

conocemos las diferencias, durante el trabajo de campo solemos referirnos a ellas informalmente como cuarcitas y podemos incurrir en el error de obviarlas partiendo del supuesto que el resto también las conoce. Podemos mencionar que el trabajo de mapeo y levantamiento geológico en el campo sólo permiten reconocer un número limitado de tipos litológicos básicos cuya definitiva clasificación, usando los sistemas vigentes, es posible luego de análisis mineralógicos, petrográficos y en ocasiones geoquímicos. Los rasgos que pueden ser útiles para la clasificación no son exclusivamente macroscópicos, sino microscópicos. Bayón *et al.* pudieron diferenciarlas a partir de características macroscópicas, pero especialmente sobre la base de rasgos microscópicos y mineralógicos claros, no evidentes megascópicamente. Una vez estudiadas en detalle, y familiarizados con la geología de las sierras, estas cuarcitas no son tan idénticas como parecen a primera vista; comienzan a notarse, como lo han señalado los autores, ciertas características megascópicas diagnósticas que de todas maneras conviene corroborar con estudios de laboratorio.

En segundo lugar, se me ocurrió pensar en la razón por la cual si las diferencias entre las rocas están bien establecidas y "consensuadas" como mencionan los autores de este artículo, llevó tanto tiempo incorporar la información y darle uso arqueológico. Evidentemente debe haber causas varias, entre las que tal vez las que menciono a continuación, han jugado un papel importante.

Generalizaciones muy arraigadas en la comunidad, intrínsecamente vinculadas con las escalas de trabajo empleadas en algún momento; la terminología geológica informal que frecuentemente se utiliza en etapas preliminares de un levantamiento regional y que deben haber pasado a otras disciplinas; trabajos geológicos básicos y de referencia cuyas descripciones litológicas generales, a pesar de no estar actualizados, trascendieron; y, fundamental, la ausencia de una verdadera interacción geólogo-arqueólogo. Sin duda, no ha sido sino hasta que se formuló la pregunta arqueológica de las variaciones en la calidad para la talla de los materiales que se empezaron a buscar razones geológicas para ello, lo que pone de relieve la importancia capital que tiene la elaboración de la pregunta que nos planteamos resolver.

Para el tipo de investigación llevada a cabo, la adaptación de las escalas geológicas a las arqueológicas de tiempo y espacio sigue siendo crucial. Bayón *et al.* aluden a lo ya señalado por Stein (1993): "... Las escalas espacio-temporales habituales para los geólogos deben ajustarse con más precisión y detalle cuando participan de una investigación arqueológica." Así, los autores toman como marco de referencia para el muestreo, con el objeto de diseñar una primera prospección exploratoria, a las Formaciones que constituyen unidades litoestratigráficas, es decir diferenciadas sobre la base exclusivamente de sus características litológicas (color, tamaño de grano, estructuras, composición) y que constituyen la unidad fundamental para sistematizar y mapear la información geológica (CAE 1992). En relación con la escala deberían ser mapeables en el orden de 1:25000, (CANE 1972), de manera que cualquier rasgo, variación litológica o presencia de minerales, no representable a esa escala no es señalada, lo que nos limita en nuestra prospección y resalta el problema del detalle necesario.

Y en relación con la escala y el mapeo, sabiendo que afloran en amplias extensiones, me resultó interesante pensar en los criterios de búsqueda de lugares donde estas unidades están expuestas para recolectar las muestras. ¿Qué sectores de las unidades se consideran representativos para muestrear?, ¿son relativamente uniformes en sus características?, ¿cómo podemos extrapolar los resultados obtenidos?, ¿cuáles son los patrones de homogeneidad/heterogeneidad de estas unidades? Seguramente varias de estas preguntas encontrarán sus respuestas en las etapas futuras de esta línea de investigación a la que Bayón *et al.* se refieren como de "mayor densidad de muestras", que por lo tanto implica una escala de trabajo de mayor detalle.

Me pregunto además, cómo podría sistematizarse el muestreo en estas áreas serranas donde los afloramientos son tan extensos y el relieve, en particular en Sierra de la Ventana, tan abrupto en determinados sectores. Creo que los criterios geomorfológicos podrían ser de utilidad. Para la región pampeana, las redes de drenaje son ideales para prospectar, especialmente en las franjas periserranas de ambos sistemas donde encontramos materiales gruesos, psefíticos, transportados

por las corrientes a distancias de unos 20 km en promedio en Ventania, con la excepción de cursos como el Sauce Grande, por ejemplo, a mayores distancias, y en el orden de 0.5 a 1 km en Tandilia. Los depósitos fluviales constituyen un muestrario de lo que hay disponible en el área drenada y la jerarquización de las redes de drenaje puede servir para elaborar un diseño de muestreo más denso. Aunque el trabajo puede ser tedioso, garantiza un universo de resultados que nos permitirían evaluar los patrones de distribución de materias primas y la localización de las canteras desde una perspectiva geomorfológica detallada.

Por cierto que la actuación del par arqueólogo-geólogo o geoarqueólogo es necesaria ya que se podrán reconocer las evidencias de los potenciales procesos culturales en el paisaje. El ejemplo más ilustrativo de ello es el caso de la cantera del Arroyo Diamante en Barker en el que en su momento participé (Flegenheimer *et al.* 1999). La cuenca superior es una extensa cantera-taller con fragmentos líticos de origen antrópico que estuvo en explotación durante varios milenios. Si bien el material cultural es fácilmente reconocible para un arqueólogo, no lo ha sido para los geólogos que nunca lo mencionaron, a pesar de ser una de las regiones de la Argentina más intensamente estudiadas por varias generaciones desde principios del siglo XX.

Me pareció muy atrayente lo señalado por Bayón *et al.* sobre la existencia de cortezas de meteorización diferentes según se trate de las rocas cuarcíticas de Tandilia o de Ventania. Para la búsqueda de materias primas líticas podría ser interesante conocer los productos derivados de la meteorización, otro aspecto para explorar y profundizar en el futuro. ¿En qué tipos de afloramientos de ortocuarcitas se presentan?, ¿aparecen vinculados con alguna posición particular del paisaje?, ¿en todos los casos tienen espesores comparables para los mismos tipos litológicos?, ¿hay variaciones? La meteorización de estos tipos litológicos supone la disolución y reprecipitación de sílice, de manera que podríamos especular con la existencia de sitios o sectores con reprecipitaciones silíceas, tal vez dando productos secundarios quizás de calidad aceptable para la talla. Al respecto, en los afloramientos cuarcíticos de San Manuel, recuerdo haber visto partes de la roca, de reducidísimas dimensiones y con distribución acotada, de colores negruzcos, brillo vítreo intenso, y con individuos de cuarzo inmersos en una matriz opalina que, de acuerdo con su patrón de distribución, podrían ser el resultado de procesos de meteorización.

También pensando en una etapa futura de esta línea de investigación me resulta atrayente la posibilidad de que comiencen a considerarse cuáles son las posiciones en el paisaje actual (fondos de valle, paredes laterales, interfluvios) de los afloramientos con rocas de calidad aceptable para la talla. Tiene directa vinculación con el paisaje disponible durante el lapso de las ocupaciones humanas en la región pampeana desde hace alrededor de unos 10000 a 11000 años ¹⁴C AP y por ende con la accesibilidad a determinadas fuentes de materias primas líticas. Podríamos tener el caso de afloramientos ahora visibles que estuvieron sepultados durante parte del Holoceno y que sólo en tiempos geológicos recientes han quedado exhumados. Para posiciones topográficas altas como pueden ser, por ejemplo, el caso de las canteras de Barker, la ubicación geomorfológica (en valles estrechos de cabeceras) no favorecen la acumulación sedimentaria. Por el contrario, las cubiertas de depósitos son muy someras. Por el contrario, en las áreas fluviales, donde Bayón *et al.* mencionan fuentes de extracción de rodados cuarcíticos, habría posibilidades de que hayan ocurrido procesos de sepultamiento y/o exhumación. Afloramientos disponibles y explotados pueden haber sido sepultados por la dinámica sedimentaria u otros, expuestos por la erosión. En este sentido debemos considerar que el encajonamiento de los cauces de los arroyos de la Pampa Interserrana y el afloramiento en ellos de los niveles conglomerádicos es un acontecimiento geológico relativamente reciente, tal vez de una edad que no se remonte más allá del Holoceno tardío (¿2500?, ¿2000?). Así, la disponibilidad de algunas fuentes de materias primas líticas, sobretudo las acumulaciones secundarias de conglomerados fluviales, no necesariamente ha sido continua en los últimos 10000-11000 años. Es el caso también de los rodados de playa vinculados con la evolución de la línea de costa holocena.

La idea de la Pampa monótona, y chata en más de un sentido que durante largo tiempo primó

en nuestra visión general está dando paso a una rica historia que, trabajos como el de Bayón *et al.*, ayudan a reconstruir. La utilización de técnicas de otras disciplinas, el afianzamiento de la Geoarqueología en este caso, contribuirán, sin duda, significativamente para el logro de nuestros objetivos comunes.

OBRAS CITADAS

Comité Argentino de Estratigrafía

1992. Código Argentino de Estratigrafía, Asociación Geológica Argentina, Serie B (Didáctica y Complementaria), nro 20. 51 pp.

Comité Argentino de Nomenclatura Estratigráfica

1972. Código Argentino de Nomenclatura Estratigráfica. Asociación Geológica Argentina. Serie B, 2:1-40.

Flegenheimer, N.; Marcelo Zárate y Miguel Valente

1999. El área de canteras Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, 22-26 Set. 1997:134-138, La Plata.

Stein, Julie

1993. Scales in Archaeology, Geosciences and Geoarchaeology. En: Julie Stein y Angela Linse (eds). Effects of Scale on Archaeological and geoscientific Perspectives:1-10. The Geological Society of America, Special Paper 283. USA.

Zárate, M. y Prieto, A.

1997. The role of Geology in the Archaeology of Buenos Aires Province. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula.