



ARQUEOESTRATIGRAFÍA DE REFERENCIA PARA EL REGISTRO DE LA OCUPACIÓN HUMANA DURANTE LOS SIGLOS XVI Y XVII EN LA LOCALIDAD ESTECO I, DEPARTAMENTO DE ANTA, SALTA, ARGENTINA

REFERENCE ARCHAEOSTRATIGRAPHY FOR HUMAN OCCUPATION AT ESTECO I, ANTA DEPARTMENT, SALTA, ARGENTINA (16TH-17TH CENTURIES)

María Marschoff¹, Carola Castiñeira² y Julia Simioli³

La localidad arqueológica Esteco I está ubicada en las cercanías de El Vencido, departamento de Anta, provincia de Salta, Argentina. Para esta localidad se documenta la existencia de diferentes vestigios que corresponderían a la ciudad Nuestra Señora de Talavera (Esteco I) fundada en 1566 y abandonada y trasladada a 100 km del paradero original en 1609. El paisaje del área de estudio se caracteriza por la presencia de geoformas monticulares de génesis fluvio-eólica, las cuales preservan en sus secuencias sedimentarias más recientes el registro arqueológico asignable al proceso histórico fundacional. Sin embargo, la visibilidad de este registro y el acceso al mismo se ve obliterado por la densa cobertura vegetal, propia del monte chaqueño que ha colonizado los depósitos superficiales. Los primeros estudios arqueológicos sistemáticos desarrollados y la implementación de un abordaje geoarqueológico nos permiten proponer de forma preliminar una arqueoestratigrafía de referencia para orientar futuras investigaciones. Los análisis estratigráficos, sedimentológicos, biosilíceos, cronológicos, y de los materiales arqueológicos recuperados en una de las secuencias monticulares, así como el análisis de la documentación histórica disponible para el área, permitieron inferir algunos de los procesos involucrados en la formación de este sitio y evaluar oscilaciones climático-ambientales durante dichos procesos.

Palabras claves: Esteco I-Salta-Argentina, siglo XVI, geoarqueología, geoformas monticulares, arqueoestratigrafía, análisis multi-proxy.

In this article we present the initial results of geoarchaeological studies carried out at the archaeological location of Esteco I, located near the area today known as El Vencido in the Department of Anta in the Province of Salta, Argentina. A number of finds have been recorded in this area suggesting that this location corresponds to the historic city of Nuestra Señora de Talavera, which was founded in 1566 and, later, abandoned and relocated 100 km away from its original location in 1609. The landscape of the studied area is characterized by its mound-like geoforms of fluvio-eolic origin that preserve the archaeological record of the historical foundations of this city in the uppermost deposits of the stratigraphic sequence. Nevertheless, the dense vegetation of the "monte chaqueño" that covers the surface of the terrain makes the identification of the historic and archaeological evidence difficult. Our first systematic approaches, which included the implementation of a geoarchaeological analysis, allow us define a preliminary stratigraphic sequence as a reference for future research. Based on stratigraphic, sedimentological, microbiological, chronological, and artifactual analysis we propose an interpretation regarding the site formation processes and evaluate environmental and climatic changes during such processes.

Key words: Esteco I-Salta-Argentina, historic archaeology, geoarchaeology, mound geoforms, archaeostratigraphy, multi-proxy analysis.

La historia de la población de Esteco comenzó en 1566, cuando un grupo de oficiales y soldados españoles sublevados contra Francisco de Aguirre, en ese momento gobernador de Tucumán, organizó un poblado al que bautizaron con el nombre de Cáceres. Esta pequeña villa fue erigida a pocos kilómetros de la actual localidad de El Vencido,

departamento de Anta, provincia de Salta, región Noroeste, Argentina (25°34'S - 63°51'O, Figura 1). Un año después, el 15 de julio de 1567, la Corona española convalidó su existencia mediante acto fundacional, legitimado por el gobernador sucesorio Diego Pacheco, el cual le da su nombre definitivo, Nuestra Señora de Talavera. Coloquialmente esta

¹ CONICET- Dep. Científico de Antropología del Museo de La Plata - FCNYM-UNLP. Chacabuco 187, Villa Ballester (1653), Buenos Aires, Argentina. mmarschoff@hotmail.com

² CONICET- Div. Mineralogía y Petrología del Museo de La Plata - FCNYM-UNLP, Buenos Aires, Argentina. carolacl2004@yahoo.com

³ Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. juliey_1981@hotmail.com

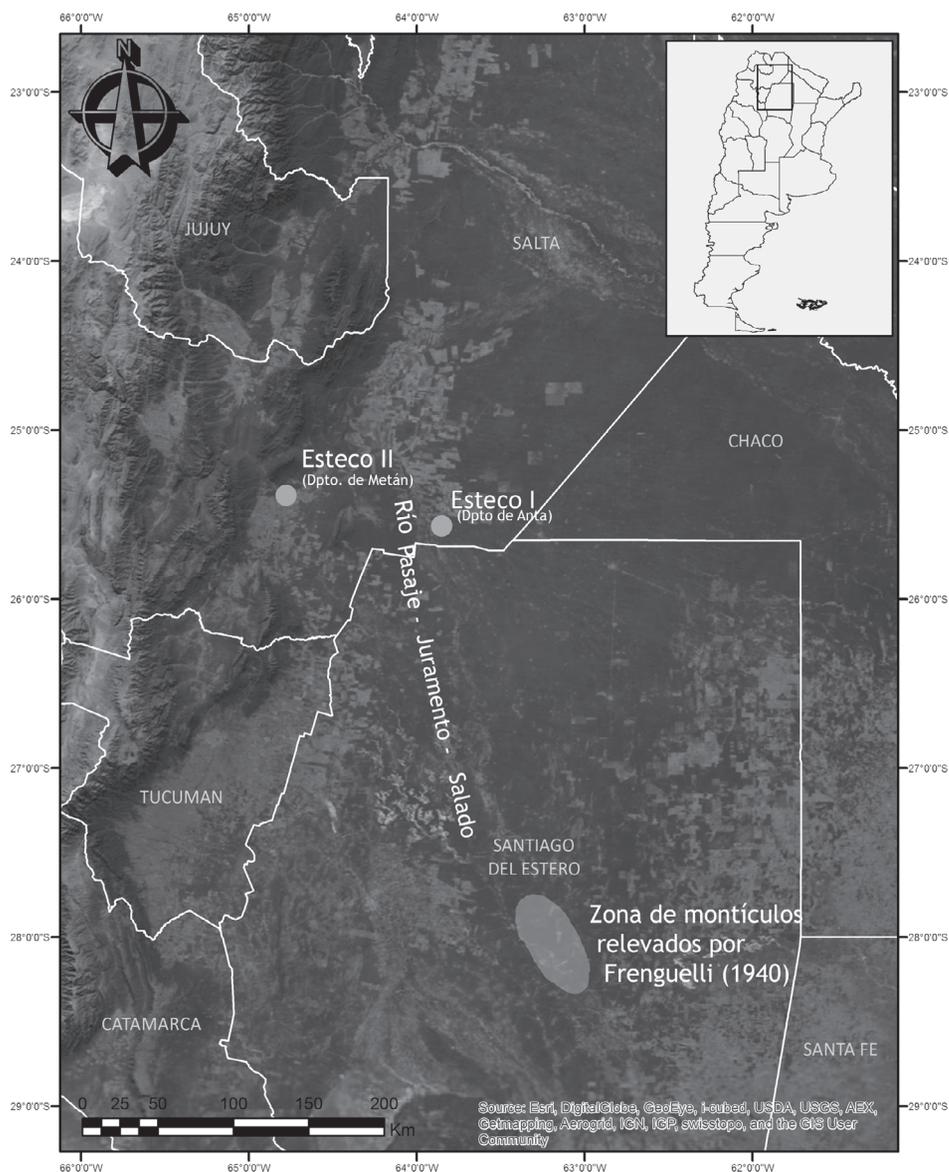


Figura 1. Imagen satelital de la región con división política actual y detalle de las localidades mencionadas en este trabajo. *Satellite image of the region showing current political divisions and locations mentioned in text.*

ciudad se conoció como Esteco tanto por sus contemporáneos, en la tradición oral, en la literatura histórica y arqueológica (Tomasini y Alonso 2001; Tomasini 2008; Torre Revello 1943). No obstante, la existencia de esta ciudad en esta localización específica fue relativamente breve. A 43 años de su ocupación, en el año 1609, se decide trasladar este asiento a las cercanías de la actual localidad de Río Piedras, en las estribaciones de las Sierras Subandinas, departamento de Metán, provincia

de Salta, distante 100 km del paradero original, fusionando su población con la proveniente de otra ciudad de las inmediaciones (Tomasini y Alonso 2001; Tomasini 2008; Torre Revello 1943). Esta segunda ciudad fue denominada Nuestra Señora de Talavera de Madrid, o Esteco II, y perduró hasta el año 1692 (Figura 1).

Si bien la localización de Nuestra Señora de Talavera era conocida tradicionalmente por los habitantes actuales de la región, recién en el año

1999 se realizan los primeros abordajes arqueológicos sistemáticos para corroborar su ubicación. En el marco del proyecto “Arqueología, Historia y Prehistoria del extremo sudoccidental del Chaco y de la vertiente sudoccidental de las Sierras Subandinas”, Tomasini y Alonso (2001) infieren que los registros de la ciudad estaban asociados a la presencia de geoformas monticulares cubiertas densamente por bosque xerófilo caducifolio característico de la provincia chaqueña (Cabrera y Willink 1980).

En las etapas iniciales de los relevamientos arqueológicos en el área, las geoformas monticulares fueron interpretadas como resultantes del sepultamiento natural de las estructuras edilicias del antiguo poblado, ya que contienen evidencias materiales correspondientes al período de ocupación de la ciudad (Cabral y Yazlle 2010; Curzio et al. 2004; Curzio et al. 2005). Sin embargo, la literatura geológica caracteriza al paisaje de la extensa llanura chaqueña por la presencia de geoformas monticulares cuyos orígenes son vinculados a la dinámica fluvial y eólica del Cuaternario reciente (p.ej., Frenguelli 1940, Iriondo 1999, Moretti et al. 2012, Peri y Rosello 2010) y las cuales tienen alturas variables y pueden alcanzar hasta un km de extensión. Por lo que los nuevos estudios arqueológicos debían como primera medida determinar la génesis y evolución de las mencionadas geoformas a efectos de entender los procesos de formación de sitio y comprender la preservación actual de los mismos.

En este trabajo, mediante el análisis de diferentes registros y *proxies* (p.ej., estratigráfico, sedimentario, microbiológico, cronológico, material e histórico-documental), nos proponemos caracterizar la identidad natural y/o cultural de las secuencias sedimentarias de las geoformas monticulares de la localidad Esteco I y generar una arqueostratigrafía de referencia para los futuros abordajes en un área donde la visibilidad arqueológica y accesibilidad es obstaculizada por la densa vegetación. A su vez, a partir de los resultados obtenidos, esperamos contribuir al conocimiento de las estrategias vinculadas al asentamiento colonial de Esteco I y su posterior abandono.

Área de Estudio

La localidad arqueológica Esteco I se ubica en la región del Chaco occidental semiárido integrado a la Llanura Chaco Salteña o también llamada Chaco Paranaense o Chaco Pampeana (p.ej., Moretti

et al. 2012; Tomasini y Alonso 2001). El clima en la región se clasifica como tropical con estación seca y períodos de lluvias estivales que provocan las crecidas del Río Juramento-Pasaje-Salado y la formación de bañados (al respecto, Frenguelli 1940; Galmarini et al. 1964; Lorenz 1995; Tomasini y Alonso 2001). Geomorfológicamente la región se caracteriza por una extensa planicie que por sectores presenta depresiones, lomadas y médanos que se originaron en diferentes contextos climáticos y cronológicos del Pleistoceno Medio-Tardío y Holoceno (p.ej., Frenguelli 1940, Igarzábal 1991, Iriondo 1999, Moretti et al. 2012, Peri y Rosello 2010). Los depósitos sedimentarios más recientes, depósitos fluvioeólicos y loésicos son relacionados con los cambios en la dinámica hidrológica, al transporte y depositación eólica bajo condiciones climáticas secas del Holoceno Medio y Tardío (e.g. Igarzábal 1991; Iriondo 1999; Moretti et al. 2012; Peri y Rosello 2010). La instalación de condiciones predominantemente áridas durante el Holoceno Tardío en el área, tiene además de este registro geológico, evidencias en el registro documental histórico del Noroeste Argentino (Prieto 1997).

Los esquemas de evolución climática generados para los tiempos en los que se desarrolló la conquista y colonización europea advierten de una sucesión de anomalías climáticas complejas. Durante el último avance glacial conocido como La Pequeña Edad de Hielo (p.ej., Clapperton 1993; Rabassa 2008; Villalba 1994), los registros documentales señalan la alternancia de episodios cálidos y fríos, húmedos y secos, que habrían incidido en el desarrollo de las ocupaciones humanas (Prieto 1997). De acuerdo con la síntesis proporcionada por Prieto (1997), durante la primera etapa de la conquista europea y hasta 1560, habrían dominado condiciones climáticas más húmedas y frías que las actuales. Con posterioridad, las condiciones se habrían tornado más áridas que se prolongaron, con pequeños intervalos húmedos, hasta el año 1640. Siguiendo este esquema, Esteco I habría sido fundado durante el lapso dominado por condiciones húmedas y frías, habiendo transcurrido la mayor parte de su ocupación efectiva y su posterior abandono bajo condiciones climáticas más secas y cálidas. En la actualidad, el clima en nuestra área de estudio es semiárido, megatermal, con poco o ningún exceso de agua (Galmarini et al. 1964), caracteres que influyen en que los suelos evolucionados a partir de los sedimentos loésicos tengan escaso desarrollo,

carencia de horizontes con fuerte alteración química, presencia de carbonatos secundarios y bajo contenido orgánico (Lorenz 1995).

Materiales y Métodos

Las investigaciones arqueológicas sistemáticas en el área incluyeron excavaciones aisladas en diferentes geoformas monticulares, entre otras actividades de relevamiento. En este trabajo nos ocuparemos en particular de los sectores V ($25^{\circ}34'27.7''\text{S}$ - $63^{\circ}51'13.2''\text{O}$) y B ($25^{\circ}34'32.1''\text{S}$ - $63^{\circ}51'11.6''\text{O}$). Ambos sectores presentaron caracteres morfométricos diferenciados y mayor y mejor accesibilidad por la existencia de picadas y pequeñas áreas abiertas por desmontes recientes. Sin embargo, en ninguno de los dos sectores pudo realizarse un relevamiento planialtimétrico completo y de detalle debido a la densa cobertura vegetal (Figura 2).

En el Sector V, que corresponde a una geoforma monticular longitudinal de 40 m de largo por 11 m de ancho y 3 m de altura, se planteó una excavación de 4 m de largo por 1 m de ancho que fue profundizada siguiendo la estratigrafía natural. Además, se realizaron dos sondeos de 0,5 m de lado en las partes bajas a ambos lados de la mencionada geoforma (Figuras 2 y 3).

El Sector B fue intervenido en otra geoforma monticular de aproximadamente 40 m de lado cuyos límites no fue posible distinguir debido a la tupida cobertura vegetal. La excavación se planteó en un área central deprimida y contó con una abertura de 2 m por 2 m, la cual fue profundizada siguiendo la estratigrafía natural (Figura 4).

En los perfiles expuestos en ambos sectores se reconocieron, por sus características colorimétricas, texturales al tacto, grado de compactación,

grado de bioturbación y concentración de hallazgos arqueológicos, diferentes capas. Al interior de estas, en algunos casos se detectaron estratos delgados (de 1 a 5 cm de espesor) lenticulares a tabulares definidos como lentes de concentración de material carbonoso, orgánicos o carbonáticos. Las secuencias sedimentarias reconocidas a nivel macroscópico fueron muestreadas siguiendo un criterio dirigido por las características identitarias especificadas (una muestra por capa y por lente).

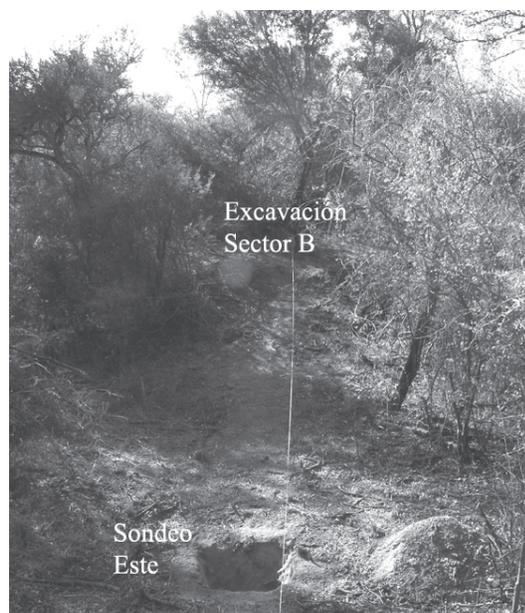


Figura 2. Fotografía donde se aprecia la densa vegetación que cubre la localidad arqueológica.
Photograph showing the dense vegetation at the archaeological location.

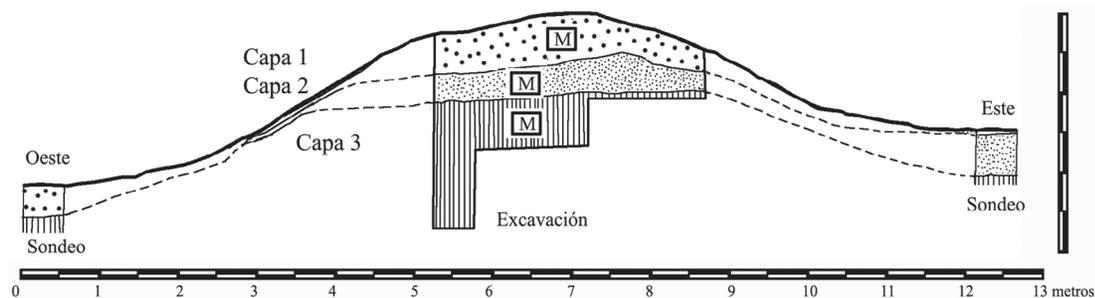


Figura 3. Perfil estratigráfico Norte del Sector V. Referencias: M = muestras de sedimentos.
North stratigraphic profile of Sector V. References: M = sedimentological samples.

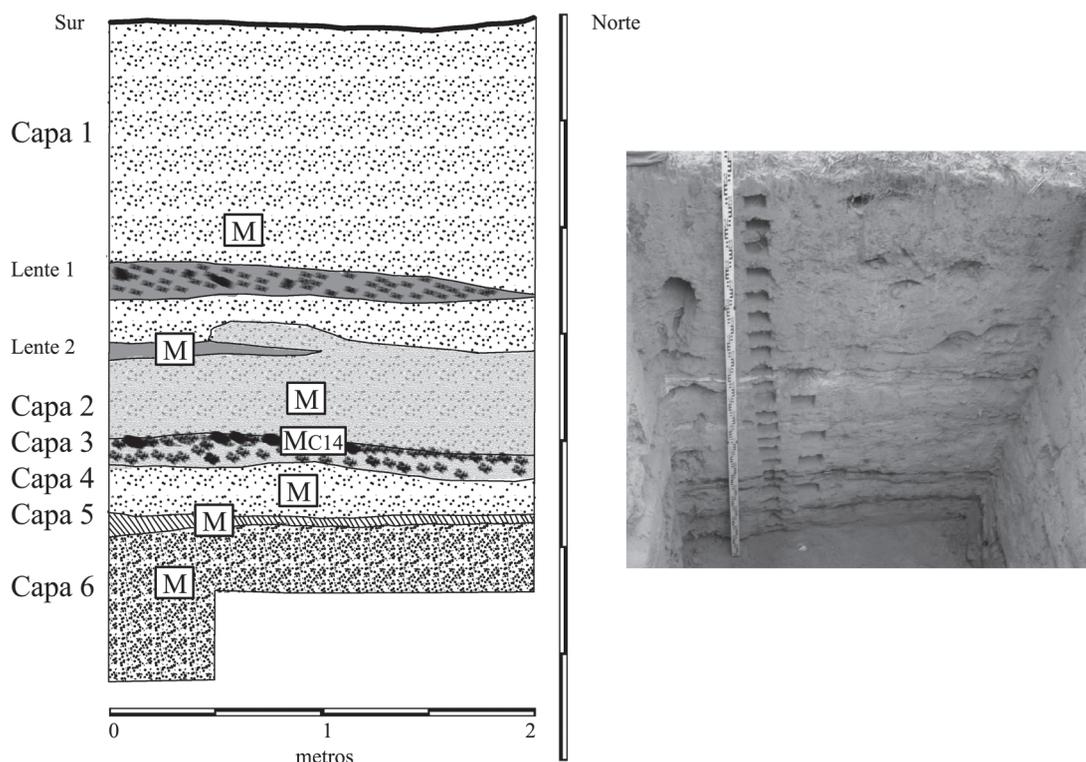


Figura 4. Perfil estratigráfico Oeste del Sector B y fotografía del mismo. Referencias: M = muestras de sedimentos. MC14 = Muestra datada por el método radiométrico.

West stratigraphic profile and photograph, Sector B. References: M = sedimentological samples. MC14 = Dated sample.

Análisis sedimentológicos

Los análisis sedimentológicos se realizaron según metodologías estándares (Carver 1971). Las muestras fueron sometidas a eliminación de materia orgánica y carbonatos mediante 30% H_2O_2 y 35% HCl. Para la dispersión se utilizó 2N $Na_4P_2O_7$ y agitación mecánica. El análisis granulométrico se realizó por tamizado para las fracciones mayores a 0,062 mm (gravas a arenas) y por pipeteo para las pelíticas (Carver 1971; Day 1965). Se determinó mediante pesadas en balanza analítica, la representación en peso de cada fracción. La representación porcentual de las arenas, limos y arcillas en las muestras procesadas se utilizó para la clasificación granulométrica según Folk (1954).

Las fracciones retenidas en los tamices (de 2 mm a 0,062 mm) fueron observadas en lupa binocular para discriminar el material silicoclástico, biológico (p.ej., microrrestos faunísticos, pedotúbulos) y microarqueológico (e.g. fragmentos de cerámica, carbón). La composición mineral fue

estudiada mediante microscopía de polarización en preparados a grano suelto de las fracciones arena muy fina y por difracción de rayos X (DRX) en Difractómetro Philips PW3710. Mediante este último procedimiento se analizó la composición argilomineral en muestras orientadas en condiciones naturales, glycoladas y calcinadas.

Análisis de bioproxies

El análisis del contenido en silicebiogénico en muestras arqueológicas es una metodología recurrente para reconocer las señales antrópicas en los registros sedimentarios, los procesos de formación de sitios y los cambios climático-ambientales durante la ocupación humana (Del Puerto et al. 2006; Pearsall 1978, 1982, 2000; Piperno 1988, 2006; Zucol y Bonomo 2008). En este trabajo el reconocimiento preliminar en términos de presencia/ausencia del contenido biosilíceo (fitolitos, diatomeas, espículas y crisófitas) tuvo como objetivo ampliar el conocimiento de las características composicionales de

los depósitos sedimentarios con y sin materiales arqueológicos. Esto permitiría, por un lado, acercarnos al reconocimiento de la génesis y evolución de los depósitos que caracterizan a las geofomas monticulares y por otro, detectar en el registro sedimentario las señales antrópicas posibles de ser correlacionadas con diferentes actividades desarrolladas durante los procesos depositacionales. Para ello, la extracción del silicebiogénico en laboratorio se realizó mediante una combinación del método de oxidación química de la materia orgánica propuesto por Rovner (1990) y el método de fraccionamiento y observación total de las fracciones propuesto por Pinilla y Bustillo (1997). Las observaciones se realizaron sobre preparados permanentes con Naphrax® en microscopio óptico.

Para la identificación morfológica de los silicofitolitos se siguieron los criterios propuestos por Bozarth (1992), Del Puerto et al. (2006), Del Puerto (2009), Fredlund y Tieszen (1994), Fernández et al. (2006), Gallego y Distel (2004), Twiss (1992) y Zucol (1998, 2000, 2001). Para las diatomeas, los propuestos por Frenguelli (1941, 1945), Jahn et al. (2001), Lange-Bertalot y Simonsen (1978), Metzeltin y García-Rodríguez (2003), para los cistos de crisofitas a Duff et al. (1995), Zeeb y Smol (1993). Finalmente, para las espículas de espongiarios tomamos como referente los criterios de Ezcurra de Drago (1993) y Volkmer-Ribeiro (2007).

Datación radiocarbónica

Se seleccionó para datar mediante método radiométrico por conteo convencional del decaimiento radiactivo, una muestra de material vegetal carbonizado –tallos de plantas herbáceas– proveniente de la capa 3 de la cuadrícula C8 del sector B en su límite superior (Figura 4). La determinación de la edad radiocarbónica se realizó en los laboratorios del LATYR (CONICET - UNLP - Argentina). Para la calibración en términos de 1 y 2 σ de probabilidad se utilizó el programa Calib 6.0.

Análisis de los materiales arqueológicos

Presentamos algunas consideraciones generales acerca de la distribución del registro arqueológico realizadas durante la excavación, y en detalle el análisis inicial de los restos óseos del sector B. Nos centramos en variables que aportan a la caracterización de la distribución de estos restos

a lo largo de la secuencia estratigráfica y al conocimiento de la actuación de algunos factores tafonómicos –termoalteración, meteorización y fragmentación–. Para describir la distribución de restos óseos presentamos su densidad –Número de Especímenes (NSP)/m³–. En lo que refiere a los indicadores tafonómicos utilizamos los estadios de termoalteración de Nicholson (1993) y los de meteorización de Behrensmeyer (1978). Para dar cuenta de la fragmentación hemos utilizado de forma conjunta dos indicadores (Marschoff 2010, 2012): el tamaño de los especímenes –clasificados en cuatro módulos: < 2 cm, 2-5 cm, 5-10 cm y > 10 cm– y la proporción del elemento (*sensu* Mengoni Goñalons 1999) completo que cada espécimen representa.

Análisis de documentos escritos

Para caracterizar y discutir el proceso fundacional, desarrollo y traslado de Nuestra Señora de Talavera (Esteco I) se analizaron los documentos escritos elaborados por autores contemporáneos a esos períodos que además habitaron de forma temporal o estable en la ciudad. Así, las diez fuentes que aquí analizamos fueron en su totalidad redactadas por funcionarios y religiosos entre 1581 y 1613. Con la excepción de los relatos de Ocaña ([1605] 2010) y Lizárraga ([1605] 1916), todos estos escritos fueron elaborados respondiendo a requerimientos de la función pública de sus autores.

En estas fuentes se buscaron en primer lugar indicios cualitativos referentes a las condiciones medioambientales de la ciudad y sus alrededores inmediatos (p.ej., factores climáticos, valoración de la productividad de los suelos, registro de sequías e inundaciones) y cuál era la valoración subjetiva para el autor y/o los habitantes de Esteco. En segundo lugar, relevamos datos relacionados con la cronología del traslado de la ciudad, las causas argumentadas para ello y la valoración subjetiva para el autor de la fuente y/o de los habitantes. Finalmente, se rastreó cuál fue el efecto de la mudanza en la población.

Resultados

Análisis sedimentológico

La clasificación textural de las muestras procedentes de la secuencia sedimentaria expuesta en

Tabla 1. Identidad textural y atributos de la secuencia estratigráfica del sector V.
Textural identity and characteristics of the stratigraphic sequence of sector V.

Capa	Profundidad (m)	Color	Textura	Observaciones
1	0 a 0,40	5YR6/2 gris rosado	Limo (arena 3%, limo 83%, arcilla 14%)	Compacta sin presencia de material arqueológico. Soporta tapiz vegetal.
2	0,4 a 1	10YR5/2 castaño grisáceo	Fango (arena 2%, limo 50%, arcilla 48%)	Desagregada, rompe en bloques. Ausencia de material arqueológico.
3	1 a 2,5	5YR6/3 castaño rojizo claro	Limo (arena 4%, limo 81%, arcilla 15%)	Compacta sin presencia de material arqueológico.

el sector V es presentada en la Tabla 1, juntamente con sus atributos morfométricos, colorimétricos y caracteres composicionales relevados durante los levantamientos estratigráficos en campo. La composición mineral de las arenas, para este conjunto de muestras, se observó mayoritariamente representada por mica, cuarzo, feldespatos, concreciones de CaCO_3 , pedotúbulos, sílice biogénico y vidrio volcánico (Figura 5). Esta composición mineral fue confirmada por DRX (Figura 6), distinguiéndose a su vez, la presencia de clorita. La

misma representación mineral presentó la Capa 2 en las observaciones a grano suelto, sin embargo, la composición de las arenas estuvo acompañada por la presencia abundante de partículas carbonosas y tejido vegetal (Figura 5b).

Por su parte, de base a techo la secuencia del sector B se clasifica texturalmente como limo arenosa (Tabla 2). La mineralogía a grano suelto se caracterizó por la presencia de mica, cuarzo y vidrio volcánico. Los análisis por DRX permitieron reconocer, en todas las muestras de la secuencia,

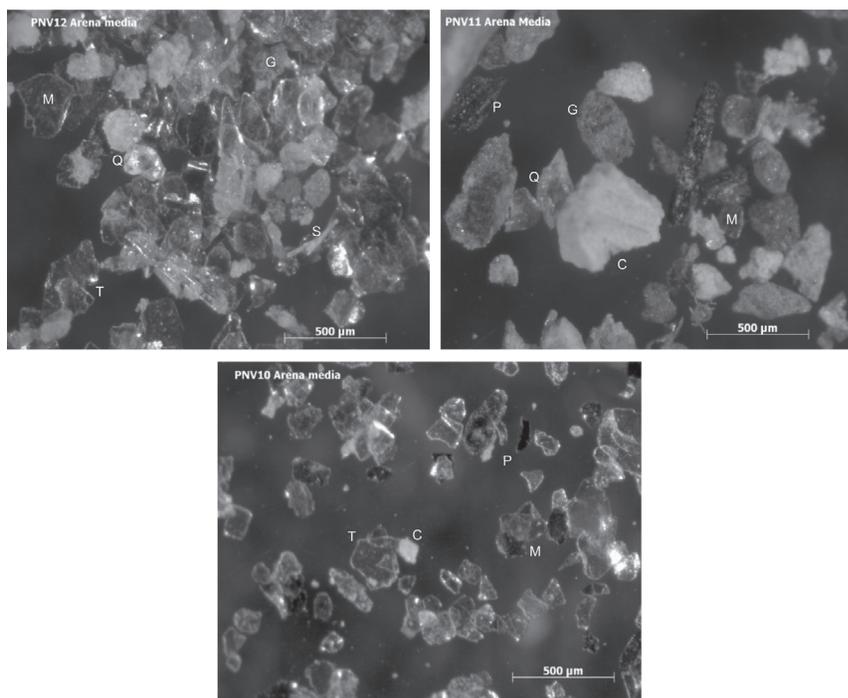


Figura 5. Componentes de la fracción arena en las muestras del sector V. (a) capa 3, (b) capa 2, (c) capa 4. Referencias: M = mica, G = grumo sedimentario, P = partícula carbonosa, Q = cuarzo, V = tejido vegetal, T = trizas vítreas, S = sílice biogénico, C = concreciones carbonáticas.

Components of the sand fraction samples from sector V. (a) layer 3, (b) layer 2, (c) layer 4. References: M = mica, G = sedimentary clot, P = carbonaceous particle, Q = quartz, V = plant tissue, T = volcanic glass, S = biogenic silica, C = carbonatic concretion.

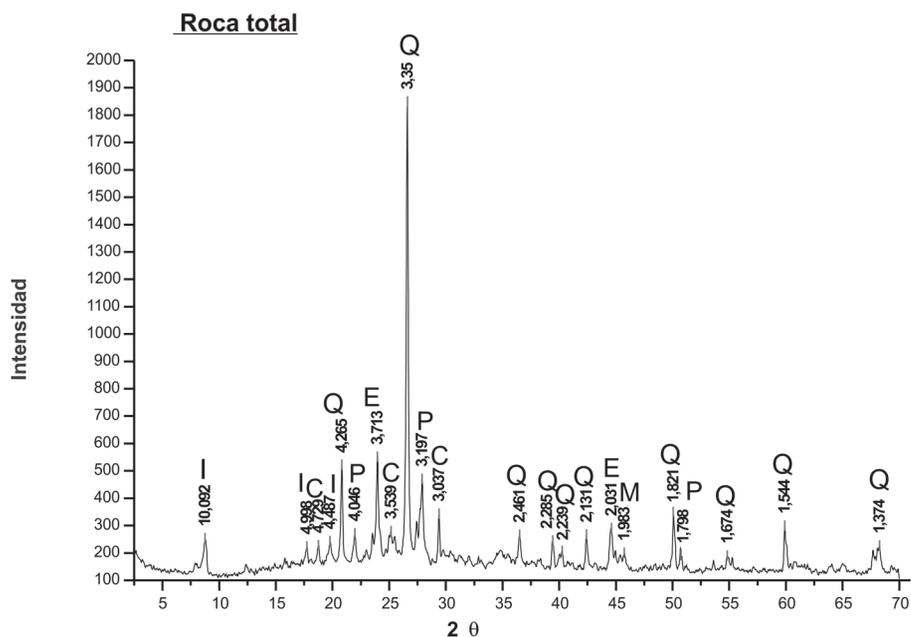


Figura 6. Difractograma de las muestras del sector V, capa 3. Referencias: I = Illita, C = Clorita, Q = Cuarzo, E = Error, P = Plagioclasas, M = Montmorillonita.

Diffractogram from sector V, layer 3. References: I = Illite, C = Chlorite-Kaolinite, Q = Quartz, E = Error, P = Plagioclase, M = Montmorillonite.

Tabla 2. Identidad textural y atributos de la secuencia estratigráfica del sector B.
Textural identity and characteristics of the stratigraphic sequence of sector B.

Capa	Profundidad (m)	Color	Textura	Observaciones
1	0 a 1,50	10YR6/4 castaño rojizo claro	Limo arenoso (arena 32%, limo 52%, arcilla 16%).	Consolidado homogéneo con presencia de material arqueológico. Soporta tapiz vegetal. Presencia de lente discontinua de textura fina (lente 1) de aproximadamente 20 cm de espesor, con partículas carbonosas. Comparte atributos con lente 2.
2	1,50 a 2	5Y7/1 Gris claro	Limo arenoso (arena 28%, limo 56%, arcilla 16%)	Consolidado homogéneo con presencia de material arqueológico. Presencia de una lente discontinua de 5 cm de espesor aproximadamente (lente 2), de textura fina, áspera al tacto, más desagregado que la matriz que lo contiene.
3	2 a 2,20	7.5YR4/0 Gris oscuro	Limo arenoso (arena 28%, limo 56%, arcilla 16%)	Abunda la presencia de fragmentos carbonosos y restos vegetales carbonizados, conformándose en lentes planas Con presencia de material arqueológico.
4	2,20 a 2,50	5Y5/1 Gris	Limo arenoso (arena 28%, limo 56%, arcilla 6%)	Consolidado homogéneo con presencia de material arqueológico.
5	2,50 a 2,60	10YR4/3 castaño oscuro	Limo arenoso (arena 29%, limo 54%, arcilla 17%)	Desagregado, con materia orgánica y material arqueológico.
6	2,60 a 3,30	7.5YR6/2 gris rosada	Limo arenoso (arena 14%, limo 67%, arcilla 19%)	Consolidado homogéneo. Estéril desde el punto de vista arqueológico excepto en sus primeros 5 cm.

cuarzo, muscovita, plagioclasa y clorita (Figura 7). En las fracciones de arena media, fina y muy fina se observó la presencia de partículas carbonosas, concreciones carbonáticas y algunos grumos sedimentarios (Figura 8). Asimismo, en las muestras correspondientes a las capas 5, 4 y 3 se hallaron fragmentos cerámicos (Figura 8c), óseos y carbones de tamaños *circa* 2 y 1 mm. Un aspecto a destacar en las muestras correspondientes a la lente 2 analizadas petrográficamente, fue la significativa presencia de calcita, confirmada también por DRX (Figura 7c), y en la lupa para la fracción arena se destacaron las concreciones carbonáticas y clastos sedimentarios (grumos, Figura 8).

Análisis microbiológico: contenido de sílice biogénico

El contenido en sílice biogénico para la secuencia estratigráfica del sector V estuvo mayormente representado por fitolitos de gramíneas y escasos frústulos de diatomeas generalmente rotas. Sin embargo, en la muestra correspondiente a la capa 2 acompañó la variedad descrita las células articuladas en tejido vegetal y partículas carbonosas.

En el sector B, la capa basal 6 evidenció en la composición fitolítica una mayor presencia de morfotipos *poooides* y *chloridoides*, seguido por la escasa presencia de tejido vegetal (Figura 9). Sin embargo, un cambio sustancial se manifestó en las muestras procedentes de la capa 5. Aumentó la presencia de células de gramíneas articuladas en tejido vegetal y la presencia de fitolitos panicoides entre los cuales se observaron morfotipos de interés cultural para cultivo, consumo, almacenamiento etc. (e.g. morfotipos atribuibles a *Zea mays*). La mayor diversidad biosilíceá fue observada para la capa 3. La presencia y variedad fitolítica vuelve a ser menor en las muestras procedentes de la capa 1, sin embargo, fueron en las únicas muestras de la secuencia estudiada que se hallaron escasos frústulos de diatomeas, presentándose fragmentados y corroídos (evidencias de disolución del sílice).

Datación radiocarbónica

La edad radiocarbónica obtenida para la muestra procedente del techo de la capa 3 del sector B (Figura 4) fue de 270 ± 60 años a.p. (Tabla 3). Este resultado permitió obtener una cronología absoluta de referencia para el inicio de los depósitos

sedimentarios con mayor concentración de material arqueológico de la secuencia analizada.

Análisis de los materiales arqueológicos

La mayor diferencia entre ambos sectores excavados es que la estratigrafía del sector V no presentó restos arqueológicos en su matriz y, en cambio, en toda la secuencia del sector B se recuperaron materiales arqueológicos. La mayor concentración se observó en las capas 3 a 6. Todos los restos arqueológicos se presentaron siguiendo la pendiente natural de cada capa y se encontraron dispuestos horizontalmente.

La lente de material carbonizado que da inicio a la capa 3, y de la cual procede la muestra datada, presentaba macrorrestos vegetales identificados macroscópicamente como herbáceas, marlos y restos de cordelería, dispuestos en forma horizontal. Durante la excavación de esta capa y de la capa 4 se observó la presencia de restos óseos articulados, tiestos cerámicos de gran tamaño y casi completos o fragmentados *in situ*, así como también el hallazgo de cuentas de valvas asociadas entre sí. Los materiales recuperados en la capa 5 presentaron en algunos casos estrecha vinculación con los materiales hallados en la capa suprayacente, aspecto que dificultó una u otra asignación contextual. En lo que respecta a la capa 6, en ella se hallaron escasos restos concentrados únicamente en los primeros 5 cm, por debajo de este nivel el sedimento resultó completamente estéril en términos de materiales arqueológicos. Los resultados preliminares del análisis del total de la muestra de material faunístico hallado en la excavación son presentados en la Tabla 4.

Podemos observar el aumento significativo de la densidad de materiales en las capas 3, 4 y 5. Por otro lado también se observa en esas mismas capas una mayor incidencia de la meteorización indicando un mayor tiempo de exposición de la muestra al ambiente y una mayor proporción de especímenes afectados por la termoalteración, aunque aún no podemos determinar si se debe a un descarte de restos quemados o a una incineración *in situ* poco potente. Finalmente, podemos acotar también que no habría en las diferentes capas evidencias de una fragmentación diferencial, ya que las proporciones de fragmentos de distintos tamaños se mantienen en cifras semejantes, así como el porcentaje de los mismos que corresponde

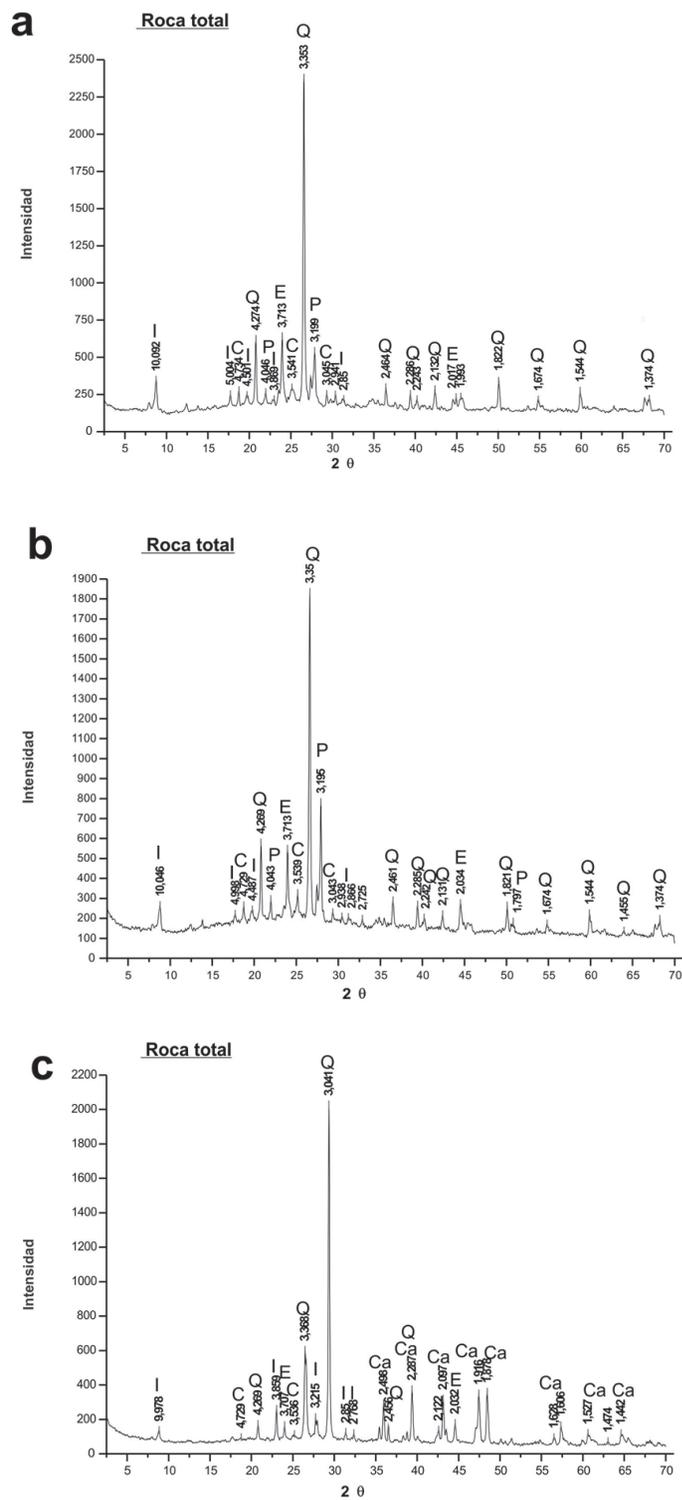


Figura 7. Difractogramas de las capas 6, 3 y lente 2 del sector B. (a) capa 6, (b) capa 3, (c) lente 2 (pico de máxima reflexión de calcita). Referencias: I = Illita, C = Clorita, Q = Cuarzo, E = Error, P = Plagioclasas; Ca = Calcita.

Diffractogram analysis. (a) layer 6, (b) layer 3, (c) lens 2 (maximum reflection peak of calcite). References: I = Illite, C = Chlorite, Q = Quartz, E = Error, P = Plagioclase; Ca = Calcite.

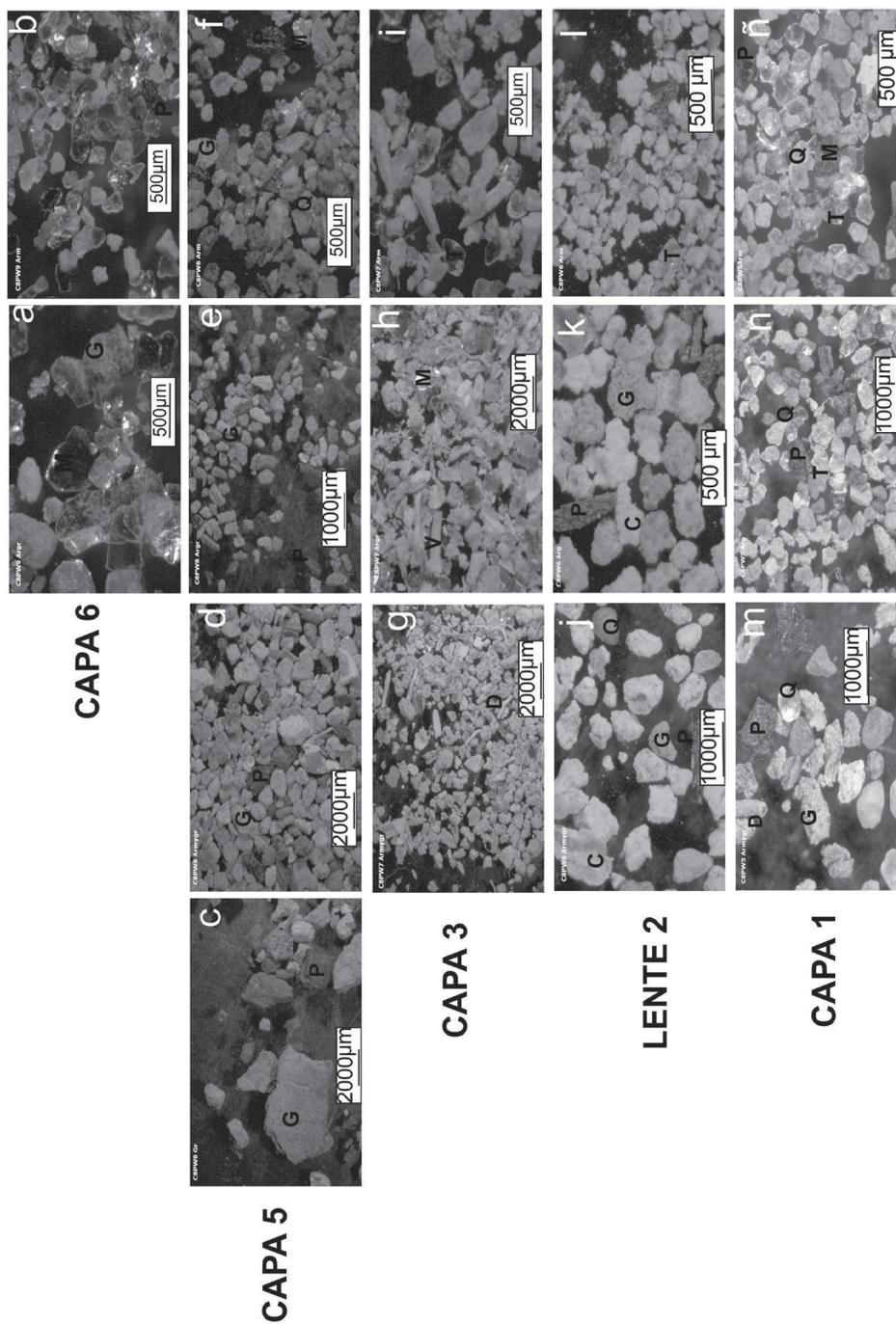


Figura 8. Componentes en la fracción arena de muestras representativas del sector B. Referencias: Gr = Grava, Argr = Arena gruesa, Arm = Arena media. M = mica, G = grumo sedimentario, P = partícula carbonosa, Q = cuarzo, V = tejido vegetal, T = triza vítrea, D = pedotubulos.
 Components of the sand fraction of samples from sector B. References: Gr: gravel, Argr: coarse grain, Arm: Medium grain. M = mica, G = sedimentary clot, P = carbonaceous particle, Q = quartz, V = plant tissue, T = volcanic glass, D = carbonatic roots.

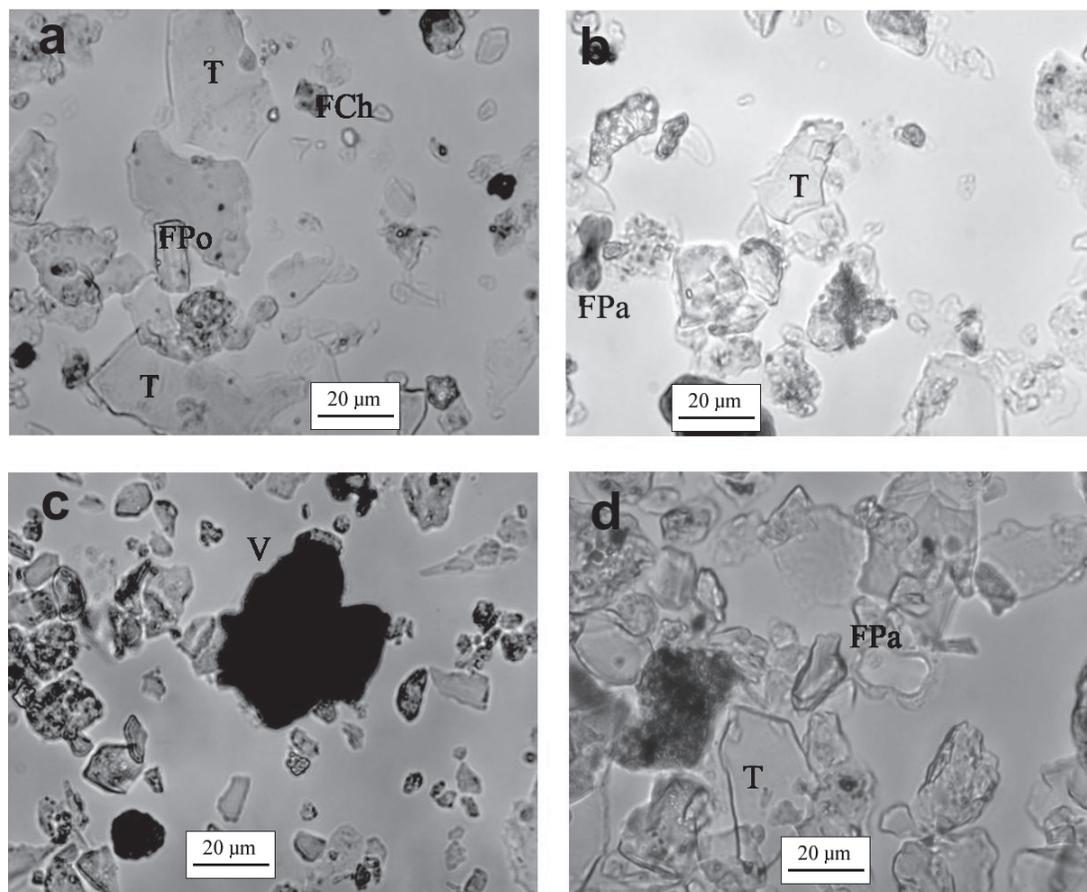


Figura 9. Partículas silíceas reconocidas para algunas muestras del sector B. (a) Capa 6; (b, c) Capa 5; (d) Capa 3. Referencias: T = vidrio volcánico, FPa = fitolito panicoide, Fo = fitolito pooide, FCh = fitolito chloridoide, V = tejido vegetal.

Particles of silica identified in some samples from sector B. References: (a) layer 6; (b, c) layer 5; (d) layer 3. T = volcanic glass, FPa = panicoid phytoliths, Fo = pooide phytoliths, FCh = chloridoide phytoliths V = vegetable tissue.

Tabla 3. Resultados de la datación radiocarbónica de una muestra de la cúspide de la capa 3, sector B.
Radiocarbon dating results of a sample from the top of layer 3, sector B.

Sitio	Prof. (m)	Lab. N°	Material	Dataciones ^{14}C (años a.p.)	Edades calibradas (años a.C., rango 1σ)	Edades calibradas (años a.C., rango 2σ)
Esteco I Sector B	2	LP 2783	carbón	270 ± 60	[1512 - 1548] 0,143002	[1497 - 1711] 0,575542
					[1563 - 1568] 0,016617	[1718 - 1813] 0,346248
					[1622 - 1682] 0,398837	[1836 - 1884] 0,048233
					[1730 - 1802] 0,441545	[1889 - 1890] 0,000719

a elementos completos en al menos un 50%. Cabe destacar sin embargo que en las capas 3, 4 y 5 la cantidad de especímenes de tamaño inferior a 2 cm completos en al menos un 50% disminuye, debido posiblemente a una menor presencia de placas dérmicas, restos de peces y de mamíferos pequeños —especialmente roedores— que son más frecuentes en las capas 1 y 2.

Análisis de documentos escritos

Los testimonios directos más tempranos de la vida en Nuestra Señora de Talavera recalcan su importancia estratégica, ya que era la última ciudad española en el camino de Santiago del Estero hacia el Alto Perú (Rivadeneira 1881 [1581]). Además de destacar este rasgo, en su Relación Sotelo de

Tabla 4. Resultados del análisis de restos óseos en el Sector B. NSP: Número de Especímenes.
Analysis of zooarchaeological remains from Sector B. NSP = Number of Specimens.

		Capa 1 y lente 1	Capa 2 y lente 2	Capa 3	Capas 4 y 5	Capa 6
NSP		1651	704	291	825	267
Densidad (NSP por m ³)		275	704	970	1650	267
Termoalteración	NSP (quemados, carbonizados y calcinados)	61 (3,5%)	12 (1,7%)	36 (12%)	262 (32%)	8 (3%)
Meteorización	NSP (Estadios 0 y 1)	1569 (95%)	660 (94%)	247 (85%)	520 (63%)	209 (78%)
Fragmentación	NSP (tamaño menor a 2 cm)	741 (45%)	277 (39%)	108 (37%)	397 (48%)	124 (46%)
	NSP (al menos el 50% del elemento)	244 (33%)	101 (36,5%)	17 (16%)	50 (12,6%)	27 (22%)
	NSP (tamaño mayor a 2 cm)	910 (55%)	427 (61%)	183 (63%)	428 (52%)	143 (54%)
	NSP (al menos el 50% del elemento)	266 (29%)	121 (28%)	42 (22%)	92 (21,5%)	37 (26%)

Narváez ([1583] en Berberían 1987) la describe como un lugar próspero, aunque menciona la ocurrencia de sequías temporales cuyo impacto minimiza sosteniendo que los españoles habían elaborado estrategias para paliar estos desabastecimientos. Unos años más tarde, Juan Ramírez de Velasco ([1587] 1881) en su Informe elaborado al inicio de su gobernación presenta un panorama menos alentador: en Esteco cunde el hambre debida a cuatro años de sequías continuas.

Para la década siguiente el padre jesuita Alonso de Barzana ([1594] en Berberían 1987) también hace referencia a esta mayor aridez y baja en la productividad de la tierra a la que suma la presencia de salitre en el suelo:

En las tierras de San Tiago y Esteco, que cuando se poblaron era un vergel y se regaban con dos ríos caudalosos, (...) ha dado en todos los campos y casas salitre y las casas se caen cada día y es menester cada día reparallas, y las huertas y campos se hacen estériles, y creemos ser por la grande opresión con que son fatigados los indios (Barzana [1594] en Berberían 1987:255).

Hacia el año 1600, cuando Ocaña ([1605] 2010) y Lizárraga ([1605] 1916) visitan Esteco siguiendo el camino habitual hacia el Perú ambos coinciden en que la productividad del suelo era buena, los alimentos abundantes, y en que se registraban crecientes estivales. Lizárraga destaca además algunos aspectos negativos de la localidad: la presencia de salitre, la falta de piedra y el sustrato arenoso del río que impedía el establecimiento de molinos.

Este autor es el primero que menciona que existe la intención de mudar la población a otra localidad debido al descontento de los propios vecinos.

En una Real Cédula enviada a Charcas en 1605 se solicita información para iniciar este traslado:

he entendido q laciud denra S.ra de talauera deesteco dela prouincia Detucuman Va enmucha diminucion y acauandose los naturales della (...) y q esto seRemediaría con mudarse aquella poblacion Veinte y cinco leguas dealli alsitiodela villa demadrid (Torre Revello 1943:38).

Ese mismo año en un Memorial el gobernador del Tucumán Francisco de Barrasa y de Cárdenas exponía la penosa situación de la ciudad:

La ciudad esta poblada en unos arenales y salitrales malditos y toda Lacomarca montuosa y quelos montes llegan alas mismas casas acuya causa es Lamas calurosa de toda Laprouincia tiene tiene tan malatierra acausa del mucho salitre quedentro demuy pocos años y aun meses seuan comiendo Las paredes y toda Lauida es menester ocupar los yndios enrepararla y no bastan para quedejen decaerse y este año pasado secayo toda Lamayor parte delayglesia de san franc.o falta de pastos y sitios para estancias... (Torre Revello 1943:39).

De lo expuesto hasta aquí se puede apreciar que la situación de la ciudad se hallaba, hacia fines del siglo XVI y comienzos del XVII, comprometida.

Según estas fuentes, se debía a tres factores vinculados entre sí: la improductividad del suelo salitroso y la aridez, la continua inversión en mantenimiento de edificios públicos, privados y religiosos que se desmoronaban por el salitre y la falta de mano de obra, es decir, indios en encomienda que morían por la dureza del trabajo a los que eran sometidos, por enfermedades y por la mala alimentación.

En 1609 la mudanza ya estaba ocurriendo y para esa tarea se comisionó por Cédulas Reales al gobernador Alonso de la Ribera (AAVV [1613] 1939). En el expediente adjunto a la Carta que el licenciado Maldonado de Torres escribe el 22 de enero de 1609, al referirse a Talavera suma a los factores mencionados en las otras fuentes el hecho de que la ciudad ya no se encontraba bien emplazada estratégicamente:

Y que los templos y edificios duran pocos años y secaen por los cimientos por ser la tierra mala y gastarlos el salitre... causa de que muchas personas se hayan ausentado de la dicha ciudad dexando sus haciendas perdidas y otros las ayan dado Por poco precio desamparando la Veziñdad y que por estar apartada del Camino rreal y del comercio y trato delos pasajeros no es bastecida delo necesario Para vestirse y sustentarse... que la dicha ciudad es temple muy calido y por el contrario el delavilla demadrid mejor y mas sano y demucha comodidad de Tierras pastos rrios y acequia y donde los hedificios son Permanentes y los Yndios seconseruaran y sustentaran con mas salud y mejor Pulicia y enseñanca de ladoctrina Xpiana y tendran mejor rreduccion porque rresPeto de que lacomarca dela dicha Ciudad desteco estan metidos entremontes y algarrobales Se ocupan en borracheras lomas del año Sin que los Sacerdotes los Puedan doctriñar (Torre Revello 1943:41).

Según un testimonio recogido en un Informe levantado a raíz de las repercusiones para la ciudad de las ordenanzas de Alfaro –que se comenzaron a aplicar alrededor de 1611 en el segundo emplazamiento de Esteco– el traslado habría durado unos tres meses uniendo en un solo lugar a los habitantes de Nuestra Señora de Talavera y los de la Villa de la Nueva Madrid fundada unos 20 años antes (AAVV [1613] 1939). Ese mismo testimonio indica que al

momento del abandono del primer emplazamiento se incendiaron sus edificios y que el costo de la mudanza fue cubierto por los propios vecinos (AAVV [1613] 1939). Sin embargo, el traslado no se realizó sin tensiones, ya que algunos vecinos se negaban a abandonar sus fincas:

Y dizen y confiesan los mismos querehusan mudarse parano hazerlosen el amor que los uiejos que ya ay pocos tienen alas casas que edificaron y viñas que plantaron y parecerles que no an degozar Las que fueren aedificar y plantar aotra parte y tambien que auiendo se depasar alas juntas y ser todo unpueblo y ciudad Los que estan aora poblados en Lauilla tienen tomadas Las mejores quadras y solares alrededor dela plaza y ellos siendo ciudades mas antiguas y demas ueziñdad auian detenerlo peor y Las peores tierras por estar yarepartidos. Memorial del gobernador del Tucumán Francisco de Barrasa y de Cárdenas, 17 de marzo 1605 (Torre Revello 1943:39).

Los ocho testimonios de religiosos residentes en Nuestra Señora de Talavera de Madrid en 1613 describen a la nueva Esteco como paupérrima en comparación con el estado previo al traslado. Coinciden en que muchos, si no la mayoría, de los vecinos y moradores de la primera Esteco y de la Villa de la Nueva Madrid se sometieron a la mudanza contra su voluntad y que sufrieron pérdidas valuadas en 200.000 pesos las que, sumadas a la supresión del trabajo personal indígena, los sumó en la pobreza (AAVV [1613] 1939). Para mediados del siglo XVII un viajero describe la presencia de lagunas pequeñas salobres en su camino de Santiago del Estero a Esteco II y a la ciudad como un lugar abandonado por sus habitantes y “arruinado” en comparación a lo que había sido (Du Biscay 2001 [1663]).

Discusión

La conformación actual del paisaje de la Llanura Chaco Salteña, caracterizado por una compleja red de geoformas deprimidas y elevadas asociadas al desarrollo de esteros y bañados (Moretti et al. 2012) respondería a los cambios en la dinámica hidrológica que comenzaron durante el Pleistoceno Medio-Tardío en la cuenca del Río Juramento –Pasaje– Salado, el cual, constituyó y constituye

un agente de transporte y sedimentación de primera magnitud (sic Peri y Rosello 2010:634). De referencia para el estudio de las geoformas elevadas presentes en la región, está el trabajo de Frenguelli (1940) que caracterizó geológica y arqueológicamente algunos de los “miles de montículos” (Frenguelli 1940:20) presentes a aproximadamente 230 km de Esteco I (ver área estudiada por este autor en Figura 1). En su descripción, indica que texturalmente los depósitos que las caracterizan son limo arenosos de grano muy fino, de colores pardo claro, gris parduzco y gris verdoso, con escasa materia húmica. Estos aspectos son también referidos en las caracterizaciones geológicas más recientes (p.ej., Igarzábal 1991; Iriondo 1999; Moretti et al. 2012; Peri y Rosello 2010), coincidiendo a su vez con Frenguelli (1940) al respecto de que la génesis de las geoformas monticulares habría comenzado con depósitos fluviales posteriormente afectados por la erosión y sedimentación eólica (p.ej., Iriondo 1987; Lorenz 1995; Peri y Rosello 2010). De acuerdo con los resultados texturales obtenidos en esta investigación, podríamos confirmar la injerencia de la acción eólica en la depositación de los sedimentos constitutivos de las dos secuencias estudiadas, tomando en cuenta lo referido por Lorenz (1995), el que relaciona el dominio eólico con la identidad granulométrica vinculada a una mayor proporción de las arenas finas y limos. Asimismo, la caracterización mineralógica dada por la asociación de abundante cuarzo, seguido de feldespatos, plagioclasas, vidrio volcánico y escasos fragmentos líticos, proporcionada por Moretti et al. (2012) y Lorenz (1995) para los depósitos de la cubierta sedimentaria más reciente de la región (depositación loésica) es coincidente con lo observado en las muestras de las secuencias aquí analizadas (ver Figuras 5 a 8). Existiendo consenso también en las asociaciones argilominerales (ilítica-caolinítica e interestratificados de esmectita) referidas por Moretti et al. (2010).

La única caracterización hasta el momento conocida respecto del contenido biosilíceo de los depósitos de estas geoformas monticulares, corresponden a Frenguelli (1940), el cual destacó la presencia de fitolitos de gramíneas y escaso contenido diatomológico. Estas observaciones son coincidentes con las aquí desarrolladas, notándose, un claro dominio en la representación total en el sílice biogénico de los fitolitos por sobre las diatomeas. Este dominio es aún más marcado en el sector B y posiblemente esté relacionado con las diferentes actividades antrópicas

desarrolladas durante la ocupación. A su vez, la escasa presencia de frústulos de diatomeas que, cuando se hicieron presentes en algunas muestras de ambas secuencias, estaban fracturados y corroídos, podría reafirmar las inferencias respecto del origen eólico de los depósitos superficiales y subsuperficiales de las mencionadas geoformas (respecto del estado de preservación diatomológica y ambiente de depositación consultar: p.ej., Alcántara et al. 2010; Blasi et al. 2010).

Corresponde también a Frenguelli (1940) vincular la génesis, evolución, características sedimentológicas y biocomposicionales de las geoformas monticulares con el registro arqueológico preservado en estas. Dicha vinculación de registros puede ser considerada como un trabajo antecedente en la implementación de investigaciones geoarqueológicas en el país, en las cuales, el registro arqueológico es contextualizado en un marco paleoecológico amplio, siendo necesario recurrir a técnicas procedentes de las ciencias de la tierra (Butzer 1982; Farrand (1985), Holliday 2001; Renfrew 1976; Stein 1993; Waters 1992, 2000). Continuando con esta necesaria interacción interdisciplinaria es como desarrollamos esta investigación.

En la localidad arqueológica estudiada (Esteco I), evidencias correspondientes al período de ocupación de la ciudad (1566-1609) fueron halladas en los depósitos de la geoforma monticular denominada sector B, estando confirmada su cronología por la datación radiocarbónica obtenida (Tabla 3). Sin embargo, la otra secuencia monticular estudiada, denominada sector V, se presentó estéril arqueológicamente, pero permitió reconocer cómo la ocupación humana generó un registro diferencial y distinguible. Al respecto, la identidad textural del conjunto de muestras del sector B presentó un contenido mayor de las fracciones granulométricas más gruesas, en la cual contribuyó el material arqueológico fragmentado (cerámico, arqueofaunístico, carbonoso). Estas modificaciones texturales son posibles de ser consideradas como *proxies* para la identificación de la sucesión de depósitos antrópicos *sensu* clasificación de Edit (1985). Es por ello que la información del sector B es utilizada para proponer una arqueostratigrafía y reconstrucción de la dinámica sedimentaria de referencia para la localidad de Esteco I.

La sucesión de depósitos antrópicos se desarrolla por encima de un sistema depositacional loésico natural. La asociación de evidencias de ocupación humana tiene registro en el techo de

la capa 6, aproximadamente a los 2,50 m de la superficie actual y se conforma por escasos tiestos cerámicos y restos óseos. La composición fitolítica de esta capa manifestó una marcada presencia de morfotipos posibles de ser correlacionados con el dominio de condiciones climáticas áridas y frías.

Desde la capa 5 hasta la capa 3, se destaca una mayor acumulación de materia orgánica que incide en los cambios colorimétricos registrados (ver diferenciación de colores obtenidos para los sectores B y V en Tablas 1 y 2). Asimismo, se caracterizan por una mayor densidad de evidencias arqueológicas. La disposición de las mismas indica que la migración vertical posible de ser asignada a procesos bioestratinómicos no sería un factor tafonómico importante a ser considerado. Los materiales culturales recuperados en estas capas, con desarrollo desde los 2,50 m de profundidad a los 2 m, podrían ser asignadas a la ocupación humana efectiva de Esteco I, tomando de referencia el fechado radiocarbónico obtenido para el techo de la capa 3 (Tabla 3). Este proceso se habría desarrollado, de acuerdo con los *geoproxies* analizados, durante el establecimiento de condiciones climáticas más húmedas y quizás cálidas que las antecedentes. Inferencia posible de ser planteada a partir del notorio aumento de evidencias vegetales (variabilidad de morfotipos biosilíceos, tejido vegetal, partículas carbonosas, etc.), faunísticas y del contenido orgánico en los sedimentos. Aunque este conjunto de evidencias también pueden ser interpretadas como claras señales de modificación humana a los sustratos (Edit 1985). Sin embargo, cabe destacar que las descripciones documentales remiten a una población pujante en Esteco I, bajo el dominio de condiciones climáticas más húmedas, con suelos ricos y abundancia de alimentos. Es posible inferir entonces que el período inicial de prosperidad tendría registro en los depósitos subyacentes más próximos al fechado radiocarbónico.

En lo que respecta a las capas 1 y 2 del sector B, con desarrollo desde los 2 m de profundidad hasta la superficie actual, la distribución desarticulada y relativamente más escasa de restos arqueológicos nos permite postular inicialmente que corresponderían a contextos de depositación posiblemente afectados por factores erosivos. Estas primeras apreciaciones podrán ser profundizadas y discutidas más adelante a partir de la ampliación de las excavaciones y la evaluación de otros indicadores pertinentes como la tasa de remontaje de restos de cerámica. Estas

capas se caracterizan por estar intersectadas por dos lentes con un alto contenido de carbonato de calcio. Además, se observó una depreciación del contenido y variabilidad de fitolitos. Ambos indicadores, conjuntamente con un menor contenido orgánico de acuerdo con los valores colorimétricos obtenidos (Tabla 2), podrían correlacionarse con un nuevo advenimiento de condiciones climáticas más frías y secas. Las condiciones de mayor aridez son mencionadas inclusive hasta mediados del siglo XVII en las fuentes documentales analizadas y en el modelo evolutivo de Prieto (1987). Un rasgo destacado que se repite en los documentos históricos disponibles para la localidad, y que podría reforzar la instalación de estas condiciones, es la presencia de salitre y sus consecuencias para las edificaciones de la ciudad. Con el agregado de la drástica disminución de la población indígena encomendada y la escasez de mano de obra, a fines del siglo XVI la documentación transmite las preocupaciones acerca de la continuidad de la población y la necesidad de relocarla. De los *geoproxies* estudiados, las lentes carbonáticas observadas en la estratigrafía del sector B, dada su clara identidad composicional y su posible acotación cronológica, pueden ser postuladas como “nivel guía” en esta construcción arqueostratigráfica. Sin embargo, cabe aclarar que su presencia por el momento solo fue detectada en la sucesión depositacional B y no en la V, esto quizás contribuya más adelante a la reconstrucción de paleotopografías y al estudio de la variabilidad de los procesos posdepositacionales.

En lo que respecta al abandono del sitio, según las fuentes analizadas, este habría ocurrido de forma relativamente rápida y para 1610 la población ya se habría trasladado a una nueva localización tras haber incendiado la ciudad antigua. Las apreciaciones subjetivas sobre este hecho son diversas y encontradas. Las fuentes previas al traslado mencionan una voluntad de mudanza por parte de los vecinos. Sin embargo, a medida que se acercan cronológicamente al momento en que efectivamente esto tuvo lugar así como con posterioridad al traslado, se registran opiniones disidentes que incluso podrían llevar a pensar que esta ciudad se siguió ocupando por más tiempo. Un indicador de la menor intensidad de uso/ocupación lo constituye la clara disminución en la densidad de hallazgos arqueológicos en las capas 2 y 1 de la secuencia estratigráfica del sector B. El final del período de mayor intensidad de ocupación se encuentra marcado por el fechado obtenido, que

ubicaría este posible evento de abandono entre el año 1630 y 1720, es decir, cercano a la fecha de 1609 propuesta en la documentación escrita. Resulta tentador, por otra parte, interpretar la delgada lente de vegetales carbonizados del techo de la capa 3 como evidencia del incendio previo al abandono que se menciona en algunas fuentes escritas. Sin embargo, no podemos aún descartar en el estado presente de las investigaciones en esta localidad, que este espacio no haya sido posteriormente utilizado. Lo que sí podemos sostener es que en caso de haberlo sido, su carácter fue más efímero y menos estructurado que la ocupación previa.

Consideraciones Finales

El análisis integrado de diferentes *proxies* (geológicos, arqueológicos, cronológicos, históricos) ha sido crucial para la elaboración de una arqueoestratigrafía de referencia para la localidad arqueológica Esteco I. El desarrollo de una metodología geoarqueológica nos permitió inferir y correlacionar la génesis y evolución monticular y, juntamente con el análisis de la documentación histórica, comenzar a contextualizar el proceso de ocupación inicial, desarrollo (ocupación efectiva) y abandono de la ciudad de Nuestra Señora de Talavera. Así fue posible en primer término inferir el dominio de condiciones eólicas en la acumulación de los depósitos de las geoformas estudiadas, coincidiendo con lo aportado por los antecedentes geoecológicos referentes para la región. En segundo lugar establecer que no toda geoforma monticular presente en la localidad Esteco I es resultado del

sepultamiento de estructuras vinculadas al proceso humano de ocupación, inferencia que había sido sustentada en las investigaciones arqueológicas previas (Cabral y Yazlle 2010; Mamaní et al. 2006). Por último, la arqueoestratigrafía de referencia de carácter preliminar construida permitió acotar estratigráfica, cronológica y paleoclimáticamente el proceso de ocupación humana más intensa a una serie de capas claramente definidas en el sector B (3, 4 y 5) con potencia cercana a los 40 cm con desarrollo a los 2 m de profundidad desde la superficie actual. La culminación de este proceso habría tenido lugar bajo condiciones climáticas menos favorables para el desarrollo ocupacional de la localidad que las que anteriormente habrían predominado y que pueden correlacionarse con la presencia de lentes carbonáticas propuestas como “nivel guía”. La continuidad en la profundización de los aportes realizados por esta investigación permitirán plantear futuros interrogantes y estrategias de excavación de manera más precisa, lo cual resulta especialmente útil dada la potente estratigrafía y las dificultades de acceso y logística que plantea el trabajo de campo.

Agradecimientos: Quisiéramos agradecer a Alfredo Tomasini, director del proyecto marco. A Adriana Blasi la lectura crítica del manuscrito. A Claudia di Lello por su colaboración en la lectura de difractogramas y a Eduardo Apolinaire por su ayuda en el diseño de las figuras. Los análisis geoarqueológicos se realizaron en el marco de los estudios comparativos de geoformas monticulares del proyecto PICT 1203 - FONCyT dirigido por la Dra. Carola Castiñeira.

Referencias Citadas

- AAVV 1939 [1613]. N° 4. Información levantada en Talavera de Madrid para acreditar servicios prestados por sus vecinos e impugnar con ello la obra de Francisco de Alfaro. Febrero 6 de 1613. *Revista de la Biblioteca Nacional* 3:411-511.
- Alcántara, I., R. Velázquez-Durán, M. Socorro Lozano, J. Bischoff, G. Domínguez y V. Garduño Monroy 2010. Evolución paleolimnológica del Lago Cuitzeo, Michoacán durante el Pleistoceno-Holoceno. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 62:345-357.
- Blasi, A., C. Castiñeira, L. Del Puerto, A. Prieto, E. Fucks, C. De Francesco, P. Hanson, F. García-Rodríguez, R. Huarte, J. Carbonari y A. Young 2010. Paleoambientes de la cuenca media del río Luján (Buenos Aires, Argentina) durante el último período glacial (EIO 4-2). *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 17:85-111.
- Butzer, K. 1982. *Archaeology as Human Ecology. Method and Theory for a Contextual Approach*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Barzana, A. de 1987 [1594]. Carta de P. Alonso de Barzana, de la Compañía de Jesús, al P. Juan Sebastian, su provincial. Fecha en la Asunción del Paraguay a 8 de setiembre de 1594. En *Crónicas del Tucumán. Siglo XVI*, editado por E. Berberían, pp. 251-263. Comechingonia, Córdoba.
- Behrensmeier, A.K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-162.
- Borzarth, S. 1992. Classification of opal phytoliths formed in selected dicotyledons native to the Great Plains. En *Phytolith Systematics*, editado por G. Rapp y S. Mulholland, pp. 193-214. Plenum Press, Nueva York.

- Cabral, J. y L. Yazlle 2010. Aproximaciones generales sobre la ciudad de Esteco, El Viejo. En *Arqueología de las ciudades americanas del siglo XVI*, editado por H. Chiavazza y C.N. Ceruti, pp. 145-164. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cuyo, Mendoza.
- Cabrera, Á. y A. Willink 1980. *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13. Serie de Biología, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Washington.
- Carver, R. 1971. *Procedures in Sedimentary Petrology*. Wiley-Interscience, New York.
- Clapperton C. 1993. *Quaternary Geology and Geomorphology of South America*. Elsevier, Londres.
- Curzio, D., S. Soria y A. Tomasini 2004. Arqueología Histórica del extremo Sudoccidental del Chaco y vertiente oriental de las Sierras Subandinas: Nuestra Señora de Talavera (1566-1609). *Revista Escuela de Historia* 3 (1). (Marzo). <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63810315> (3 de diciembre 2012).
- Curzio, D., A. Tomasini y F. Viveros 2005. Arqueología de la ciudad de Nuestra Señora de Talavera (1566-1609). *Actas del XXIV Encuentro de Geohistoria Regional*, pp. 607-614. Instituto de Investigaciones Geohistóricas-CONICET, Resistencia.
- Day, P. 1965. Particle fractionation and particle-size analysis. En *Methods of Soil Analysis*, editado por C. Black, pp. 545-567. American Society of Agronomy Inc., Madison.
- Del Puerto, L. 2009. Paleoclima del Pleistoceno tardío y Holoceno del sudeste del Uruguay. Conferencia presentada en *Facultad de Ciencias, Universidad de la República Oriental del Uruguay*, Uruguay.
- Del Puerto, L., F. García-Rodríguez, H. Inda, R. Bracco, C. Castiñeira y J. Adams 2006. Paleolimnological evidence of Holocene paleoclimatic changes in Lake Blanca, southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology* 36:151-163.
- Du Biscay, A. 2001 [1663]. *Relación de un viaje al Río de la Plata y de allí por tierra al Perú con observaciones sobre los habitantes, sean indios o españoles, las ciudades, el comercio, la fertilidad y las riquezas de esta parte de América*. <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/relacion-de-un-viaje-al-rio-de-la-plata-y-de-alli-por-tierra-al-peru-con-observaciones-sobre-los-habitantes-sean-indios-o-espanoles-las-ciudades-el-comercio-la-fertilidad-y-las-riquezas-de-esta-parte-de-america--0/html/17-4-2013>.
- Duff, K., B. Zeeb y J. Smol 1995. Atlas of chrysophycean cysts. *Developments Hydrobiology* 99. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Edit, R.C. 1985. Theoretical and practical considerations in the analysis of anthrosols. En *Archaeological Geology* editado por G. Rapp y J.A. Gifford, pp. 155-190. Yale University Press, New Haven.
- Ezcurra de Drago, I. 1993. Distribución geográfica de las esponjas argentinas (*Porifera: Spongillidae, Potamolepidae y Metaniidae*). En *Relaciones Zoogeográficas y Vías de Poblamiento*, editado por A. Boltovskoy y H.L. López, pp. 115-125. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", La Plata.
- Farrand, W. 1985. Rockshelters and Cave Sediments. En *Sediments in Archaeological Context* editado por J.K. Stein y W.R. Farrand, pp. 21-39. Center for the Study of Early Man, University of Maine, Maine.
- Fernández M., A. Zucol y M. Osterrieth 2006. Phytolith Assemblages and Systematic Associations in Grassland Species of the South - Eastern Pampean Plains, Argentina. *Annals of Botany* 98:1155-1165.
- Folk, R. 1954. The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary rock nomenclature. *Journal of Geology* 62(4):344-359.
- Fredlund, G. y L. Tieszen 1994. Modern phytolith assemblages from the North American Great Plains. *Journal of Biogeography* 21:321-335.
- Frenguelli, J. 1940. El ambiente geográfico. *Relaciones* 2:13-38.
- 1941. Diatomeas del Río de La Plata. *Revista del Museo de La Plata* 3:213-334.
- 1945. Las diatomeas del Platense. *Revista del Museo de La Plata* 3:77-221.
- Gallego, L. y R. Distel 2004. Phytolith assemblages in grasses native to central Argentina. *Annals of Botany* 94:1-10.
- Galmarini, G.A y J.M. Raffo Del Campo 1964. *Rasgos Fundamentales que Caracterizan el Clima de la Región Chaqueña*. Presidencia de la Nación, Comisión de Administración del Fondo de Apoyo al Desarrollo Económico - CAFADE N° 19, Buenos Aires.
- Holliday, V. 2001. Quaternary Geoscience in Archaeology. En *Earth Sciences and Archaeology* editado por P. Goldberg, V. Holliday y R. Ferring, pp. 3-35. Kluwer Academic Publishers, New York.
- Igarzábal, A. 1991. Morfología de las Provincias de Salta y Jujuy. *Revista del Instituto de Geología y Minería* 8:97-121.
- Iriondo, M.H. 1987. Geomorfología y Cuaternario de la provincia de Santa Fe. *D'Orbignyana* 4:1-54.
- 1999. The Neogene of the Llanos-Chaco-Pampa Depression. *Episodes* 22(3):226-231.
- Jahn, R., J. Kociolek, A. Witkowski y P. Compère (eds.) 2001. *Lange-Bertalot-Festschrift, Studies on Diatoms*. A.R.G. Gantner Verlag K.G, Ruggell.
- Lange-Bertalot, H. y R. Simonsen 1978. A Taxonomic Revision of the Nitzschiae lanceolatae Grunow. 2. European and Related Extra-European Freshwater and Brackish Water Taxa, *Bacillaria* 1:11-112.
- Lizárraga, R. de 1916 [1605]. *Descripción colonial*. Biblioteca Argentina, La Facultad, Buenos Aires.
- Lorenz, G. 1995. Caracterización ecológica de un suelo Eutric Regosol bajo bosque en el chaco semiárido, Argentina. *Quebracho* 3:13-23.
- Mamaní, M., F. Viveros, J. Cabral, M. Ilarri, L. Mercado, L. Yazile, J. Rodríguez, G. d'Eyrames, G. Pitzzú, S. Soria y A. Tomasini. 2006. Avance de las investigaciones en Esteco El Viejo. *Revista Escuela de Historia* 5 (1). (Marzo) http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-90412006000100011&script=sci_arttext (3 de diciembre 2012).
- Marschoff, M. 2010. *Sociabilidad y alimentación. Estudio de casos en la transición hacia el siglo XIX en el Virreinato del Río de La*

- Plata. Editado por A. Izeta. South American Archaeological Series, British Archaeological Reports Internacional Series, Londres.
- 2012. Dando un uso a los "indeterminados": un marco de referencia específico para la zooarqueología de contextos históricos hispanocriollos. *Archaeofauna* 21:175-193.
- Mengoni Goñalons, G. 1999. *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Metzeltin, D. y F. García-Rodríguez 2003. *Las Diatomeas Uruguayas*. DIRAC, Montevideo.
- Moretti, L.M., H. Morrás, D.M. Rodríguez y M.E. Angelini 2010. Mineralogía de suelos de un sector aluvial en el extremo occidental del chaco salteño. *Actas del XXI Congreso Argentino de Ciencias del Suelo*, pp. 265.
- Moretti, L.M., D.M. Rodríguez, M.E. Angelini y H. Morrás 2012. Génesis de suelos en un sector del piedemonte aluvial del chaco salteño. *Ciencia del Suelo* 30(2):161-172.
- Nicholson, R.A. 1993. A Morphological Investigation of Burnt Animal Bone and an Evaluation of its Utility in Archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20:411-428.
- Ocaña, D. de 2010 [1605]. *Viaje por el Nuevo Mundo: de Guadalupe a Potosí, 1599-1605*. Biblioteca Indiana, Editorial Iberoamericana, Madrid.
- Pearsall, D. 1978. Phytolith analysis of archaeological soils: Evidence for maize cultivation in Formative Ecuador. *Science* 199 (4325):177-178.
- 1982. Phytolith Analysis: Applications of a New paleoethnobotanical technique in archeology. *American Anthropologist* 84:862- 871.
- 2000. *Paleoethnobotany: a Handbook Of Procedures*. Academic Press, San Diego.
- Peri, V. y E. Rosello 2010. Anomalías morfoestructurales del drenaje del río Salado sobre las lomadas de Otumpa (Santiago del Estero y Chaco) detectadas por procesamiento digital. *RAGA* 66(4): 634-645.
- Pinilla, A. y M.A. Bustillo. 1997. Silicofitolitos en secuencias arcillosas con silcretas. Mioceno Medio, Madrid. En *Estado Actual de los Estudios de Fitolitos en Suelos y Plantas*, editado por A. Pinilla J. Tresserras y M. Machado, pp. 255-265. Colección Monografías del Centro de Ciencias Medioambientales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Piperno, D. 1988. *Phytoliths Analysis: an Archeological and Geological Perspective*. Academic Press, New York.
- 2006. *Phytoliths. A Comprehensive Guide for Archaeologists and Paleogeologists*. Altamira Press, Lanham, New York.
- Prieto, M. 1997. Variaciones climáticas en el NOA durante el periodo colonial. En *De Hombres y Tierras, una Historia Ambiental del Noroeste Argentino. Proyecto Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino*, compilado por C. Reboratti, pp. 60-75. Proyecto Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta.
- Rabassa, J. 2008. Late Cenozoic in Patagonia and Tierra del Fuego. *Developments in Quaternary Sciences* 11:151:205.
- Ramírez de Velasco, J. 1881 [1587]. Informe al Rey, sobre la gobernación del Tucumán, por su gobernador Juan Ramírez de Velazco, en 1586, seguido de una información sobre la supuesta provincia de Telan, producida en 1587. *Revista de la Biblioteca Pública de Buenos Aires* 3:31-65.
- Renfrew, O. 1976. Archaeology and the Earth Science. En *Geoarchaeology*, editado por D.A. Davidson y M.L. Shackley, pp. 1-5. Westview, London.
- Rivadeneira, J. de 1881 [1581]. Relación de las provincias del Río de La Plata. *Revista de la Biblioteca Pública de Buenos Aires* 3:14-30.
- Rovner, I. 1990. Notas técnicas. Análisis de fitolitos. Extracción de fitolitos de muestras de suelos. *Antropológicas* 4:49-53.
- Sotelo de Narváez, P. 1987 [1583]. Relación de las provincias del Tucumán. En *Crónicas del Tucumán. Siglo XVI*, editado por E. Berberían, pp. 235-243. Comechingonia, Córdoba.
- Stein, J. 1993. Scale in archaeology, geosciences and geoarchaeology. En *Effects of Scale on Archaeological and Geoscientific Perspectives*, editado por J. Stein y A. Linse, pp. 1-9. Geological Society of America, Boulder, Colorado.
- Tomasini, J.A. 2008. *Esteco el Nuevo. Contribución al estudio de Nuestra Señora de Talavera de Madrid 1609/1692*. Ediciones Al Margen. La Plata.
- Tomasini, J.A. y R. N. Alonso 2001. *Esteco, El Viejo. Breve Historia y Localización de Nuestra Señora de Talavera 1566-1609*. Gráfica Editora, Salta.
- Torre Revello, J. 1943. Esteco y Concepción del Bermejo: dos ciudades desaparecidas. *Publicaciones del Instituto de Investigaciones Históricas. N° LXXXV*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Talleres Casa J. Peuser, Buenos Aires.
- Twiss, P. 1992. Predited world distribution of C3 and C4 grass phytoliths. En *Phytolith Systematics*, editado por G. Rapp y S. Mulholland, pp. 113-128. Plenum Press, Nueva York.
- Waters, M. 1992. *Principios de Geoarqueología*. University of Arizona Press, Tucson.
- 2000. Alluvial stratigraphy and Geoarchaeology in the American Southwest. *Geoarchaeology: An International Journal* 15 (6):537-557.
- Villalba, R. 1994. Tree-rigs evidences for the Medieval Warm Period and the Little Ice Age in Southern South America. *Climatic Change* 30:1-15.
- Volkmer-Ribeiro, C. 2007. South American continental sponges: state of the art of the research. *Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability* 28:117-121.
- Zeeb, B. y J. Smol 1993. Chrysophycean stomatocyst flora from Elk Lake, Clearwater County, Minnesota. *Canadian Journal of Botany* 71:737-756.
- Zucol, A. 1998. Microfitolitos de las Poaceae Argentinas: II. Microfitolitos foliares de algunas especies del género Panicum (Poaceae, Paniceae) de la provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 36(1-4):29-50.
- 2000. Fitolitos de Poaceae de Argentina. III. Fitolitos foliares de especies del género Paspalum (Paniceae) de la Provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 38 (1-2):11-32.

---- 2001. Fitolitos. 3. Una nueva metodología descriptiva. Asociaciones fitolíticas de *Piptochaetium montevidense* (Stipeae: Poaceae). *Boletín de las Sociedad Argentina de Botánica* 36:69-85.

Zucol, A. y M. Bonomo 2008. Estudios arqueobotánicos en el sitio Nutria Mansa I (Partido de General Alvarado, Provincia

de Buenos Aires): II. Análisis Fitolíticos comparativos de artefactos de molienda. En *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, editado por M. Korstanje y M. Babot, pp. 173-185. BAR International Series S1870, Oxford.