


ARTICLE

La colonización española en Sudamérica: Estudio del primer asentamiento en la Cuenca del Plata mediante el registro de los microrrestos biosilíceos

María de los Milagros Colobig¹ , Alejandro Fabián Zucol¹, Esteban Passeggi¹, Agustín Azkarate², Gabriel Cocco³ e Iban Sánchez-Pinto⁴

¹Laboratorio de Arqueología-Laboratorio de Paleobotánica CICYTTP (CONICET-Prov. E. R.-UADER), Diamante, Entre Ríos, Argentina, ²UNESCO Chair on Cultural Landscape and Heritage, Grupo de Investigación en Patrimonio Construido GPAC, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Vitoria-Gasteiz, Araba, País Vasco, España, ³Museo Etnográfico y Colonial Juan de Garay, Ministerio de Cultura de la Provincia de Santa Fe, Argentina y ⁴Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Grupo de Investigación en Patrimonio CONstruido GPAC, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Vitoria-Gasteiz, Araba, País Vasco, España

Autora de contacto: María de los Milagros Colobig. Email: milagroscolobig@gmail.com

(Received 17 May 2021; revised 29 September 2021; accepted 14 October 2022)

Resumen

Se analizan los microrrestos biosilíceos recuperados en el sitio Fuerte Sancti Spiritus, primer asentamiento español que se estableció en la cuenca del Río de la Plata en el período de la colonización y conquista europea en América. Está emplazado en Puerto Gaboto, provincia de Santa Fe, Argentina, y consiste en una ocupación breve que se produjo entre mayo de 1527 y septiembre de 1529. La excavación se realizó de acuerdo con la metodología *open area*, por lo cual el muestreo estuvo distribuido en diferentes rasgos localizados en la planta del emplazamiento. Se analizaron 20 muestras según dos variables: tipo de rasgo y cronología, lo que permitió establecer que se cultivaba maíz, junto con trigo y probablemente cebada, introducidos, concordante con las fuentes etnohistóricas. El análisis permitió, también, estimar el contenido de los rasgos de acuerdo con el sedimento muestreado, posibilitando la caracterización de zonas de descarte, rellenos, niveles de uso y sedimento acumulado con posterioridad al abandono del asentamiento.

Abstract

This article analyzes the biosiliceous microremains recovered at the Fuerte Sancti Spiritus site, the first Spanish settlement established in the Río de la Plata basin, and which marks the beginning of European colonization and conquest in America. The settlement is located in Puerto Gaboto, Santa Fe province, Argentina, and consists of a brief occupation that took place between May 1527 and September 1529. The excavation was carried out according to open area methodology, for which the sampling was distributed in different features located on the site plan. Twenty samples were analyzed, according to two variables, type of trait and chronology, which, in accordance with ethnohistorical sources, established that the cultivation of corn was practiced and that, in turn, wheat was introduced and probably barley. Likewise, the analysis permitted estimation of the content of the traits according to the type of sediment sampled, allowing for characterization of discard areas, fillings, levels of use, and sediment after the abandonment of the settlement.

Palabras clave: microrrestos biosilíceos; conquista española; Fuerte Sancti Spiritus; Santa Fe; Argentina

Keywords: biosiliceous microremains; Spanish conquest; Fuerte Sancti Spiritus site; Santa Fe; Argentina

El Fuerte Sancti Spiritus fue el primer asentamiento español establecido al sur de la Cuenca del Plata, en el inicio de la “colonización” española en América. El lugar de su emplazamiento fue conocido desde fines del siglo diecinueve como Pueblo Gaboto, actual Puerto Gaboto (Cocco et al. 2016;

Soler 1984). Fue uno de los primeros lugares, ocupado sólo por 29 meses, donde se establecieron relaciones estables entre los pobladores originarios y los europeos, culminando con su destrucción y abandono (Azkarate et al. 2019; Cocco et al. 2016; Sánchez-Pinto y Cocco 2021). La colección de referencia conformada con el material arqueológico recuperado es una de las más importantes de Sudamérica para el período colonial temprano (Letieri et al. 2015).

Los trabajos de investigación interdisciplinarios iniciados en el año 2006 han permitido localizar el lugar exacto al que llegó la expedición en la confluencia de los ríos Carcarañá y Coronda. El asentamiento, compuesto por un fuerte, 20 casas de paja y una zona de embarcadero, sirvió de base de operaciones, aprovechando la presencia de un poblado originario existente desde al menos principios del siglo quince (Azkarate et al. 2018, 2019; Cocco et al. 2016; Frittegotto et al. 2013; Sánchez-Pinto y Cocco 2021). Sebastián Caboto, además, eligió el lugar porque era uno de los nodos estratégicos en el tránsito fluvial por el Río Paraná. Junto a dos de los principales cursos fluviales de la zona, permite la comunicación norte-sur, pero también interior, y se emplaza en un sector sobreelevado del paisaje, con una alta visibilidad y ausencia de inundaciones. La presencia de varias etnias pescadoras/cazadoras/recolectoras y horticultoras descritas por los propios integrantes de la expedición de Sebastián Caboto así como por otros viajeros, que referencian a los chaná, querandí, timbú, guaraní y carcarais, hablan de un sector relevante para el aprovisionamiento y el intercambio (El Jaber 2014; Medina 1908; Ramírez 2007 [1528]; Taylor 1932).

Los europeos introdujeron los primeros cambios en el paisaje local al repartirse la tierra para el cultivo de cereales, fundamentalmente trigo, pero también cebada, que complementaron con el cultivo de maíz local (Caboto 1544; Capparelli et al. 2005; Colobig et al. 2017; Medina 1908).

En el presente trabajo se reconstruyen, a partir de los microrrestos biosilíceos, los diferentes momentos de ocupación del yacimiento. Una primera aproximación arqueobotánica (Colobig et al. 2017) permitió identificar la presencia de material botánico tanto procedente del entorno local como exógeno. Mediante estas evidencias directas, se discute la información acerca de las relaciones establecidas, específicamente sobre la apropiación y el manejo de los recursos vegetales, la significación cultural que tuvo la introducción de cultivos europeos y la posibilidad de almacenamiento, durante la colonización temprana en la Cuenca del Plata.

El asentamiento de Sancti Spiritus: Sus etapas constructivas y el ambiente

Los elementos que caracterizan el asentamiento de Sancti Spiritus son la ubicación, la conectividad, la estabilidad, la visibilidad del entorno, el control del territorio y la accesibilidad a los recursos (Sánchez-Pinto y Cocco 2019). Su posición sobre la barranca pampeana —ubicada a 3,5 m sobre la parte baja del tras-albardón de la margen norte del Río Carcarañá (Figura 1)— responde a una zona estable del paisaje que no ha sufrido grandes transformaciones en los últimos 500 años, más allá del leve corrimiento de la barranca, que preserva el sitio en épocas de grandes crecientes (Ramonell 2007).

Su secuencia histórica (Azkarate et al. 2019) se encuentra compuesta por:

- (a) un asentamiento originario (AO), en el que se conservan las huellas de los postes de las casas, algunos de los pisos de uso, una serie de pozos de dimensiones y forma variable utilizados como basureros, un silo y unos agujeros circulares con sección cóncava que, presumiblemente, fueron empleados para la sujeción de vasijas de grandes dimensiones. Todas las estructuras conservadas se realizaron al ras del suelo.
- (b) Un asentamiento colonial (AE), que perduró entre mayo 1527 y septiembre de 1529 y se construyó directamente sobre el poblado originario previo sin ningún tipo de acondicionamiento, lo que provocó la destrucción de la gran mayoría de sus estructuras. Esta estrategia de ocupación del territorio ya se había desarrollado de manera profusa en la conquista del continente americano (Beck et al. 2016; Chiavazza 2010; Cocco 2018; Curzio et al. 2004; Deagan 2008; Igareta 2010; Lafuente Machaín 1936; López Mazz et al. 2014; Morresi 1983; Torre Revello 1943). Los restos del asentamiento europeo documentados hasta la fecha son: el fuerte construido, de 50 × 10 m, compuesto por un muro de tapia de 1,20 m de ancho, un foso en

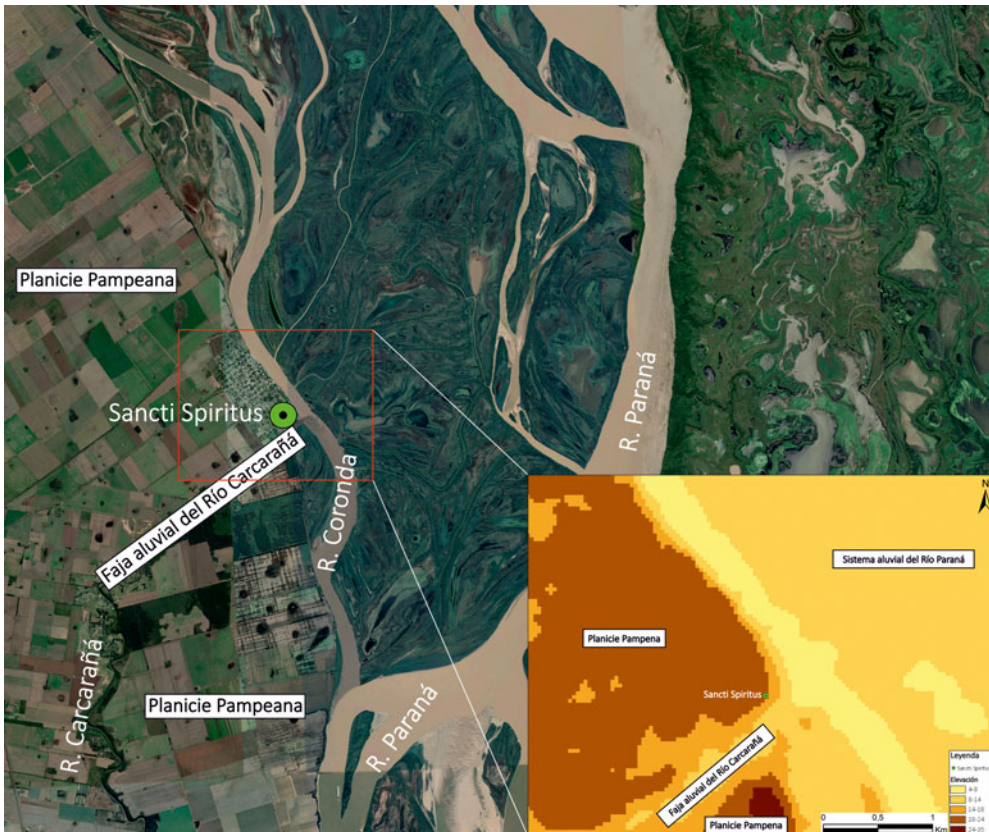


Figura 1. Emplazamiento del yacimiento y su vinculación con los cursos de agua circundantes y la barranca. Imagen: elaboración propia a partir de Google Earth, SAS. Planet (<http://www.sasgis.org/>) y cartografía de <https://www.ign.gob.ar>. (Color en la versión electrónica)

forma de U que lo rodeaba de 4 m de ancho en la boca y 2,5 m en la base, al menos un cubo semicircular en uno de sus extremos de 3 m de radio, una serie de rellenos pertenecientes al momento de uso del foso (fundamentalmente restos de desechos) y una serie de nivelaciones al interior del recinto fortificado.

- (c) Un tercer momento caracterizado por la destrucción y abandono del asentamiento europeo, con ocupaciones temporales, y su transformación en un lugar de marcado carácter simbólico. De este momento se han registrado depósitos que colmatan el yacimiento, así como restos de actividades esporádicas en el sitio.
- (d) Un último momento no muestreado para este trabajo, datado ya en pleno siglo veinte en el que toda el área se usó para la explotación del cultivo de papa, lo que supuso que gran parte de la estratificación del yacimiento se viera alterada (Pasquali et al. 2014).

El ambiente circundante presenta condiciones beneficiosas para los asentamientos humanos: allí se intersectan tres provincias biogeográficas en la Región Neotropical, las provincias del Espinal y Pampeana (Dominio Chaqueño) y la Provincia Paranaense (Dominio Amazónico; Cabrera y Willink 1980). La Provincia del Espinal —Distrito del Ñandubay— se compone de especies arbóreas del género *Prosopis* principalmente, como *P. algarrobilla* (ñandubay) y *P. nigra* (algarrobo negro). A su vez, se hallan palmares de *Syagrus romanzoffiana*, *Butia yatay* (yatay) y *Trithrinax campestris* (caranday). Por su parte, la Provincia Pampeana corresponde a una región llana o ligeramente ondulada, de clima templado-cálido y con estepa o pseudoestepa de gramíneas como vegetación

predominante (Cabrera y Willink 1980). En la Provincia Paranaense, el tipo de vegetación predominante es la selva, pero también presenta bosques de albardón, de bambúseas y en galería, sabana, pastizal alto y matorral de leguminosas.

Ecológicamente, el área de estudio se encuentra en la ecorregión delta e islas del Paraná, compuesta por un conjunto de macrosistemas de humedales de origen fluvial que se desarrolla de norte a sur, por la llanura chaco-pampeana, y abarca 4.825.000 ha. La presencia permanente de cuerpos de agua en una zona templada proporciona una cierta uniformidad en las especies típicas de zonas subtropicales-húmedas (Burkart et al. 1999). La vegetación se distribuye según un patrón típico formando bosques y arbustales ubicados sobre las orillas de los albardones, en el interior de las islas pajonales y sobre las riberas, canales y lagunas pastizales, comunidades hidrófilas y acuáticas. Los bosques están formados por *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Tessaria integrifolia* (aliso del río), *Erythrina crista-galli* (ceibo), *Sapium haemospermum* (curupí), *Pouteria salicifolia* (matajojo), *S. romanzoffiana* (pindó), *Myrsine laetevirens* (canelón) y *Albizia inundata* (timbó blanco); los arbustales se componen de *Vachellia caven* (espinillo), *Baccharis latifolia* (chilca), *Conyza bonariensis* (rama negra) y *Cestrum parqui* (duraznillo negro); mientras que los pajonales y pastizales están compuestos por *Cortaderia selloana* (cortadera), *Typha latifolia* (totora) y numerosas especies de gramíneas y ciperáceas. En las comunidades acuáticas predominan los *Eichhornia crassipes* (camalotes) y *Victoria cruziana* (irupé; Burkart et al. 1999).

Descripción de la muestra y metodología

Caracterización de las muestras

El área de estudio tiene 800 m², de 10.000 m² que tiene el asentamiento en total (Figura 2). Se excavó en *open area* y procedimiento estratigráfico (Azkarate et al. 2012) donde los elementos que componen el subsuelo son producto de una estratificación arqueológica resultado de la acción humana en conjunción con otras acciones de agentes naturales. El objetivo fundamental es identificar e individualizar la morfología de las acciones a través de la unidad estratigráfica (UE) —que se define como la acción mínima identificable— y a través del establecimiento de sus relaciones estratigráficas de anterioridad/posterioridad. En este sentido una UE puede ser un muro, un agujero de poste o cualquier tipo de estrato (suelo, amortización, cenizas, basurero, etc.). Esta estrategia ha permitido tener una visión amplia del yacimiento e identificar estructuras en su integridad y sedimentos lo más complejos y continuos posibles (Azkarate et al. 2012; Pasquali et al. 2014).

Se extrajeron 20 muestras pertenecientes a los tres momentos históricos, con sedimentos de hasta seis tipos diferenciados: amortizaciones, nivelación/suelo, basurero ocasional, relleno constructivo, uso/sedimentación del foso y fogón. La selección de las muestras se basó en criterios estratigráficos, cronológicos y tipológicos. Cronológicamente se consideraron aquellos contextos que aportaban dataciones fiables y adscribibles a las etapas constructivas registradas. Tipológicamente se seleccionaron las muestras a partir de su proceso formativo. En Sancti Spiritus el 90% de los contextos analizados se corresponden con los rellenos de los agujeros de poste documentados, siendo menos frecuentes los suelos/nivelaciones, basureros o rellenos constructivos. La denominación de los tipos de rellenos se ha realizado atendiendo a su composición y naturaleza. En lugar de denominarlos rellenos constructivos (Azkarate y Solaun 2013, 2020; Azkarate et al. 2019; Quirós Castillo 2012), fogón, basurero o uso del foso, se ha optado por tipificar todos aquellos rellenos que, siendo rellenos constructivos, aportan una mayor información de manera individual. Los depósitos denominados “amortización”, que colmataron agujeros de poste y un gran silo, son de composición arcillosa. Los depósitos “basurero” son basureros ocasionales, que colmataron pozos de almacenaje y algún agujero de poste, y en uno de los casos (UE 330, muestra 4580) un rebaje hecho exprofeso. Estos depósitos se caracterizan por contener basura doméstica como cerámicas, huesos, espinas de pescado y carbones. Los depósitos suelo/nivelación acondicionan depresiones naturales del terreno o agujeros de poste, y se caracterizan por tener una composición arcillosa color negruzco y presentar carbones en su matriz. El depósito denominado “uso del foso” es un nivel que se originó sobre la base del mismo y está constituido, fundamentalmente, por aportes intencionales de basura doméstica. El rasgo “fogón” se constituyó a partir de los restos de un fogón compuesto por ceniza y carbones que quedaron depositados sobre la superficie.

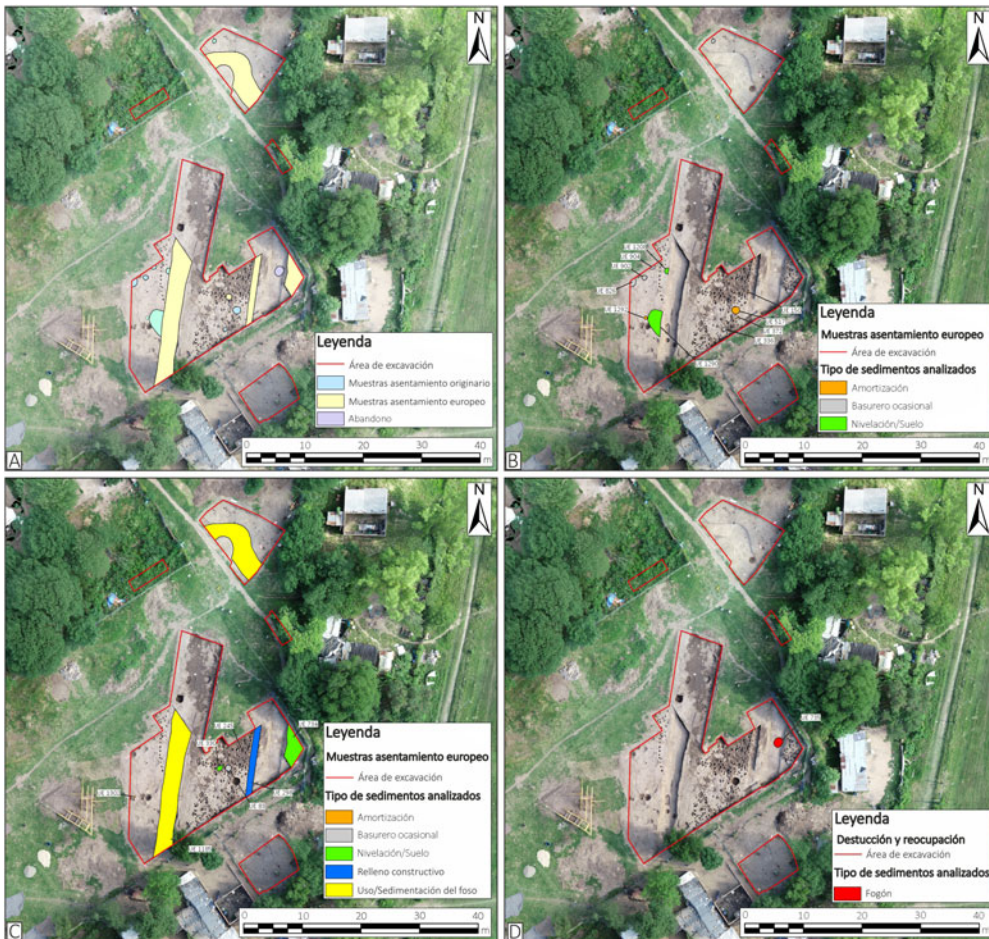


Figura 2. Detalle general de los diferentes rellenos por período y contextos de cada uno de los períodos según el tipo de sedimento.

Finalmente, el “relleno constructivo” corresponde al relleno aportado para tapar la zanja de construcción del muro de tapia después de su construcción. Es un relleno de composición arcillosa, color negruzco y abundantes restos de loess.

Asentamiento originario (AO). De las muestras estudiadas, 11 se corresponden con el primer momento de ocupación del asentamiento y provienen de rellenos que colmataban los agujeros dejados por los postes de las viviendas (AA), de los desechos que se generaron (AAB, PB), de sendos suelos/nivelaciones (SN) y un posible silo (SI). El hecho de que no se depositara un suelo o nivelación sobre estos ha provocado que algunos de ellos presenten contaminación cruzada señalada por los microrrestos biosilíceos procedentes del momento posterior. Concretamente se trata de las muestras 4581, 4583 y 4613, donde la UE 372 (4583) tiene un fechado que permite situarla en el segundo tercio del siglo quince. Además, el resto de los fechados para los agujeros ofrecen dataciones similares, siempre anteriores al siglo dieciséis.

Asentamiento europeo (AE). La presencia europea supone el aumento del tipo de sedimentos a analizar, introduciendo nuevas variables y técnicas constructivas, como en el caso de la fortaleza o el foso, además de permanecer los elementos de la etapa anterior. Se tomaron ocho muestras en total, procedentes de los rellenos de uso del foso (NDU), compuestos en su mayoría por desechos en forma de materia orgánica; del sedimento de agujeros de poste amortizados en el momento de ocupación europea (AA); de rellenos procedentes de dos basureros (B); de restos de un suelo/nivelación (S); y de los rellenos procedentes de la zanja de construcción de la fortaleza (RC).

Etapa de destrucción y reocupación (PDR). Toda la zona se empleó para el cultivo de papa en el siglo pasado, lo que ha alterado la estratificación de manera considerable, con la consiguiente pérdida de las acciones estratigráficas vinculadas a la destrucción del asentamiento europeo y reocupación posterior del lugar. A pesar de ello, sobre los rellenos de colmatación del foso se registró la presencia de un fogón (F) del cual se extrajeron muestras. Por su posición estratigráfica, sabemos que es posterior a la destrucción del fuerte ya que se sitúa sobre los niveles de abandono del sitio y que, por tanto, su cronología debe ubicarse a partir de la segunda mitad del siglo dieciséis.

Procesamiento de las muestras

Las muestras estudiadas están registradas en el Repositorio de Muestras Sedimentarias del CICYTTP, con la identificación: CIDPalbo 4576, 4581, 4583, 4585, 4595, 4596, 4597, 4606, 4612, 4613, 4621, 4573, 4578, 4579, 4580, 4592, 4593, 4603, 4614, 4626 y se procesaron según el protocolo de Zucol y colaboradores (2010).

Para determinar los fitolitos se comparó el material obtenido con clasificaciones morfológicas realizadas por Bertoldi de Pomar (1971), Twiss y otros (1969), Twiss (1992), Kondo y otros (1994), Patterer (2014) y Patterer y colaboradores (2011) donde se describen los acrónimos utilizados en este trabajo y los descriptores propuestos por Neumann y colaboradores (2019).

Los morfotipos diagnósticos para maideas se identificaron según Piperno (2006), tipo *cross shaped* var 1. Por su parte, las tritíceas fueron comparadas con el morfotipo *long short cell* (Ball et al. 1993, 2009, 2016), *articulated elongate undulate epidermal phytoliths* (Ball et al. 2017) y *thick low wave on long cell walls* (Rosen 1992). Según Ball y colaboradores (1993), se define como *elongate sinuate* y como *trapezoid margins alate and lobed* de más de 50 micrones de largo (Kaplan et al. 1992; Twiss et al. 1969). Las oryzoideas se identificaron principalmente mediante los criterios propuestos por Yost y Bilinnikov (2011), definidos como *elongate tuberculate*, y por Hilbert y otros (2017), quienes lo describen como *double peaked glume*. En cuanto a las espículas de espongiarios dulceacuícolas, se consideró el morfotipo más abundante para el recuento, el cual posee grandes dimensiones, lisos y de extremos aguzados, con un canalículo que lo recorre en sentido longitudinal. Se estableció su abundancia en relación con la mayor/menor disponibilidad hídrica en el ambiente (Barbosa Dos Santos et al. 2016). Las diatomeas se consideraron según el criterio de presencia/ausencia, y su abundancia se interpretó como aumento/disminución de la humedad en el ambiente de depositación (López Fuerte y Siqueiros Beltrones 2011; y Tabla 1).

Las asociaciones entre las afinidades botánicas de los microrrestos y las condiciones ambientales en las que predominan se realizaron de acuerdo con Molina y Rúgolo de Agrasar (2006). La cuantificación se hizo sobre el recuento de aproximadamente 300 fitolitos como muestra para caracterizar la asociación fitolítica.

Se analizaron los rasgos según fueran del período originario (AO), europeo (AE) o de destrucción y reocupación (PDR), y se calcularon los porcentajes de microrrestos hallados en cada uno de los conjuntos de muestras, de acuerdo con el período al que corresponden para caracterizar cada tipo (Tabla 2).

Para relacionar comparativamente los grupos de muestras desde el punto de vista micropaleobotánico, se implementaron análisis estadísticos, con el fin de comparar las asociaciones fitolíticas presentes en cada período. Además, se realizó un análisis multivariado con el programa PAST (Paleontological Statistics; Hammer et al. 2007), utilizado para establecer mediante Análisis de Componentes Principales la similitud de las asociaciones fitolíticas de las muestras en los diferentes sectores de la planta, y establecer relaciones entre los distintos conjuntos de muestras. Las variables consideradas para estos análisis fueron el tipo de depósito y su cronología.

Resultados

Microrrestos presentes en los depósitos analizados

Se establecieron 14 morfotipos principales de fitolitos en las muestras estudiadas. Estos morfotipos incluyen todas las formas definidas y ampliamente utilizadas como (según el ICPN 2.0): prismáticos (*elongate*), flabelos (*buliform flabellate*), poliédricos (*blocky*), aguzados (*acute bulbosus*), conos truncados (*trapeziform*), sillas de montar (*saddle*), bilobados (*bilobate*), globulares (*spheroid*),

Tabla 1. Recuentos de los microrrestos silíceos presentes en los diferentes rasgos de muestras en los tres períodos analizados, AO, AE y PDR.

Morfotipos observados	AO ¹	AE ²	PDR ³
<i>Prismáticos</i>	31,16	33,94	31,38
<i>Flabelos</i>	4,60	5,01	0,70
<i>Poliédricos</i>	11,52	12,48	3,98
<i>Aguzados</i>	5,35	3,97	5,38
<i>Conos truncados</i>	14,50	8,98	6,55
<i>Sillas de montar</i>	7,44	6,66	2,81
<i>Bilobados panicoides</i>	7,99	8,55	12,64
<i>Globulares</i>	1,07	0,70	0,00
<i>Fusiformes</i>	0,09	0,09	0,00
<i>Circulares</i>	4,89	2,97	0,70
<i>Festoneados</i>	1,33	0,89	0,70
<i>Cruces</i>	1,37	1,04	1,40
<i>Prismáticos festoneados</i>	0,13	0,18	0,23
<i>Prismáticos tuberculados</i>	0,19	2,28	0,23
<i>Fitolitos articulados</i>	4,30	9,59	31,38
<i>Diatomeas</i>	0,47	0,85	0,23
<i>Espículas</i>	3,32	3,45	1,63
<i>Estomatocístes</i>	0,32	0,28	0,00

¹Asentamiento Originario; ²Asentamiento Colonial; ³Eta de destrucción y reocupación

fusiformes (*fusiform*), circulares (*rondel*), festoneados (*crenate*), cruces (*cross*), prismáticos festoneados (*elongate sinuate*) y prismáticos tuberculados (*elongate tuberculate*). De estos 14 morfotipos definidos se trataron especialmente (aunque se hallaron en bajos porcentajes) las formas diagnósticas para vegetales que pueden ser utilizados para actividades humanas: globulares (*spheroid*, *Arecaceae*), cruces (*cross*, *Maideae*), prismáticos festoneados (*elongate sinuate*, *Tritriceae*) y prismáticos tuberculados (*elongate tuberculate*, *Oryzoideae*).

También se consideraron en recuentos los fitolitos articulados en tejidos y los elementos silíceos no fitolíticos como las espículas de espongiario, las diatomeas y los estomatocístes de crisostomatácea (Tabla 1).

A continuación, se describen las muestras por períodos y se indican los diferentes tipos de rasgos: basureros (AAB, PB, B, según la estructura que rellena), rellenos de amortización (AA), silo (SI), relleno constructivo (RC), nivelación/suelo (NS), nivel de uso (NDU) y fogón (F). Cada rasgo está conformado por una o más muestras y se calcularon los porcentajes de microrrestos, con el fin de lograr un patrón comparativo de cada uno de los períodos (Tabla 2).

Microrrestos presentes en las muestras provenientes del asentamiento originario (PO). La muestra está conformada por la suma de los microrrestos hallados en los rasgos que componen el período originario (11 muestras, microrrestos silíceos contenidos en total, $n = 3.064$; Figura 3). En este período predominaron las formas prismáticas (31,16%) y luego, en un porcentaje menor, los conos truncados (14,05%). En orden de abundancia relativa se hallaron los elementos poliédricos (11,52%), los bilobados panicoides (7,99%) y las sillas de montar (7,44%). Luego, los aguzados (5,35%), los flabelados (4,06%), los circulares (4,89%), los botes festoneados (1,33%), las cruces (1,37%), los globulares (1,07%) y, en muy escasa proporción, los prismáticos festoneados (0,13%) y los prismáticos tuberculados (0,19%). Los elementos fusiformes aparecen en forma muy escasa en un porcentaje que es del

Tabla 2. Ubicación y tipo de rasgos correspondientes a los tres períodos analizados.

Período	UE	Muestra	Tips de sedimento	Naturaleza de la estructura a la que amortiza	Sigla
A. Originario	150	4576	Amortización	Agujero de poste	AA
	372	4583	Amortización	Agujero de poste	AA
	517	4585	Amortización	Silo	SI
	1.208	4606	Nivelación/Suelo	Rebaje natural	S
	1.292	4613	Amortización	Pozo almacenaje, para colocar un recipiente	PB
	1.468	4621	Basurero	Agujero de poste	AAB
	336	4581	Basurero	Pozo almacenaje, para colocar un recipiente	PB
	826	4595	Basurero	Pozo almacenaje, para colocar un recipiente	PB
	902	4596	Basurero	Pozo almacenaje, para colocar un recipiente	PB
	904	4597	Basurero	Pozo almacenaje, para colocar un recipiente	PB
	1.290	4612	Nivelación/Suelo		S
A. Europeo	1.185	4603	Uso del foso	Foso	NDU
	1.599	4626	Uso del foso	Foso	NDU
	1.302	4614	Amortización	Agujero de poste	AA
	245	4578	Amortización	Agujero de poste	AA
	83	4573	Basurero	Basurero expofeso	B
	330	4580	Basurero/ Nivelación	Agujeros de poste	B
	734	4592	Suelo/Nivelación	Agujeros de poste	S
	298	4579	Relleno constructivo	Zanja de construcción fuerte	RC
P. Destrucción y reocupación	735	4593	Hogar	Amortización foso	F

0,09%. También se observaron fitolitos articulados (4,30%), espículas de espongiario (3,32%) y diatomeas (0,47%). Los estomatocistes de crisostomatácea (0,32%) se presentaron en muy bajo porcentaje.

Microrrestos provenientes de muestras de depósitos del período asentamiento europeo (AE). En el caso de las muestras provenientes del período europeo, se hallaron elementos silíceos de variadas morfologías y afinidades (ocho muestras, $n = 2.115$). Predominan los fitolitos prismáticos (33,94%). Se observan además poliédricos (12,48%), conos truncados (8,98%), bilobados panicoides (8,55%), sillas de montar (6,66%), flabelados (5,01%), aguzados (3,97%), circulares (2,97%), cruces (1,04%), prismáticos tuberculados (2,28%), festoneados (0,89%), globulares (0,70%), prismáticos festoneados (0,18%) y fusiformes (0,09%). También se hallaron fitolitos articulados (9,59%), y además se observaron elementos silíceos no fitolíticos como espículas de espongiario (3,00%), y en menor abundancia diatomeas (0,85%) y estomatocistes de crisostomatácea (0,28%).

Muestras provenientes de depósitos del período de destrucción y reocupación (PDR). Al igual que en los otros períodos analizados, se consideraron las abundancias en porcentajes, de acuerdo con el total registrado en cada uno de los períodos con el fin que se puedan comparar las abundancias relativas de microrrestos entre los tres períodos. El período posterior (una muestra, $n = 427$) registra un alto porcentaje de elementos prismáticos constituyendo el 31,38%. Luego los bilobados panicoides (12,64%), los conos

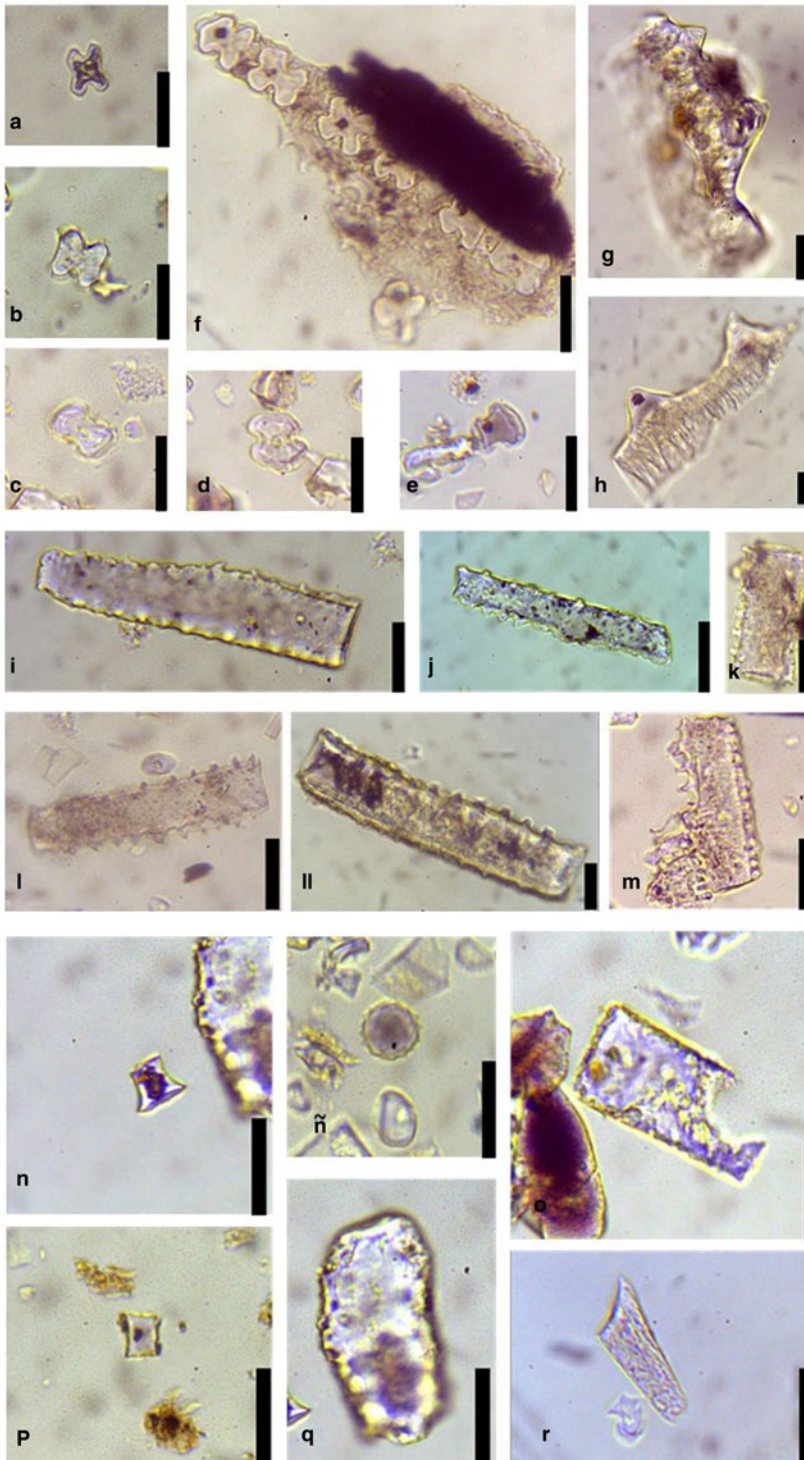


Figura 3. Microrrestos biosilíceos hallados en las muestras estudiadas. (a, b, d, e) Morfotipos fitolíticos en forma de cruz (*cross*), aislados; (c) bilobado (*bilobate*); (f) morfotipos en forma de cruz articulados en tejido; (g, h) morfotipos prismáticos con papilas (*elongate tuberculate*); (i-m) morfotipos prismáticos festoneados (*elongate sinuate*); (n) morfotipo en forma de cono truncado (*trapeziform*); (ñ) morfotipo globular (*spheroid*); (o) morfotipo prismático liso (*elongate*); (p) morfotipo circular (*rondel*); (q) morfotipo prismático ondulado (*elongate*); (r) morfotipo aguzado (*acute bulbosus*). Escala: 20 μm . (Color en la versión electrónica)

truncados (6,55%), los aguzados (5,38%) y continúan en menor abundancia los elementos poliédricos (3,98%) y las sillas de montar (2,81%); complementando esta asociación, los flabelos (0,70%), los elementos circulares y festoneados (ambos con el 0,70%), las cruces (1,40%), los prismáticos festoneados (0,23%) y los prismáticos tuberculados (0,23%). Entre otros elementos se hallaron fitolitos articulados en tejidos (31,38%), espículas de espongiario (1,63%) y las diatomeas (0,23%).

El período posterior a la ocupación se diferencia claramente de los otros dos períodos en los porcentajes (en ocho de los morfotipos relevados). Presenta flabelos, poliédricos, conos truncados, sillas de montar, circulares y espículas de espongiario, en menor porcentaje que los dos períodos anteriores, mientras que los bilobados y los fitolitos articulados se presentaron en porcentajes mayores. En cambio, las muestras de los AO y AE se superponen en 11 de los morfotipos —es decir, comparten similares porcentajes en flabelos, sillas de montar, bilobados, globulares, fusiformes, festoneados, cruces, prismáticos festoneados, diatomeas, espículas y estomacocistes. Por su parte, las muestras de AO se separan del resto, diferenciándose en los morfotipos aguzados, conos truncados, sillas de montar y circulares. Los elementos globulares espinosos afines a *Arecaceae* también se presentan en mayor porcentaje en el período originario, elemento que ha sido registrado en ocupaciones prehispánicas en la región (Bonomo et al. 2011) y cuyo uso ha sido referenciado etnográficamente, tanto del consumo de frutos como uso de la hoja para la construcción de techos y canastos, por ejemplo (Moraes 2014).

Los porcentajes relativos en el AE son más altos en general, y en algunos elementos diagnósticos de vegetales de consumo humano en particular —esto es, en prismáticos festoneados y prismáticos tuberculados. En tanto que los elementos en cruces, circulares y globulares aparecen como caracterizando el AO.

Considerando estos porcentajes se podría proponer que durante el período originario predominó el maíz como cultivo utilizado en el asentamiento, a la vez que las palmeras pudieron utilizarse para diversos fines.

En cambio, en el período europeo estos porcentajes bajaron y se incrementaron los afines al arroz silvestre (prismáticos tuberculados) y a tritíceas (prismáticos festoneados), elemento introducido para su cultivo por los europeos (Figura 4).

Análisis multivariado de la composición de las muestras

Mediante el análisis de componentes principales de las abundancias de fitolitos de todas las muestras, se observó la presencia de tres grupos de asociaciones claramente vinculadas (Figura 5), como así también tres asociaciones (muestras 4578, 4579 y 4593) que se diferenciaron de estos tres agrupamientos. La interpretación se realizó a base de dos variables principales: cronología y tipo de rasgo. Uno de los agrupamientos en el componente 2 (muestras 4573, 4580, 4581, 4583, 4596 y 4621, Grupo A) contiene dos muestras de origen europeo y cuatro del período originario. Este conjunto se compone de rasgos cuyo tipo de sedimento es correspondiente a basureros (B, PB, AB). La característica principal de este tipo de sedimento es que contiene alto porcentaje de elementos aguzados de origen graminoide, en general. En cuanto a los elementos diagnósticos de plantas de uso humano, este rasgo contiene un recuento considerable de cruces producidas por hojas de cereales, *Zea mays*, que se depositaron posiblemente por ser la parte desechada de la planta. Otro elemento presente en este grupo es el elemento globular espinoso afín a *Arecaceae*.

Por su parte, en el área inferior al componente 1 (muestras 4576, 4585, 4592 4595, 4597, 4606, 4613, 4614, Grupo B) se encuentra el otro conjunto, compuesto por seis muestras con cronología previa a la conquista y dos que provienen de sedimentos del período de contacto. Las muestras del período originario se caracterizan por ser de los rellenos de agujeros de poste de las viviendas y descartes; en este caso predominan los pozos de almacenaje (PB). Las muestras de este conjunto que provienen de sedimento post-contacto se componen de agujeros de poste que fueron rellenos en el momento de ocupación europea. Los microrrestos que componen este grupo son los elementos danthonioides (conos truncados), chloridoides (sillas de montar), panicoides (bilobados) y, entre los de uso humano, formas oryzoides y también arecoides. A su vez, aparecen elementos afines a maideas, pero en menor proporción que en el agrupamiento descrito anteriormente.

Los rasgos de uso (NDU; 4626 y 4603) y suelo (4612) Grupo C se encuentran próximos espacialmente en el gráfico de ejes de coordenadas. Contienen alto porcentaje de espículas de

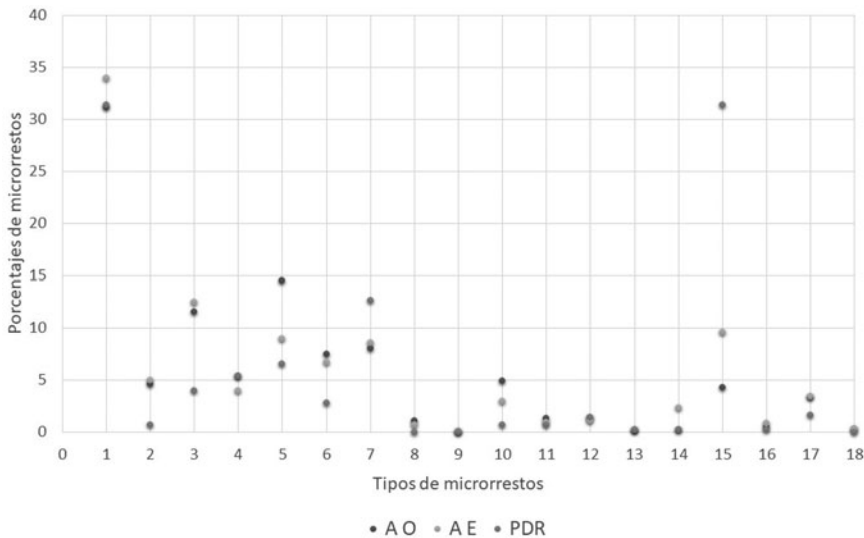


Figura 4. Gráfico de los microrrestos hallados en los períodos analizados, en porcentajes. Tipos de microrrestos: (1) prismáticos (*elongate*); (2) flabelos (*buliform labelate*); (3) poliédricos (*blocky*); (4) aguzados (*acute bulbosus*); (5) conos truncados (*trapeziform*); (6) sillas de montar (*saddle*); (7) bilobados (*bilobate*); (8) globulares (*spheroid*); (9) fusiformes (*fusiform*); (10) circulares (*rondel*); (11) festoneados (*crenate*); (12) cruces (*cross*); (13) prismáticos festoneados (*elongate sinuate*); (14) elongados tuberculados (*elongate tuberculate*); (15) fitolitos articulados; (16) diatomeas; (17) espículas de espongiario; (18) estomatocistes de crisostomatácea.

espongiario. Entre los vegetales de posible uso humano son escasos en relación con los otros grupos mencionados.

Una de las muestras que aparece dispersa es la que proviene del sedimento posterior al abandono del sitio (4593, F), que se caracteriza por presentar un porcentaje alto de elementos bilobados panicoides y de fitolitos articulados en tejido. De las plantas de posible uso humano esta muestra presenta principalmente maideas. El relleno constructivo (muestra 4579, RC) se encuentra como rasgo aislado por su alto porcentaje de morfotipos prismáticos, elementos afines a gramínoideas. Es importante la presencia de espículas de espongiario.

La muestra 4578 posee una abundancia destacada de elementos articulados con un porcentaje elevado de cruces; considerando el porcentaje de los otros grupos, es el segundo en importancia, luego del Grupo A.

En lo que respecta a los tipos de sedimentos, se agrupan por un lado los del tipo basurero (Grupo A) y por otro las amortizaciones (Grupo B), quedando separados el nivel de uso del foso y nivelación (Grupo C) y el relleno constructivo. En los microfósiles se da esta separación por la presencia en el Grupo A (predominan los sedimentos procedentes del asentamiento originario) de elementos buliformes y aguzados de gramíneas, y elementos globulares y en cruz entre los de posible uso humano.

En el Grupo B predominan conos truncados, sillas de montar, bilobados panicoides y las espículas de espongiario. En este grupo también son mayoritarias las muestras del período originario (AO).

En el caso del grupo C, éstas provienen de nivelaciones, rellenos y suelos, y son principalmente sedimentos de la ocupación europea. En este grupo predominan las células prismáticas y poliédricas de gramíneas. Presenta además diatomeas, espículas de espongiario y muy escasos elementos provenientes de vegetales de uso humano.

Discusión

En varios aspectos la conquista supuso una ruptura con las prácticas existentes; en otros hubo continuidad de las formas locales e incorporación de los elementos introducidos, conformando un “nuevo orden de relaciones sincréticas” (Capparelli et al. 2007). Se puede hablar de cierta “conciliación” para lograr un equilibrio, aunque éste fue siempre tenso e inestable (Halperin Donghi 2013).

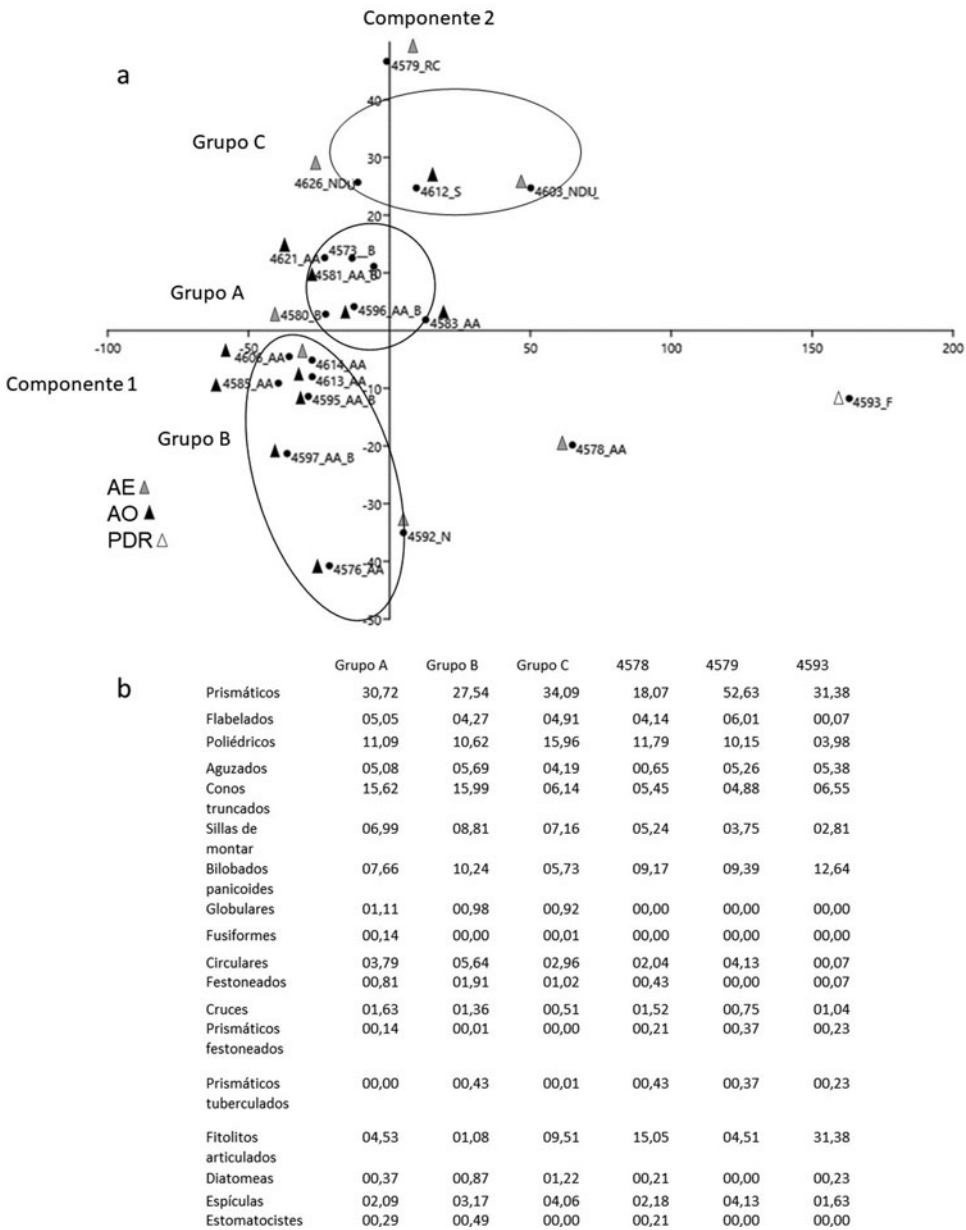


Figura 5. (a) Gráfico del análisis de componentes principales (PCA —componentes 1 y 2); (b) tabla de porcentajes de los microrrestos presentes en cada grupo y muestras analizadas.

El asentamiento de Sancti Spiritus es, tal vez, uno de los mejores exponentes que puede explicar este proceso. Aunque tuvo una corta duración en el tiempo, implicó la introducción de elementos europeos, pero también se basó en la interacción entre éstos y los pueblos originarios, teniendo, sin duda, esta interacción una significación cultural para ambos grupos.

La reconstrucción etnohistórica plantea el consumo de maíz, calabaza y leguminosas en los grupos chaná timbú (Ramírez 2007 [1528]), y en este asentamiento se han hallado restos botánicos de maíz (de acuerdo con las formas descritas por Ball et al. 2016; Bertoldi de Pomar 1971; del Puerto et al. 2006; Pearsall 2000; Piperno 1988, 2006). Además, sabemos que eran los grupos que vivían en el

entorno de la fortaleza los que les proveían a los conquistadores peces, grasa y “abati” (declaración sumaria en el Puerto de San Salvador en 12/12/1529 de Alonso de Santa Cruz, Maestre Pedro, Francisco García, Juan de Junco, Jorge Gómez, Alonso de San Pedro, Álvaro Núñez, Antonio de Montoya, Gregorio Caro, Gómez Malaver y Gaspar de Cazaña, en Medina 1908). Cabe suponer que los propios expedicionarios cultivaron en sus rozas maíz, si bien no se explicita dicha acción. Si sabemos que la manera que tenían de comerlo era tostándolo, tal y como señala el maestre Pedro, cirujano de la expedición (Medina 1908).

Además de cultivos locales, este yacimiento es el primer sitio donde se registran cereales europeos cultivados a partir de semillas traídas desde Europa (Caboto 1544; Capparelli et al. 2005; Colobig et al. 2017; Medina 1908), lo cual se constata en el registro arqueobotánico con el hallazgo de microfósiles biosilíceos afines a tritíceas, y en las crónicas donde también se hace mención: “Preguntado si se da en la dicha tierra trigo é cebada, dijo que sí, porque este declarante lo probó é se dá dos veces en el año” (interrogatorio a Sebastián Caboto, en Medina 1908).

La documentación emanada de la propia expedición señala como uno de los factores fundamentales de la pérdida del asentamiento de Sancti Spiritus el que los encargados de realizar las guardias las desatendían porque iban “a sus rozas antes del día e que dejaban la guarda” (Declaración de Alonso de Santa Cruz, Gaspar de Cazaña, Juan de Junco, Antonio de Montolla y Alvar Núñez a la información sumaria realizada en San Salvador el 12/10/1529, en Medina 1908). Aunque los datos son un tanto confusos, en la información realizada el 28/07/1530 por los oficiales de la Casa de Contratación de Sevilla a la vuelta de la expedición, Juan de Junco, Casimiro de Nuremberg y Sebastián Caboto señalan que la tierra “está muy bien aparejada”, que es “muy sana y fructífera” y que da “cualquier cosa que se siembra en ella” y que ellos sembraron “cierto trigo y cebada”, que ellos mismos lo experimentaron y “que acudió muy bien” y que se da “dos veces al año” (Medina 1908).

Otro elemento vegetal identificado característico y propio del asentamiento indígena es el contenido de oryzoideas, lo cual podría estar indicando una intervención de origen antrópico como consecuencia del traslado y acopio de estos elementos desde otras zonas de la región (Colobig et al. 2017). Esto permite suponer que tanto en tiempos prehispánicos como hispánicos se utilizó este recurso del entorno próximo para fines que aún es difícil determinar. Podría estar relacionado al acondicionamiento del espacio (como lo propone Castiñeira et al. [2013], para un sitio del delta del Río Paraná) el consumo del grano como alimento (Eremites De Oliveira [1995], que lo propone para comunidades de Brasil) o a la construcción de techos de las viviendas (Hurtado 2014).

En cuanto al análisis según las cronologías, se observó que las formas afines a palmeras presentan mayor abundancia en el período previo a la conquista, al igual que las maideas, que se usaron tal vez más intensivamente en el asentamiento originario. Por su parte, las muestras que presentan formas afines a tritíceas se corresponden con los sedimentos considerados post-contacto, excepto tres muestras de rellenos (muestras 4583, 4613 y 4581) que, como hemos señalado, se tratan muy probablemente de muestras con material suprayacente.

Uno de los elementos que caracteriza al asentamiento de Sancti Spiritus (Azkarate et al. 2018; Cocco et al. 2016; Pasquali et al. 2014) es la ocupación continua del espacio entre el AO y el AE, al no existir depositaciones intermedias. Los sedimentos pertenecientes al momento originario pueden presentar evidencias del período posterior, producto de la circulación o el uso del espacio. Los elementos afines a Triticeae presentan sin embargo un porcentaje relativo superior en la cronología post-conquista, y el registro antracológico también evidencia material extralocal en este depósito (Colobig et al. 2017).

Por otra parte, se observaron elementos panicoides en los tres períodos, con un mayor porcentaje relativo en el período posterior, tal vez porque la muestra procede de un fogón documentado entre los rellenos de abandono del foso, donde se pudieron descartar estos elementos o se depositaron para acrecentar el fuego. Asimismo, la gran presencia de elementos fitolíticos articulados en tejido podría indicar que este sedimento no ha sido removido con posterioridad a su depositación. Esta situación evidencia que, a pesar de los intentos posteriores, el lugar que ocupó el asentamiento de Sancti Spiritus no se volvió a reocupar de forma continuada hasta bien entrado el siglo diecinueve (Sánchez-Pinto y Cocco 2021).

Los elementos panicoides tienen una presencia importante en los períodos analizados. De hecho, en otros contextos estudiados, se pudo observar que estos elementos aumentan en espacios con presencia

humana (Colobig 2012; Colobig et al. 2015; Sánchez et al. 2013). Por lo tanto, es posible afirmar que ciertos elementos graminoides afines a la subfamilia Panicoideae estuvieron presentes en los sedimentos procedentes de momentos de mayor ocupación de estos sitios (Colobig et al. 2018).

Particularmente, el relleno de amortización 4585 colmata un gran agujero con forma en planta circular y sección piriforme, con un diámetro en la boca ligeramente inferior al de la base (1,10 × 1,20 m). Por su forma y dimensiones todo indicaría que se trata de un gran agujero de almacenaje o silo. No conocemos, sin embargo, ningún caso similar en el Noreste argentino, teniendo que recurrir a otras latitudes para poder ver este tipo de estructuras (Killian Galván 2015; Müller 2007; Schmitz y Rogge 2013; Tarragó y González 2003). La presencia de este silo, con una capacidad estimada de 800 litros, junto a los agujeros cóncavos para colocación de recipientes, está manifestando cierta capacidad de almacenaje que, por sus dimensiones, no parece exceder las necesidades propias de los habitantes. Los excedentes generados por esa producción a pequeña escala (Sánchez et al. 2013) se manipulaban de forma intensiva mediante la molienda y el almacenaje, desde al menos dos siglos antes del arribo de los conquistadores europeos (Bonomo et al. 2011). Sin embargo, como hemos señalado, hasta la fecha en el Noreste argentino no se habían registrado estructuras, o los contenedores, en los que se guardaba esa pequeña producción.

En algunos contextos la concentración de material fitolítico podría identificarse como el contenido proveniente de algún contenedor cerámico (Sánchez et al. 2013), pero los análisis efectuados a cerámicas del delta del Paraná (Colobig y Ottalagano 2016) demuestran que fueron empleadas para cocinar los alimentos, y no está probado que sirvieran como contenedores. No obstante, gracias al relato de Luis Ramírez, sabemos que los timbúes guardaban el “millo”, maíz, en el interior de sus casas. Ramírez relata cómo, después de una serie de desencuentros, Sebastián Gaboto mandó una pequeña incursión a la aldea de los timbues y “matamos muchos dellos y otros se prendieron y les tomamos todo el millo que en la casa tenían é cargamos el bergantín y quemámosles las casas” (Ramírez 2007 [1528]). Sería coherente pensar que el gran pozo registrado pudiera ser una estructura de almacenaje que se situaba en el interior o las inmediaciones de una de las viviendas. De las muestras que provienen del período originario observamos un porcentaje relativo mayor respecto de los otros momentos, por lo que claramente este elemento predominó en las prácticas originarias.

Tal y como las crónicas y la documentación de la época señalan (El Jaber 2014; Medina 1908; Ramírez 2007 [1528]; Taylor 1932), los momentos iniciales son complejos, y todo apunta a que los europeos, además de apropiarse del asentamiento, aprovecharon el manejo del cultivo de los habitantes previos e introdujeron sus prácticas y cultivos. Una prueba de ello es que los propios expedicionarios señalan que cultivaban trigo y cebada pero que los pobladores locales les proporcionaban el maíz.

Conclusiones

Los microrrestos biosilíceos vegetales resultaron buenos indicadores para los asentamientos post-conquista, proporcionando los primeros datos de la distribución espacial de los microrrestos originados localmente o introducidos. Las abundancias y la variabilidad en los rasgos testeados indicarían usos diferenciales del espacio —por ejemplo, asociados con plantas almacenadas o descartadas, sometidas a combustión o acondicionamiento del recinto.

La convivencia en el propio asentamiento entre europeos y originarios queda expresada en la cultura material, al observarse de forma clara la convivencia de cerámicas originarias y europeas o en la configuración del propio asentamiento, ya que los recién llegados si bien introducen nuevas técnicas constructivas, recurren a las propias de los pobladores originarios. Esta continuidad se observa, igualmente, en el uso de los recursos vegetales como maideas, oryzoideas y arcoideas, aprovechados localmente y complementados por los introducidos, como tritíceas. La significación cultural que tuvo la introducción de nuevos cultivos y la posibilidad de generar almacenamiento del excedente, sin duda generaron grandes cambios en las poblaciones originarias.

Agradecimientos. A nuestros compañeros, pasados y presentes, del proyecto “Localización del primer asentamiento español en el Río de la Plata”. Al Ministerio de Cultura (España) a través de las ayudas para proyectos arqueológicos en el exterior; al Ministerio de Cultura de la Provincia de Santa Fe y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. A los

estudiantes de la carrera de Antropología de la UNR que han participado en el proyecto. A la comuna y comunidad e instituciones educativas de Puerto Gaboto.

Declaración de financiamiento. La redacción final de este trabajo por parte de Iban Sánchez Pinto ha sido posible gracias a la beca 2018 para la Especialización de Personal Investigador del Vicerrectorado de Investigación de la UPV/EHU.

Declaración de disponibilidad de datos. Las muestras sedimentarias analizadas en este trabajo se encuentran depositadas en el Repositorio de Paleobotánica, bajo la sigla CIDPALBO, del Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CONICET-Prov. E. R.-UADER). Su numeración se detalla en metodología.

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no hay ningún conflicto de intereses.

Referencias citadas

- Azkarate, Agustín, Gabriel Cocco, Iban Sánchez Pinto, Fabián Letieri, Sergio Ruiz, Guillermo Frittegotto y Verónica Benedet. 2012. Sistemas de excavación a debate, reflexiones a partir de la experiencia arqueológica del Fuerte Sancti Spiritus (Puerto Gaboto, Santa Fe). En *Actas del V congreso nacional de arqueología histórica*, editado por Eduardo Rodríguez Leirado y Daniel Schávelzon, Tomo I, pp. 611–636. Casa Editorial, Buenos Aires.
- Azkarate, Agustín, Sergio Escribano-Ruiz, Iban Sánchez-Pinto y Verónica Benedet. 2018. Sancti Spiritus, 1527-1529: El primer intento colonizador del Cono Sur (Argentina). *Anejos de NAILOS* 4:71–88.
- Azkarate, Agustín, Iban Sánchez-Pinto, Sergio Escribano-Ruiz, y Verónica Benedet. 2019. Recuperación y gestión integrales del Fuerte Sancti Spiritus y su entorno (Puerto Gaboto, Santa Fe, Argentina): El asentamiento originario. *Informes y Trabajos: Excavaciones en el Exterior* 17:124–137.
- Azkarate, Agustín y José L. Solaun. 2013. Tipologías domésticas y técnicas constructivas en Gasteiz (siglos VIII al XII d.C.). En *Arqueología e historia de una ciudad: Los orígenes de Vitoria-Gasteiz*, editado por Agustín Azkarate y José L. Solaun, Vol. 1, pp. 331–356. Universidad del País Vasco, Bilbao.
- Azkarate, Agustín y José L. Solaun. 2020. Cultura material y procesos formativos en arqueología. En *El sitio de las cosas: La alta Edad Media en contexto*, editado por Carolina Doménech y Sonia Gutiérrez, pp. 17–34. Publicacions de la Universitat D'Alacant, Alicante, España.
- Ball, Terry, Jack Brotherson y John Gardner. 1993. A Typologic and Morphometric Study of Variation in Phytoliths from Einkorn Wheat (*Triticum monococcum*). *Canadian Journal of Botany* 71:1182–1192.
- Ball, Terry, Karol Chandler-Ezell, Ruth Dickau, Neil Duncan, Thomas Hart, José Iriarte, Carol Lentfer, et al. 2016. Phytoliths as a Tool for Investigations of Agricultural Origins and Dispersals Around the World. *Journal of Archaeological Science* 68:32–45.
- Ball, Terry, Robert Ehlers y Michael Standing. 2009. Review of Typologic and Morphometric Analysis of Phytoliths Produced by Wheat and Barley. *Breeding Science* 59:505–512.
- Ball, Terry, Luc Vrydaghs, Tess Mercer, Madison Pearce, Spencer Snyder y Zsuzsa Líztes-Szabo. 2017. A Morphometric Study of Variance in Articulated Dendritic Phytolith Wave Lobes Within Selected Species of Triticeae and Aveneae. *Vegetation History and Archaeobotany* 26:85–97.
- Barbosa Dos Santos, Gisele, Paulo De Tarso, Amorim Castro, Mauro Parolin, Loyana Docio y Diandra Hoffmann Costa. 2016. Análise de espículas de esponjas como indicadores paleoambientais em sedimentos lacustres no oeste da Bahia. *Revista Brasileira de Paleontologia* 19:439–448.
- Beck, Robin A., Christopher B. Rodning y David G. Moore (editores). 2016. *Fort San Juan and the Limits of Empire: Colonialism and Household Practice at the Berry Site*. University Press of Florida, Gainesville.
- Bertoldi de Pomar, Hetty. 1971. Ensayo de clasificación morfológica de los silicofitolitos. *Ameghiniana* 8:317–328.
- Bonomo, Mariano, María de los Milagros Colobig, Esteban Passeggi, Alejandro Zucol y Mariana Brea. 2011. Multidisciplinary Studies at Cerro Tapera Vázquez Site, Pre-Delta National Park, Argentina: The Archaeological, Sedimentological and Paleobotanical Evidence. *Quaternary International* 245:48–61.
- Burkart, Rodolfo, Néstor Bárbaro, Roberto Omar Sánchez y Daniel Aldo Gómez. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales-Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires.
- Caboto, Sebastián. 1544. Planisferio de Sebastián Caboto. Bibliothèque Nationale de France, BNF GE AA-582 (RES), París.
- Cabrera, Ángel y Abraham Willink. 1980. *Biogeografía de América Latina*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, OEA, Washington, DC.
- Capparelli, Aylen, Marco Giovannetti y Verónica Lema. 2007. Primera evidencia arqueológica de cultivos del viejo mundo (trigo, cebada y durazno) en el NOA: Su significación a través del registro de “el Shincal de Quimivil”. En *Paleoetnobotánica del cono sur: Estudios de caso y propuestas metodológicas*, editado por Bernarda Marconetto, Pilar Babot y Nurit Oliszewski, pp. 25–48. Ferreyra Editor, Córdoba, Argentina.
- Capparelli, Aylen, Verónica Lema, Marco Giovannetti y Rodolfo Raffino. 2005. Introduction of European Crops (Wheat, Barley and Peach) in Andean Argentina during the Sixteenth Century A.D.: Archaeobotanical and Ethnohistorical Evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* 14:472–484.
- Castiñeira, Carola, Adriana Blasi, Gustavo Politis, Mariano Bonomo, Laura del Puerto, Roberto Huarte, Jorge Carbonari, Florencia Mari y Felipe García-Rodríguez. 2013. The Origin and Construction of Pre-Hispanic Mounds in the Upper Delta of the Paraná River (Argentina). *Archaeological and Anthropological Science* 5:37–57.

- Chiavazza, Horacio. 2010. Procesos sociales y ambientales en el sector urbano de Mendoza entre los siglos XV y XVIII: Arqueología urbana e historia ambiental. *Comechingonia* 4:227–253.
- Cocco, Gabriel. 2018. Rupturas, continuidades y transformaciones de Goya-Malabrigo a partir de la fundación de Santa Fe la Vieja (1573-1660). En *Goya-Malabrigo: Arqueología de una sociedad indígena del Noroeste argentino*, editado por Gustavo Politis y Mariano Bonomo, pp. 347–368. Editorial UNICEN, Tandil, Argentina.
- Cocco, Gabriel, Fabián Letieri, Guillermo Frittegotto, Cristina Pasquali, Agustín Azkarate, Iban Sánchez-Pinto, Sergio Escribano-Ruiz y Verónica Benedet. 2016. Sancti Spiritus, 1527-1529: Aportes al estudio de los primeros asentamientos europeos en Sudamérica. En *Primeros asentamientos españoles y portugueses en la América central y meridional: Siglos XVI y XVII*, editado por Luis María Calvo y Gabriel Cocco, pp. 201–220. Colección Ciencia y Tecnología, Ediciones UNL, Santa Fe, Argentina.
- Colobig, María de los Milagros. 2012. Estudios paleoetnobotánicos en muestras del Sitio 1, localidad arqueológica Lobería I, Buenos Aires, Argentina: Aproximación al manejo de recursos vegetales. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 37:137–158.
- Colobig, María de los Milagros y Flavia Ottalagano. 2016. Estudio arqueobotánico de los residuos orgánicos adheridos en alfarerías prehispánicas de la cuenca del Paraná medio. *Arqueología* 22:193–210.
- Colobig, María de los Milagros, Jorge O. Sánchez y Alejandro Zucol. 2015. Análisis de macrorrestos vegetales en el sitio arqueológico Los Tres Cerros 1 (Isla las Moras, Victoria, Entre Ríos). *Revista del Museo de Antropología* 8(1):115–124.
- Colobig, María de los Milagros, Alejandro Zucol, Mariana Brea, Jimena Franco, Esteban Passeggi, Gabriel Cocco e Iban Sánchez Pinto. 2017. Restos arqueobotánicos del sitio arqueológico Fuerte Sancti Spiritus, Santa Fe, Argentina. *Comechingonia* 21(2):275–304.
- Colobig, María de los Milagros, Alejandro Zucol y Carolina Silva. 2018. Análisis de microrrestos de secuencias sedimentarias del sitio Laguna de los Gansos 1 y 2 (Delta superior del Río Paraná, Argentina). En *Goya Malabrigo: Arqueología de una sociedad indígena del Noreste argentino*, editado por Gustavo Politis y Mariano Bonomo, pp. 333–346. Editorial UNICEN, Tandil, Argentina.
- Curzio, Damiana, Silvia Soria y Alfredo Tomasini. 2004. Arqueología histórica del extremo sudoccidental del Chaco y vertiente oriental de las sierras subandinas: Nuestra Señora de Talavera (1566-1609). *Escuela de Historia* 3(1):1–10.
- Deagan, Kathleen. 2008. *Historical Archaeology at the Fountain of Youth Park (8-SJ-31) St. Augustine, Florida 1934-2007*. Florida Museum of Natural History Miscellaneous Project Reports in Archaeology 59. University of Florida, Gainesville.
- Del Puerto, Laura, Felipe García Rodríguez, Hugo Inda, Roberto Bracco, Carola Castiñeira y Janine Adams. 2006. Paleolimnological Evidence of Holocene Climatic Changes in Lake Blanca, Southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology* 36:151–163.
- Eremites de Oliveira, Jorge. 1995. Os argonautas guatú: Aportes para o conhecimento dos assentamentos e da subsistência dos grupos que se estabeleceram nas áreas inundáveis do Pantanal Matogrossense. Tesis de maestría, Área de Concentração em Arqueologia, Pontificia Universidad Católica de Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.
- El Jaber, Loreley. 2014. *Derrotero y viaje a España y Las Indias 1534-1554: Ulrico (Utz) Schmidl*. Editorial de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Paraná, Argentina.
- Frittegotto, Guillermo, Fabián Letieri, Gabriel Cocco, Cristina Pasquali, María Eugenia Astiz y Marcela Valdata. 2013. *Descubriendo el Fuerte Sancti Spiritus*. Colección Estudios y Proyectos Especiales, Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires.
- Halperin Donghi, Tulio. 2013. *Historia contemporánea de América Latina*. Alianza Editorial, Buenos Aires.
- Hammer, Oyvind, David Harper y Paul Ryan. 2007. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1):9.
- Hilbert, Lautaro, Eduardo Góes Neves, Francisco Pugliese, Bronwen S. Whitney, Myrtle Shock, Elizabeth Veasey, Carlos Augusto Zimpel y José Iriarte. 2017. Evidence for Mid-Holocene Rice Domestication in the Americas. *Nature Ecology and Evolution* 1:1693–1698.
- Hurtado, Rosember. 2014. Caso 2: Palmeras utilizadas para la construcción de techos en comunidades Tacana y Mojeña (Beni, La Paz y Pando, Bolivia). En *Palmeras útiles de Bolivia: Las especies mayormente aprovechadas para diferentes fines y aplicaciones*, editado por Mónica Moraes, pp. 99–105. Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Plural Editores, La Paz.
- Igareta, Ana. 2010. Urbanismo colonial temprano en la República Argentina: Aportes desde la arqueología. *Sociología del Trabajo, Estudios Culturales, Narrativas Sociológicas y Literarias* 15(14):7–17.
- Kaplan, Lawrence, Mary B. Smith y Lesley Ann Sneddon. 1992. Cereal Grain Phytoliths of Southwest Asia and Europe. En *Phytolith Systematics: Emerging Issues*, editado por George Rapp Jr. y Susan C. Mulholland, pp. 149–174. Plenum Press, Nueva York.
- Killian Galván, Violeta. 2015. Consumo de maíz (*Zea Mays*) en el Noroeste argentino prehispánico: Un estudio paleodietario a través del análisis de isótopos estables. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Kondo, Renzo, Cyril Childs y Ian Atkinson. 1994. *Opal Phytoliths of New Zealand*. Maanaki Whenua Press, Lincoln, Nueva Zelanda.
- Lafuente Machaín, Ricardo. 1936. *La casa-fuerte de la Asunción*. Publicaciones de la Sociedad de Historia Argentina 5. Librería Hachete, Buenos Aires.
- Letieri, Fabián, Sergio Escribano, Cristina Pasquali, Agustín Azkarate, Gabriel Cocco, Iban Sánchez Pinto y Guillermo de la Fuente. 2015. Approaching the Cultural Complexity of Pottery from Sancti Spiritus Village and Fort (Puerto Gaboto,

- Argentina). En *Global Pottery 1: Historical Archaeology and Archaeometry for Societies in Contact*, editado por Jaume Buxeda i Garrigos, Marisel Madrid i Fernandez y Javier García Iñáñez, pp. 205–221. Archaeopress, Oxford.
- López Fuerte, Francisco Omar y David Siqueiros Beltrones. 2011. Diatomeas como indicadores de la calidad ecológica de los oasis de Baja California Sur, México, CONABIO. *Biodiversitas* 99:8–11.
- López Mazz, José, Valerio Buffa, Verónica de León y Cristina Cancela. 2014. La localidad histórico arqueológica del Río San Salvador (Soriano, Uruguay). *Revista del Museo de Antropología* 7:285–292.
- Medina, José Toribio. 1908. *El veneciano Sebastián Caboto al servicio de España y especialmente de su proyectado viaje a las Molucas por el estrecho de Magallanes y al reconocimiento de la costa del continente hasta la gobernación de Pedrarias Dávila*, Tomos I y II. Imprenta y Encuadernación Universitaria, Santiago, Chile.
- Molina, Ana María y Zulma Rúgolo de Agrasar. 2006. Flora chaqueña: Argentina. *Colección Científica del INTA* 23:29–41.
- Moraes, Mónica. 2014. *Palmeras útiles de Bolivia: Las especies mayormente aprovechadas para diferentes fines y aplicaciones*. Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Plural Editores, La Paz.
- Morresi, Eldo. 1983. Muestreo de material arqueológico del contacto hispano-indígena en el “Lugar Histórico” de Concepción del Bermejo (1585/1631-1632). En *Presencia hispánica en la arqueología argentina*, editado por Eldo Morresi, pp. 393–426. Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia, Argentina.
- Müller, Leticia M. 2007. Casas subterráneas do planalto catarinense: Estudo de caso do sítio SC-AG-107. Trabajo presentado en XIV Congresso Nacional da Sociedade de Arqueologia Brasileira, SAB, Florianópolis, Brasil.
- Neumann, Katherine, Caroline A. E. Strömberg, Terry Ball, Maria Rosa Albert, Luc Vrydaghs y Linda Scott Cummings. 2019. International Code for Phytolith Nomenclature (ICPN) 2.0. *Annals of Botany* 124:189–199.
- Pasquali, Cristina, Iban Sánchez-Pinto, Héctor Meletta y Carolina Giobergia. 2014. Debate entre niveles artificiales y unidades estratigráficas: El caso de un enterratorio posterior al Fuerte Sancti Spiritus (1527-1529). *Revista del Museo de Antropología* 7:293–300.
- Patterer, Noelia. 2014. Análisis fitolíticos de las principales especies de palmeras (Arecaceae) presentes en regiones subtropicales de América del Sur. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 49:491–502.
- Patterer, Noelia, Esteban Passeggi y Alejandro Zucol. 2011. Análisis fitolíticos de suelos del sudoeste de la provincia de Entre Ríos (Argentina) como una herramienta para comprender sus procesos pedológicos. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 28:132–146.
- Pearsall, Debora. 2000. *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. Academic Press, San Diego, California.
- Piperno, Dolores. 1988. *Phytolith Analysis: An Archaeological and Geological Perspective*. Academic Press, San Diego, California.
- Piperno, Dolores. 2006. *Phytoliths: A Comprehensive Guide for Archaeologists and Paleoecologists*. Altamira Press, Lanham, Maryland.
- Quirós Castillo, Juan Antonio. 2012. *Arqueología del campesinado medieval: La aldea de Zabala*. Universidad del País Vasco, Bilbao.
- Ramírez, Luis. 2007 [1528]. Carta de Luis Ramírez a su padre desde el Brasil (1528): Orígenes de lo “real maravilloso” en el Cono Sur. Documento electrónico, <http://parnaseo.uv.es/Lemir/Textos/Ramirez.pdf>, accedido el 16 de noviembre de 2022.
- Ramonell, Carlos. 2007. Estudio geológico y geomorfológico de Puerto Gaboto: Investigación científica en el sitio histórico de Puerto Gaboto. Manuscrito en archivo, Proyecto de arqueología: localización del primer asentamiento español en el Río de la Plata, localidad de Puerto Gaboto, Provincia de Santa Fe. Argentina.
- Rosen, Arlene Miller. 1992. Preliminary Identification of Silica Skeletons from Near Eastern Archaeological Sites: An Anatomical Approach. En *Phytolith Systematics: Emerging Issues*, editado por George Rapp Jr. y Susan C. Mulholland, pp. 129–147. Plenum Press, Nueva York.
- Sánchez, Jorge, María de los Milagros Colobig, Alejandro Zucol, Gustavo Politis, Mariano Bonomo y Carola Castiñeira. 2013. Primeros resultados sobre el uso prehispánico de los vegetales en el sitio arqueológico Los tres cerros 1 (Victoria, Entre Ríos, Argentina): Análisis del registro biosilíceo. *Darwiniana*, n.s. 1:201–219.
- Sánchez-Pinto, Iban y Gabriel Cocco. 2019. La materialidad de los asentamientos coloniales tempranos en el Río de la Plata. En *XX Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 50 años de arqueologías*, pp. 1031–1032, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- Sánchez-Pinto, Iban y Gabriel Cocco. 2021. Si Dionisio lo dice, ¿o no? Sancti Spiritus y el acto de toma de posesión del territorio. *Páginas Revista Digital de la Escuela de Historia* 13(31):1–28.
- Schmitz, Pedro Ignacio y Jairo Henrique Rogge. 2013. Pesquizando a trajetória do Jê Meridional. *Pesquisas, Antropologia* 70:7–33.
- Soler, Amadeo. 1984. *Sebastián Gaboto, el primer argentino*. Amalevi, Rosario, Argentina.
- Tarragó, Miryam y Luis González. 2003. Los Graneros: Un caso de almacenaje incaico en el noroeste argentino. *Runa* 24:123–149.
- Taylor, Robert. 1932. *A Brief Summe of Geography by Roger Barlow*. Printed for the Hakluyt Society, Londres.
- Torre Revello, José. 1943. *Esteco y Concepción del Bermejo: Dos ciudades desaparecidas*. Facultad de Filosofía y Letras, Publicaciones del Instituto de Investigaciones Históricas, Buenos Aires.
- Twiss, P. C. 1992. Predicted World Distribution of C₃ and C₄ Grass Phytoliths. En *Phytolith Systematics: Emerging Issues*, editado por George Rapp Jr. y Susan C. Mulholland, pp. 113–128. Plenum Press, Nueva York.
- Twiss, P. C., Erwin Suess y Robert Smith. 1969. Morphological Classification of Grass Phytoliths. *Soil Science Society of America Journal* 33:109–115.
- Yost, Chad L. y Mikhail S. Bilinnikov. 2011. Locally Diagnostic Phytoliths of Wild Rice (*Zizania palustris* L.) from Minnesota, USA: Comparison to Other Wetland Grasses and Usefulness for Archaeobotany and Paleoecological Reconstructions. *Journal of Archaeological Science* 38:1977–1991.

Zucol, Alejandro, Esteban Passeggi, Mariana Brea, Noelia Patterer, Gabriela Fernández Pepi y María de los Milagros Colobig. 2010. Phytolith Analysis for the Patrok Aike Lake Drilling Project: Sample Treatment Protocols for the PASADO Microfossil Manual. En *Primera Reunión Internodos del Proyecto Interdisciplinario Patagonia Austral y Primer Workshop Argentino del Proyecto Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project*, editado por Hugo Corbella y Nora Maidana, pp. 81–84. Proyecto Editorial PIPA, Buenos Aires.

Cite this article: Colobig, María de los Milagros, Alejandro Fabián Zucol, Esteban Passeggi, Agustín Azkarate, Gabriel Cocco, and Iban Sánchez-Pinto. 2023. La colonización española en Sudamérica: Estudio del primer asentamiento en la Cuenca del Plata mediante el registro de los microrrestos biosilíceos. *Latin American Antiquity* **34**, 873–890. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.81>.