

"Molienda de pimientor rojo en el molino histórico de Payogasta (Cachi, Salta). Aportes desde la arqueobotánica"  
Artículo de Pablo José Pifano, Marco Antonio Giovannetti, Gimena Alé Marinangeli y María Cecilia Páez.  
Andes, Antropología e Historia. Vol. 33, N° 1, Enero - Junio 2022, pp. 140-168 | ISSN N° 1668-8090

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA (CACHI, SALTA). APORTES DESDE LA ARQUEOBOTÁNICA

RED BELL PEPPER MILLING IN THE HISTORIC MILL OF PAYOGASTA (CACHI, SALTA). CONTRIBUTIONS FROM ARCHAEOBOTANY

*Pablo José Pifano*

CONICET  
División Arqueología del Museo de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata  
Argentina  
pablopifano12.g1@gmail.com

*Marco Antonio Giovannetti*

CONICET  
División Arqueología del Museo de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata  
Argentina  
marcogiovannetti@gmail.com

*Gimena Alé Marinangeli*

División Arqueología del Museo de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata  
Argentina  
gimemarinangeli@gmail.com

*María Cecilia Páez*

CONICET  
División Arqueología del Museo de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata  
Argentina  
ceciliapaez@gmail.com

Fecha de ingreso: 13/02/2021 | Fecha de aceptación: 12/10/2021

## Resumen

*El molino de Payogasta es una estructura hidráulica que funcionó durante los siglos XIX y XX, proveyendo de harinas al sector norte del Valle Calchaquí. Los documentos y el registro oral indican que los principales productos molidos incluyeron trigo y maíz, en consonancia con el auge de la producción cerealera regional hacia finales de 1800 y las primeras décadas de 1900. No obstante, el análisis arqueobotánico de una de las muelas indica que, además de los productos mencionados, también tuvo lugar el procesamiento de pimienta roja (*Capsicum annuum*), principal cultivo de renta de la región durante la segunda mitad del siglo XX. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos del análisis de microvestigios vegetales, y se analizan a la luz de los relatos orales sobre la actividad molinera en el sitio. La información proveniente de estas diferentes vías metodológicas nos permite concluir que, durante la mayor parte del tiempo de funcionamiento del molino se procesaron granos, y con posterioridad a ello, pimienta, aunque de manera ocasional y temporalmente acotada. Asimismo, también se destacan las ventajas de un abordaje complementario para la comprensión de la dinámica del molino, en particular en lo que respecta a sus últimos años de actividad.*

**Palabras clave:** registro arqueobotánico, relatos orales, *Capsicum annuum*, molinos hidráulicos

## Abstract

*The Payogasta mill is a hydraulic structure that operated during the 19th and 20th centuries, supplying flour to the northern sector of the Calchaquí Valley. Documents and the oral record indicate that the main products milled included wheat and corn, in line with the boom in regional cereal production towards the end of the 1800s and the first decades of the 1900s. However, archaeobotanical analysis of one of the millstones indicates that, in addition to the aforementioned products, processing of red bell pepper (*Capsicum annuum*), the region's main cash crop during the second half of the 20th century, also took place. This paper presents the results obtained from the analysis of plant microvestiges, and analyzes them in the light of oral accounts of milling activity at the site. The information from these different methodological approaches allows us to conclude that, during most of the mill's operation, grains were processed, and after that, bell pepper, although in an occasional and temporarily limited manner. It also highlights the advantages of a complementary approach to understanding the dynamics of the mill, particularly with regard to its last years of activity.*

**Key words:** archaeobotanical record, oral histories, *Capsicum annuum*, hydraulic mills

## Introducción

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX, la molienda de granos en los diferentes molinos presentes en las haciendas del Valle Calchaquí (Salta, Argentina), permitían satisfacer la demanda de harinas locales, y aún más, la de los vecinos más inmediatos. La documentación disponible para la fecha señala que el trigo y maíz, con una importante superficie sembrada, habrían sido los principales productos procesados en estas instalaciones<sup>1</sup>, que adoptaron la ingeniería de los molinos europeos, movidos a través de la fuerza del agua. De allí que, en su mayoría, estaban instalados en cercanía de los cursos de ríos. Para finales del siglo XIX, el desarrollo del ferrocarril en Salta<sup>2</sup> permitió una mayor integración de la provincia a la economía nacional, y con ello, la incorporación de harinas procedentes de la región pampeana, las que empezaron a competir con la producción local.

Los primeros molinos de Salta datan de mediados del siglo XVIII<sup>3</sup>, en tanto la documentación disponible para el sector norte del Valle Calchaquí indica que las tempranas instalaciones en la región corresponden al siglo XIX, citándose en los documentos la fecha de 1855<sup>4</sup>. La dispersión de los molinos en el área da cuenta de ello (Figura 1), estando localizados en las proximidades del río Calchaquí, debido a la importancia del agua para el funcionamiento de estas estructuras.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], (1930), *Censo General Agropecuario*, Tomos I, III y IV, Buenos Aires; INDEC (1914), *Tercer Censo Nacional*, Tomos I, V y VI, Buenos Aires; INDEC (1908), *Segundo Censo Nacional. Agropecuario*, Buenos Aires; INDEC (1908), *Censo Agropecuario Nacional. La ganadería y la agricultura en 1908*, Tomos II y III, Buenos Aires; INDEC (1895), *Segundo Censo de la República Argentina*, Buenos Aires; Cieza, Gervasio (2010), *Procesos organizativos y acceso a la tierra en el Valle Calchaquí*, Tesis de Maestría Inédita, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata; Lera, Mariana Ester (2005), "Transformaciones económicas y sociales en el departamento de Cachi (Salta) a fines del Siglo XIX", *Mundo Agrario*, 6 (11). En línea: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/13445/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/13445/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Consulta: 12, julio de 2021]; Mata de López, Sara (2005), *Tierra y poder en Salta: El noroeste argentino en vísperas de la independencia*, Salta, CEPIHA.

<sup>2</sup> Ferrari, Mónica Rossana (2011), "Los asentamientos urbanos producidos por la instalación del ferrocarril en el noroeste argentino", *Apuntes. Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 24 (1), pp. 26-43; Lera, Mariana Ester (2005), *Ob. Cit.*

<sup>3</sup> Schleh, Emilio, Jesús (1914), *Salta y sus riquezas. Apuntes económicos y estadísticos*, Buenos Aires, Otero & Co Impresores.

<sup>4</sup> Biblioteca Provincial Atilio Cornejo (BPAC), Provincia de Salta, Argentina. Nelson, Cristian (1938), "Notas sobre la industria harinera en Salta", *Boletín del Instituto San Felipe y Santiago de estudios históricos de Salta*, n° 1, pp. 88-96.

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

Se conoce que para el año 1894 la producción de harina de trigo en Cachi habría alcanzado las 515 toneladas, destinadas al abastecimiento local y regional<sup>5</sup>. En proporciones menores pero igualmente significativas se ubica la producción de harina de maíz, que alcanzaba los mismos mercados. Durante el siglo XX y de manera paulatina, la importancia de estas harinas fue decreciendo, conforme empiezan a ingresar a la provincia las harinas producidas en Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos. Producidas a mayor escala y con costos menores, impactan en las economías regionales, que no cuentan con la tecnología y capacidades productivas como para competir con las harinas pampeanas<sup>6</sup>. Actualmente, la mayor parte de las harinas proceden del comercio con la ciudad de Salta. En la década de 1990 se instalaron dos molinos industriales en Cachi, orientados principalmente a la molienda de pimiento para pimentón, un producto artesanal obtenido a partir de la molturación de frutos previamente secados de la especie *Capsicum annuum*, de fundamental importancia para la economía regional<sup>7</sup>.

En este marco, hacia el año 2016 comenzaron a investigarse las características de la producción harinera en una instalación conocida como El molino harinero de Payogasta, de gran relevancia para las actividades económicas de finales del siglo XIX y gran parte del siglo XX<sup>8</sup>. Este molino es recordado por los pobladores del lugar porque proveía de harinas al pueblo y a visitantes que llegaban a moler sus productos desde lugares más alejados como San Antonio de los Cobres, y si bien hay algunas estructuras similares en Payogasta, este parece haber tenido una importancia medular para los pobladores del lugar.

---

<sup>5</sup> BPAC. Nelson, Cristian, 1938, *Ob. Cit.*

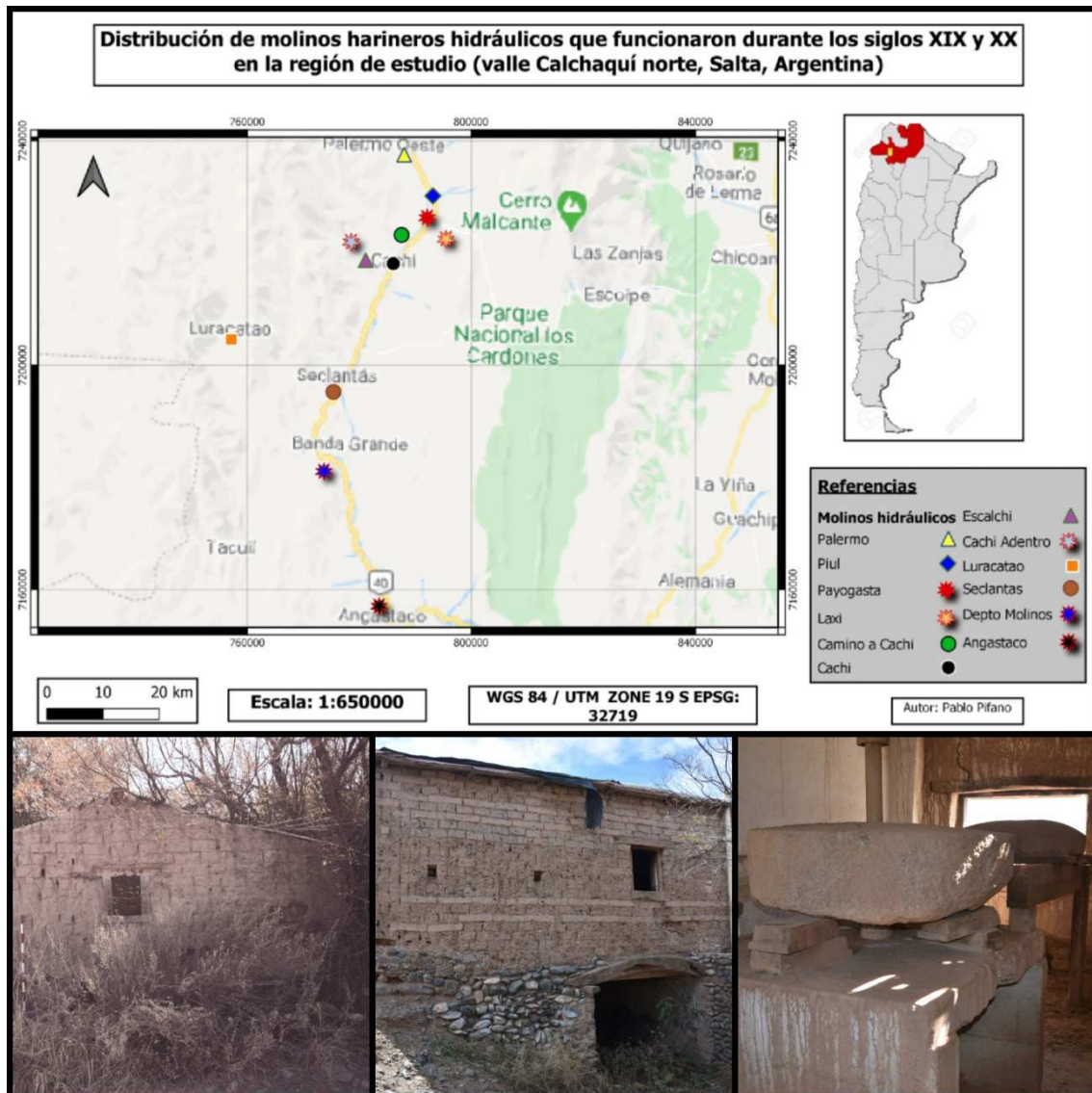
<sup>6</sup> Martirén, Juan Luis y Moyano, Daniel (2019), "La formación de mercados de alimentos en Argentina: un análisis sobre la comercialización de las harinas de trigo entre Santa Fe y las plazas norteñas (1880-1895)", *América Latina en la Historia Económica*, 26 (1). En línea: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-22532019000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-22532019000100003&script=sci_arttext) [Consulta: 6, septiembre de 2021].

<sup>7</sup> Santillán de Andrés, Selva (1982), "La región del Valle Calchaquí", *Revista Geográfica*, n° 95, pp. 94-109.

<sup>8</sup> Pifano, Pablo José y Páez, María Cecilia (2020), "Aproximación cronológica al funcionamiento del molino hidráulico de Payogasta (Cachi, Salta) durante los siglos XIX y XX", *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 10 (1), pp. 45-57. En línea: <https://doi.org/10.35305/tpahl.v10iIX.87>; Pifano, Pablo José, Ermili, Lucio y Páez, María Cecilia (2020), "La producción harinera en el norte del Valle Calchaquí durante los siglos XIX y XX (provincia de Salta, Argentina). Análisis del contexto de funcionamiento del molino harinero de Payogasta". Manuscrito inédito.

MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

**Figura 1:** Sup: Mapa de distribución de molinos hidráulicos (Siglos XIX y XX) Inf: molino de Ruiz de Los Llanos (camino a Cachi); molino de Laxi y molino ubicado en el Departamento de Molinos (de izquierda a derecha).



Uno de los primeros interrogantes surgido a la luz de esta problemática fue qué tipo de productos se molían allí y si había correspondencia entre el copioso conjunto de datos producido desde la información documental para Salta,



PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

y las circunstancias de molienda locales. Para abordar este objetivo apelamos a las herramientas proporcionadas por la arqueobotánica, específicamente la búsqueda de microvestigios vegetales en una de las muelas del molino. Esta información, no obstante, fue complementada con aquella provista por los registros orales, a partir de entrevistas a personas que utilizaban, trabajaban o bien tenían conocimiento del funcionamiento del molino a través del relato de sus familiares. Así, y a medida que transcurría la investigación, se nos fue configurando un segundo objetivo, orientado a explicar las diferencias entre los resultados obtenidos de ambas líneas metodológicas porque si bien confluían en lo referente a los granos, se distanciaban en cuanto a la presencia de pimiento, que sólo aparecía en la evidencia arqueobotánica. Por tanto, a lo largo de este trabajo iremos ahondando no sólo en la dimensión productiva de la estructura, sino también en su significado contemporáneo en términos patrimoniales.

## El pimiento en el Valle Calchaquí

El pimiento para pimentón es el principal cultivo de renta del Valle Calchaquí salteño en la actualidad<sup>9</sup>, siendo la zona pimentonera más importante del país<sup>10</sup>. Se calcula que más de 1200 productores se dedican a esta actividad en el Valle<sup>11</sup>, que es producido en todos los departamentos vallistas, a excepción de La

---

<sup>9</sup> Arqueros, María Ximena y Manzanal, Mabel (2004), "Interacciones y vinculaciones interinstitucionales para el desarrollo territorial - rural: el caso de San Carlos en Salta", ponencia presentada en las *Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales del NOA*, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta; Cieza, Gervasio, 2010, *Ob. Cit.*; Frere, Pablo y Cosentino, Estela (2004), *Consultoría: Diagnóstico sobre la población objetivo de las políticas de desarrollo rural de la Provincia de Salta. Informe Final*, Salta, Ministerio de Economía y Producción Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Dirección de Desarrollo Agropecuario, PROINDER. Serie Consultorías. En línea: [http://redaf.org.ar/wp-content/uploads/2012/12/Diagnostico\\_poblacion-objetivo-Salta\\_desarrollo-rural-Frere-2004.pdf](http://redaf.org.ar/wp-content/uploads/2012/12/Diagnostico_poblacion-objetivo-Salta_desarrollo-rural-Frere-2004.pdf) [Consulta: 21, diciembre de 2020]; Manzanal, Mabel (1987), "Pobreza y marginalidad en el agro argentino: la producción agrícola y su comercialización en Cachi, Salta", *Cuadernos del Centro de Estudios Urbanos y Regionales CEUR*, n° 20, pp. 1-120; Manzanal, Mabel (1995), "Globalización y ajuste en la realidad regional argentina: ¿reestructuración o difusión de la pobreza?", *Realidad Económica*, n° 134, pp. 67-82; Pais, Alfredo Luis (2011), *Las transformaciones en las estrategias de reproducción campesinas en tiempos de globalización. El caso de Cachi en los Valles Calchaquíes*, Tesis de doctorado inédita, Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>10</sup> Cieza, Gervasio, 2010, *Ob. Cit.*

<sup>11</sup> Guzmán, Juan Alejandro y Cian, Cristian Daniel (2016), *Producción de Pimentón en los Valles Calchaquíes con denominación de origen*, Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Salta.

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

Poma<sup>12</sup>. En cada lugar, no obstante, adquiere variantes en relación a la superficie sembrada, tratamiento posterior a la cosecha, formas de comercialización, entre otras. En este sentido, Cachi es el segundo departamento que más hectáreas destina a su producción<sup>13</sup>, desarrollada en mayor medida en pequeñas explotaciones agropecuarias<sup>14</sup>.

Su introducción en Cachi se puede rastrear hacia la década de 1930, donde fue relevada una explotación con este cultivo en el Censo Agropecuario Nacional de 1937. En esos momentos, la orientación productiva del Valle hacia cultivos forrajeros para abastecer la cría e invernada de ganado, preponderante hasta entonces, comienza a ser reemplazada por la agricultura intensiva de renta<sup>15</sup>. El cultivo de pimiento para pimentón en este contexto, dada la estructura agraria y características ecológicas y productivas del área<sup>16</sup>, fue impulsada hacia 1935-1940 por los grandes terratenientes, difundiendo ampliamente en los años siguientes, debido a su buen rendimiento<sup>17</sup>. De acuerdo a trabajos realizados en la zona, su implantación comienza en la Finca Hacienda de Cachi –en el municipio de Cachi-<sup>18</sup>, se afianza en la década de 1940<sup>19</sup> y difunde años después también entre los productores menos capitalizados en parajes como Las Trancas y Las Pailas, también en Cachi, hacia 1950<sup>20</sup>.

En relación a Payogasta, las referencias al origen del cultivo de pimiento provienen de los trabajos etnográficos realizados en el área, en el marco de la tesis

<sup>12</sup> Cieza, Gervasio, 2010, *Ob. Cit.*

<sup>13</sup> INDEC (2002), *Censo Nacional Agropecuario*. En línea: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4Tema-3-8-87> [Consulta: 15, noviembre de 2015].

<sup>14</sup> Pais, Alfredo Luis, 2011, *Ob. Cit.*

<sup>15</sup> Arqueros, María Ximena (2016), *Desarrollo y territorio en San Carlos, Salta, Argentina. El proceso organizativo y de territorialización de la Asociación de Comunidades Calchaquíes*, Tesis de maestría inédita, Universidad de Buenos Aires; Manzanal, Mabel, 1987, *Ob. Cit.*; Manzanal, Mabel, 1995, *Ob. Cit.*

<sup>16</sup> Arqueros, María Ximena, 2016, *Ob. Cit.*

<sup>17</sup> Frere, Pablo y Cosentino, Estela, 2004, *Ob. Cit.*; Manzanal, Mabel, (1998), "Vicisitudes de la comercialización de hortalizas entre los pequeños productores agropecuarios (el caso de la producción de tomate fresco en Cachi, Salta)", *Realidad Económica*, n° 153, pp. 58-75; Pais, Alfredo Luis, 2011, *Ob. Cit.*

<sup>18</sup> Pais, Alfredo Luis, 2011, *Ob. Cit.*

<sup>19</sup> Manzanal, Mabel, 1987, *Ob. Cit.*

<sup>20</sup> Pais, Alfredo Luis, 2011, *Ob. Cit.*

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

doctoral de una de las autoras<sup>21</sup>. De acuerdo a los relatos orales de los vecinos de mayor edad que participaron en los primeros años de producción, lo introdujeron los dueños de las fincas de la zona que poseían capital económico como para emprender una nueva actividad, aunque hay disonancias con respecto a quién fue el primero de ellos y en qué finca. Por otro lado, todos coinciden en que la tierra poseía una gran fertilidad al haber estado cultivada durante muchos años con alfalfa, por lo que el pimiento en esos primeros años alcanzaba un óptimo rendimiento y, por lo tanto, un buen rédito económico que atrajo el interés de otros productores en el cultivo. Con posterioridad, y acompañando a este proceso de difusión, se fue gestando una identificación con el cultivo y a partir de 1964 se celebra allí la Fiesta Provincial del Pimiento.

La gente del lugar da cuenta de la relevancia de otros cultivos que ya estaban establecidos para la época en que se introduce el pimentón, como es el caso del trigo y alfalfa. La producción de estos últimos fue mermando, así como la importancia de la molienda de granos que se gestaba alrededor del molino del pueblo. Esto ocurre principalmente por el auge de los pimentales que representaban una mayor rentabilidad económica. Asimismo, son frecuentes las referencias a nuevas tendencias de las fincas, donde se sembraba en mayor cantidad una diversidad de productos para el mercado, desplazando cultivos de autoconsumo, así como empresarios que llegaban a la zona estimulando su producción en términos de desarrollo y progreso.

No obstante, los relevamientos censales indican que recién para 1988 es notoria la importancia que adquiere frente a otros cultivos<sup>22</sup>. En Payogasta para el ciclo agrícola 1980-1981, la superficie sembrada con alfalfa era del 44%, mientras que el cultivo de pimiento para pimentón alcanzaba apenas un 3% de las hectáreas cultivadas, y otros como el trigo y el maíz aún son muy representativos para esta época con un 16 y 12% respectivamente<sup>23</sup>. Para el año 2002, de las hectáreas totales cultivadas en la provincia con pimiento, el departamento de Cachi concentraba un 38,8 %<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup> Tesis doctoral actualmente en curso en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) de la Lic. Gimena Marinangeli, denominada "Cambios, continuidades y resignificaciones en las prácticas agrícolas del sector norte del Valle Calchaquí".

<sup>22</sup> INDEC (1988), *Censo Nacional Agropecuario*. En línea: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87> [Consulta: 15, noviembre de 2015].

<sup>23</sup> Manzanal, Mabel, 1987, *Ob. Cit.*

<sup>24</sup> INDEC, 2002, *Ob. Cit.*



## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

El procesamiento de este producto requiere un trabajo anual, dado que su período de cultivo se realiza aproximadamente en seis meses. Tras la cosecha debe secarse al sol previo a la molienda. En el departamento de Cachi todo este proceso es manual y no hay secaderos. Con posterioridad, se lo clasifica y embolsa para su venta.

De acuerdo a informes del INTA para Salta<sup>25</sup>, el proceso de molienda actual para obtener el pimentón incluye tanto a los molinos de piedra como a los industriales, aunque se prioriza el uso de estos últimos. La tecnología de los de piedra afecta la calidad del producto final, tanto en lo que respecta al sabor como al color, que se ven disminuidos, además de una notable desventaja en la capacidad de trabajo. Es decir, lo que el molino de piedra produce en un día, los industriales lo hacen en una hora. En la provincia hay siete molinos, de los cuales cuatro se ubican en el departamento San Carlos, dos en Cachi y uno en Cafayate<sup>26</sup>.

Para el caso de Cachi, ambos molinos son industriales, a martillo, y se utilizan para la molienda privada orientada a la venta del producto a las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, o para uso de los productores locales, en volúmenes considerablemente menores. Una pequeña parte de los productores que cuentan con la posibilidad de trasladar parte de la producción hacia estos molinos, y que tienen tiempo para esperar su venta con mayor margen de ganancia, lo hacen moler para vender fraccionado a los negocios locales o a los turistas. Mientras que la mayor parte de los productores lo venden en vaina desecado por kilo a intermediarios que llegan a comprar la producción, estando sujetos al precio que ofrecen de acuerdo a la calidad del pimiento<sup>27</sup>. Las personas rememoran que algunas décadas atrás también la venta se efectuaba en vainas desecadas por bolsones, mientras que sólo se molía en muy poca cantidad para las comidas de la familia de forma manual en sus casas. Ninguno de los molinos hidráulicos relevados en la zona (Figura 1) está en uso actualmente, ni para pimiento ni para otros productos.

<sup>25</sup> Cameroni, María Gimena (2010), "Análisis de Producto. Pimiento para pimentón", *Alimentos Argentinos*, Buenos Aires, Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos, Dirección Nacional de Agroindustria. En línea: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/aromaticas/productos/PimientoXpimenton\\_2010\\_12Dic.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/aromaticas/productos/PimientoXpimenton_2010_12Dic.pdf), [Consulta: 2, diciembre de 2020].

<sup>26</sup> Cameroni, María Gimena, 2010. *Ob. Cit.*; Maggi, Erica (2007), "Pimiento para pimentón. Alimentos Argentinos", *Revista Ediciones Cadenas Alimentarias*, n° 43, pp. 70-73.

<sup>27</sup> Manzanal, Mabel, 1995, *Ob. Cit.*; Marinangeli, Gimena Alé y Páez, María Cecilia, 2019, "Transformaciones en la organización agrícola de pequeños productores del Valle Calchaquí Norte (Departamento de Cachi, Salta)", *Diálogo Andino*, n° 58, pp. 101-113; Pais, Alfredo Luis, 2011, *Ob. Cit.*

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

## El molino hidráulico de Payogasta

En la localidad de Payogasta, sobre la parte histórica del pueblo, que mantuvo su ubicación en proximidades del río Calchaquí hasta la construcción de la ruta nacional N° 40, se ubican un conjunto de habitaciones de adobe en buen estado de conservación. Una de ellas contiene la maquinaria de molienda de funcionamiento hidráulico, en tanto en las otras tuvieron lugar actividades como el depósito de granos y harinas, cocina, herrería, descanso y demás acciones cotidianas de quienes trabajaban en el molino, o acudían allí<sup>28</sup> (Figura 2). La investigación de este conjunto arquitectónico forma parte de la tesis doctoral del primer autor<sup>29</sup>. La articulación del molino propiamente dicho con las otras habitaciones sugiere que el lugar habría representado un espacio de congregación de personas que residían a mayor o menor distancia de allí, pero que acudían motivados por la molienda de sus granos, en concordancia con lo planteado para otros molinos del NOA<sup>30</sup>.

En el año 2019 se excavó una de las habitaciones asociada a la de molienda (habitación 3 en la figura 2). Se definieron 14 estratos artificiales de 5 cm, con gran diversidad artefactual. Los materiales incluyeron semillas, marlos de maíz, lozas, cerámica, restos arqueofaunísticos, carbón, madera, papel, cuero, metal y monedas. Las tres monedas recuperadas, sumadas a otra recolectada en superficie permitieron ubicar al sitio en pleno funcionamiento hacia los años de 1896, 1924, 1942 y 1954, de acuerdo a las fechas impresas en sus anversos. Las tres primeras son de 20 centavos, y circularon desde 1896 hasta 1942<sup>31</sup>. Los restos de una boleta electoral del año 1973, donde se puede leer el nombre de Solano Lima, candidato a vicepresidente en la fórmula presidencial con Héctor José Campora, extienden

<sup>28</sup> Pifano, Pablo, José y Páez, María, Cecilia, 2020, *Ob. Cit.*; Pifano, Pablo José, Ermili, Lucio y Páez, María Cecilia, 2020, *Ob. Cit.*

<sup>29</sup> Tesis de doctorado actualmente en curso en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP), del Lic. Pablo J. Pifano, denominada "Territorio y proceso social en la producción harinera en el siglo XIX en el Valle calchaquí (Salta, Argentina)".

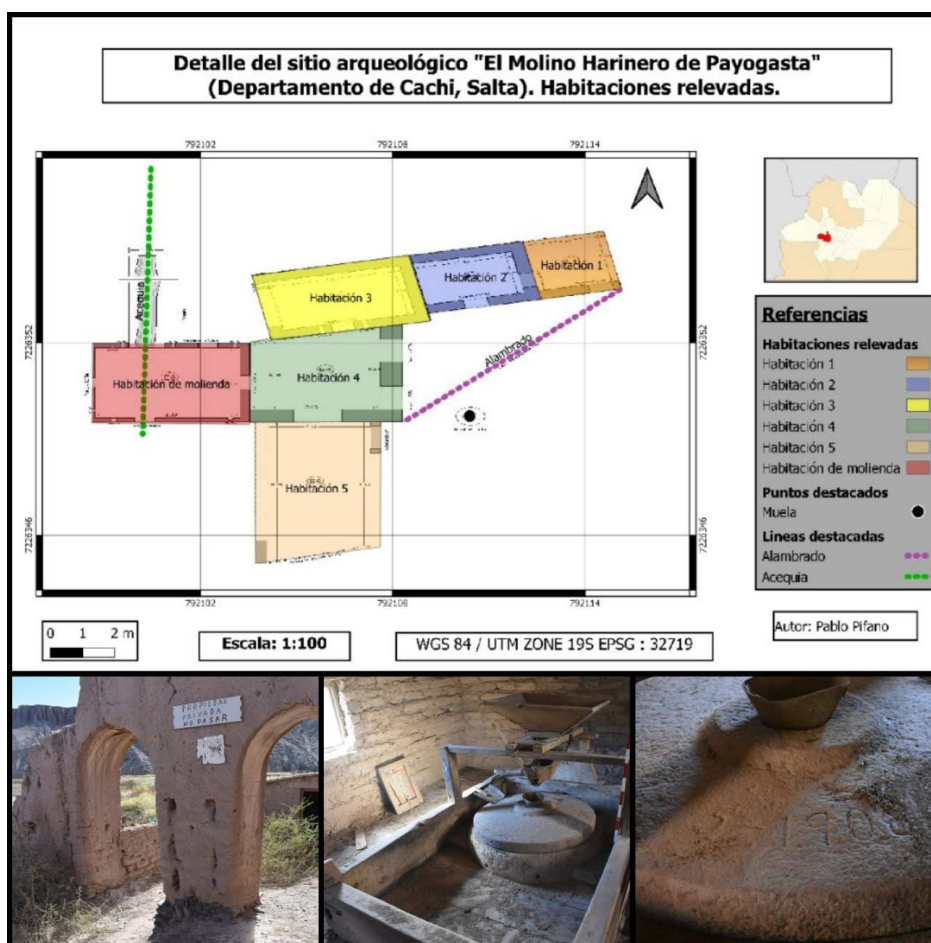
<sup>30</sup> Bugallo, Lucila y Mamani, Lina María (2013), "Molinos en la Quebrada de Humahuaca: lugares de encuentro de gentes y caminos. La región molinera del norte jujeño, 1940-1980", en Benedetti, Alejandro y Tomasi, Jorge (Comps.), *Espacialidades Altoandinas. Avances de Investigación desde el Noroeste Argentino*, Buenos Aires, Ediciones FFyL, UBA, pp. 63-118.

<sup>31</sup> Fenoglio, José (2010), "Billetes y Monedas de Argentina". Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ARGENTINA%20-%20Fenoglio%20-%201881-2010%20-%20Billetes%20y%20monedas%20de%20Argentina.pdf>. Edición no venal. [www.numistica.org](http://www.numistica.org). Publicación en línea. Consultado: 10/09/2021.

MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

unas décadas más su etapa de utilización, que entonces se podría situar al menos entre finales del siglo XIX y la segunda mitad del siglo XX. No obstante, y de acuerdo a la información documental disponible para la región<sup>32</sup>, es posible trasladar los inicios de su actividad unas décadas previas.

**Figura 2:** Sup: Planimetría del molino de Payogasta. Inf: Fotografías del ingreso a la habitación de molinero y su interior, donde se puede observar el molino y las diferentes partes que lo componen.



<sup>32</sup> Host, Francisco (1871), "Descripción de la Provincia de Salta", Provincia de Salta. Argentina, Imprenta salteña; BPAC, Nelson, Cristian, 1938, *Ob. Cit.*; Schleh, Emilio Jesús, 1914, *Ob. Cit.*; Sola, Manuel (1889), "Memoria descriptiva de la Provincia de Salta", Provincia de Buenos Aires, Imp. Lit. y Encuad. Mariano Moreno.

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

El análisis arquitectónico del sitio permitió caracterizar los muros de la habitación de molienda, que son de adobe con un cimiento de canto rodado y barro. Se relevaron modificaciones orientadas al mantenimiento de la edificación, como el agregado de mampostería en sectores deteriorados (techo y muros), e incorporación de cemento, principalmente en los dinteles de puertas y ventanas, así como en el revestimiento de la acequia que proveía el agua para el movimiento de las muelas. De esta manera, la energía del agua se transformaba en energía mecánica al entrar en contacto con los álabes (aletas o aspas) del rodezno circular de madera, el cual giraba y activaba la muela volantera o móvil a partir de un eje o árbol. En estos casos, el sistema de transmisión es directo, sin necesidad de engranajes que activen el eje. Este mecanismo se encuentra por debajo de la sala o habitación de molienda donde se da el proceso de elaboración de harinas, denominándose sala de maquinarias o cárcavo<sup>33</sup>. Es importante destacar que el rodezno no se encuentra en la actualidad, sólo se conserva el eje o árbol.

La maquinaria de molturación está muy bien conservada y por encima de la sala de maquinarias. Los productos a ser molidos se depositaban en la tolva de madera, que tiene la forma de una pirámide invertida con las aberturas en sus dos extremos. A partir de ella, los granos ingresaban a la canaleja o canal, la cual conectaba con el ojo de la muela volantera. También se observa un embudo de cuero, ubicado en el trayecto final de la caída de las materias primas a moler<sup>34</sup>.

Por debajo de la muela móvil se dispone una fija, que se denomina solera o durmiente. Ambas trabajan juntas horizontalmente, sin rozarse, teniendo el mismo diseño de surcos, ya que el trazado de las incisiones de una de las piedras queda invertido con respecto al de la otra cuando se oponen en el proceso de molienda, generando un efecto tijera para romper el grano. La distancia de las muelas depende del tipo de harina que se desee obtener, al igual que la velocidad de rotación<sup>35</sup>. Los granos a partir de la fuerza centrífuga se desplazan desde el ojo hacia afuera pasando de surco en surco, siendo aplastados en las partes planas de las muelas, las cuales deben estar perfectamente niveladas. Debido a la

---

<sup>33</sup> Giuliette, Evangelina Soledad (2014), *Arqueología Industrial: El Caso de los Molinos Harineros en la Ciudad de Esperanza 1859-1900*, Tesis de Licenciatura inédita, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca.

<sup>34</sup> Pifano, Pablo José y Páez, María Cecilia, 2020, *Ob. Cit.*; Pifano, Pablo José, Ermili, Lucio y Páez, María Cecilia, 2020, *Ob. Cit.*

<sup>35</sup> Caggiano, María Amanda y Dubarbier, Virginia, (2013), "Elementos modeladores del paisaje natural y cultural en La Pampa Chivilcoyana: La introducción del cultivo de trigo", *Anuario de Arqueología*, vol. 5, pp. 213-230.

*MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...*

disposición de las muelas, no fue posible determinar el diseño de las líneas incisivas o surcos que, en general, tienen mayor profundidad en el centro, decreciendo hacia la periferia<sup>36</sup>.

Los productos de la molturación, generalmente harinas de grano grueso a mediano<sup>37</sup>, son recogidos por el harinal o cajón de madera, desde donde se trasvasan utilizando herramientas como pequeñas palas de metal y madera. Una de ellas fue registrada en el molino en cuestión, al igual que un recipiente de madera para contar almudes, que es la antigua unidad de medida para granos.

Es importante destacar que ambas piedras de moler se encuentran en excelente estado de conservación, con evidencias de desgaste propio del uso. En una de ellas se registra la fecha 1908-5, que da cuenta de una cronología aproximada en que esta muela entró en funcionamiento. No obstante, en la entrada del sitio hay otra muela colocada verticalmente, con un desgaste mayor que las que vemos montadas en la estructura, por lo cual es posible que esta sea anterior y haya sido abandonada al entrar en desuso. Esto desplazaría algunas décadas el inicio de la molienda en la estructura, en coincidencia con las estimaciones cronológicas que venimos realizando.

### Aspectos metodológicos

Para abordar los objetivos propuestos se decidió trabajar a partir de dos vías metodológicas: el análisis de los microvestigios vegetales presentes en las muelas de moler, y el desarrollo de entrevistas no directivas<sup>38</sup> realizadas a pobladores del municipio de Payogasta y parajes cercanos (departamento de Cachi, Salta). También se tuvo en consideración la información disponible en los registros censales, que fueron analizados con motivo de publicaciones previas

<sup>36</sup> Caggiano, María Amanda y Dubarbier, Virginia, 2013, *Ob. Cit.*

<sup>37</sup> Figueroa, Paola Raquel (2006), "Los molinos hidráulicos en Mendoza (Argentina) durante el período colonial (S. XVI, XVII y XVIII)", *Universum (Talca)*, 21 (1), pp. 28-47.

<sup>38</sup> Guber, Rosana (2001), *La etnografía, método, campo y reflexividad*, Bogotá, Grupo Editorial Norma.



PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

de los autores<sup>39</sup>, por lo que en este caso sólo se retomarán algunos datos, si bien detallaremos de qué manera se obtuvieron y a partir de qué documento.

La obtención de las muestras de interés arqueobotánico se efectuó siguiendo los protocolos establecidos para artefactos fijos<sup>40</sup>. Se procedió a la extracción del sedimento depositado en ambas muelas de moler, la tolva de madera (por donde ingresan las materias primas) y el cajón del mismo material, donde se deposita la harina resultante de la molienda. En este caso se presentarán los resultados de los raspados de la parte lateral de la muela superior o móvil. Las otras se encuentran aún bajo análisis.

La recuperación de los microvestigios en el campo se realizó en seco, observando su conveniencia en virtud del transporte subsiguiente al laboratorio de análisis. Para ello se utilizó una espátula de metal y pincel, de los cuales se eliminó cualquier fuente de contaminación *in situ*, además de las precauciones necesarias para no acercarse ni tener contacto con alimentos de naturaleza almidonosa, que pudieran alterar de múltiples maneras las muestras a analizar<sup>41</sup>. El material recuperado fue guardado en recipientes plásticos con cierre hermético, para luego ser colocados en bolsas con extremo sellante, etiquetadas y registradas para su posterior traslado a la División Arqueología del Museo de La Plata, donde se realizaron los análisis específicos para la identificación de microrrestos.

Siguiendo con los cuidados previos, todos estos instrumentos, así como el espacio físico de observación fueron preservados de la contaminación de almidones externos<sup>42</sup>. Se tamizaron las muestras a fin de acotar los intervalos de

---

<sup>39</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], (1930), *Censo General Agropecuario*, Tomos I, III y IV, Buenos Aires; INDEC (1914), *Tercer Censo Nacional*, Tomos I, V y VI, Buenos Aires; INDEC (1908), *Segundo Censo Nacional. Agropecuario*, Buenos Aires; INDEC (1908), *Censo Agropecuario Nacional. La ganadería y la agricultura en 1908*, Tomos II y III, Buenos Aires; INDEC (1895), *Segundo Censo de la República Argentina*, Buenos Aires; Marinangeli, Gimena Alé, Platiné Pujadas, Ignacio Gabriel y Páez, María Cecilia (2016), "Aproximación a las transformaciones productivas en el norte del Valle Calchaquí (depto. de Cachi, Salta)", ponencia presentada en las *VIII Jornadas de Investigación en Antropología Social Santiago Wallace*.

<sup>40</sup> Giovannetti, Marco Antonio (2013), "Propuesta para la recolección de microvestigios arqueobotánicos en morteros fijos", *Comechingonia, Revista de Arqueología*, 17 (1), pp. 189-199.

<sup>41</sup> Loy, Thomas (1992), *Methods in the Analysis of Starch Residues on Prehistoric Stone Tools*, New York, Routledge.

<sup>42</sup> Coil, James, Korstanje, María Alejandra, Archer, Steven, & Hastorf, Christine (2003), "Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology", *Journal of archaeological science*, 30 (8), pp. 991-1008.

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

tamaño de granos sedimentarios a aquellos por debajo de la fracción arena (0,1 mm). Se considera que este tamaño de malla permite el filtrado de los potenciales microvestigios arqueobotánicos, eliminando aquellas partículas minerales o vegetales no arqueológicas que pudieran entorpecer las observaciones.

El examen se realizó en un microscopio biológico binocular de luz reflejada y transmitida de 1000 aumentos Lancet XSZ-148 provisto de luz polarizada, junto con la cámara digital para la obtención de las fotografías. Cada una de las muestras fue colocada en un portaobjeto y se agregó líquido de montaje compuesto de glicerina al 50% con agua destilada produciéndose la mezcla en un recipiente eppendorf. Esta acción permite fijar el sedimento, aumentar la birrefringencia del preparado y evitar la desecación. Se adicionaron tres gotas de solución sobre la muestra y finalmente se colocó el cubreobjetos, de acuerdo a los procedimientos y protocolos de análisis<sup>43</sup>. Estos procedimientos permiten obtener imágenes más claras de los cuerpos observados. Tanto los porta como los cubreobjetos nunca tuvieron utilización previa y fueron extraídos del envase original.

Por su parte, se identificaron, describieron y fotografiaron los microvestigios, que incluyeron almidones y otras células vegetales, a partir de escaneos visuales que cubrieron la totalidad del portaobjetos de manera ordenada. Se confeccionó una base de datos descriptiva para cada ejemplar identificado a partir de la comparación con bases de datos de muestras actuales propias<sup>44</sup>. Las variables utilizadas para la identificación y descripción de las especies vegetales

---

<sup>43</sup> Giovannetti, Marco Antonio (2009), *Articulación entre el sistema agrícola, sistema de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Valle de Hualfín, Provincia de Catamarca)*, Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata; Giovannetti, Marco Antonio, 2013, *Ob. Cit.*; Pagán Jiménez, Jaime, Rodríguez, Miguel, Chanlatte Baik, Luis y Narganes Storde, Yvonne (2005), "La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en las Antillas precolombinas. Una primera revaloración desde la perspectiva del 'arcaico' de Vieques y Puerto Rico", *Dialogo Antropológico*, 3 (10), pp. 7-33.

<sup>44</sup> Giovannetti, Marco Antonio, 2009, *Ob. Cit.*; Giovannetti, Marco Antonio, Lantos, Irene, Defacio, Raquel y Rato, Norma (2012), "Construcción de un banco de almidones de variedades nativas de *zea mays* l. del noroeste argentino. Propuesta metodológica y primeros resultados", en Babot, María Pilar, Marschoff, María y Pazzarelli, Francisco (eds.), *Las manos en la masa: arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*, Córdoba, Instituto Superior de Estudios Sociales UNT, Museo de Antropología UNC de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba, pp. 361-385; Lantos, Irene, Giovannetti, Marco Antonio y Ratto, Norma (2014), "Alcances y limitaciones para la identificación arqueológica de gránulos de almidón de razas nativas de *Zea mays* (poaceae) del Noroeste Argentino", *Revista Darwiniana*, 2 (1), pp. 74-95.

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

son del tipo cualitativo tanto nominal como ordinal, observables directamente en el microscopio a partir de los 400 X<sup>45</sup>.

La descripción de cada una de las muestras arqueológicas contempló las siguientes variables:

- Forma: circular/subcircular, ovalado/subovalado, cuadrangular, poliédrico e irregular
- Tamaño: pequeños (menores a 10 micras), medianos (entre 10 y 25 micras) y grandes (mayores de 25 micras).
- Morfología de los brazos de la cruz de polarización, siendo regulares en aquellos casos en los que los brazos se disponen como líneas rectas que parten del hilum; irregular cuando los brazos son curvos, con torsión sin quiebres de uno o varios de los brazos, e irregular con brazos quebrados cuando estos presentan un quiebre del brazo recto con cambio de dirección
- Posición de la cruz de polarización.
- Intensidad de la cruz de polarización, descripta como suave, moderada y fuerte.
- Grado de visibilidad del centro de crecimiento del gránulo, a partir del cual se depositan concéntricamente las capas de amilosa y amilopectina (a partir del núcleo hilum).
- Conservación del microvestigio, registra el estado general en que se preserva, siendo bueno (no presenta fisuras ni alteraciones en la membrana externa de ningún tipo), regular (con algún tipo de fisuras o perforaciones) y malo (con estados avanzados de degradación y apertura de membrana externa).

---

<sup>45</sup> Babot, María Pilar (2007) "Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos de Noroeste argentino", en Marconetto, María Bernarda, Babot, María Pilar y Olszewski, Nurit (comps.), *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*, Córdoba, Ferreyra Editor, pp. 95-125; Giovannetti, Marco Antonio, Lantos, Irene, Defacio Raquel, Rato, Norma, 2012, *Ob. Cit.*

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

- Degradación enzimática, que se relaciona directamente con la anterior describiendo específicamente el o los tipos de alteraciones observados en luz normal<sup>46</sup>.

Para la identificación de otro tipo de evidencia microscópica no vinculada con los almidones se utilizó bibliografía de referencia específica en particular en lo referente al género *Capsicum*<sup>47</sup>.

Por otro lado, se apeló al conocimiento de los pobladores locales acerca del funcionamiento del molino y la dinámica de molienda, a partir de 10 entrevistas generadas en el marco de las tesis doctorales de dos de los autores (P.P. y G. M.), entre los años 2015 y 2019. Estos relatos han permitido establecer las primeras aproximaciones al período de funcionamiento del molino, los productos procesados allí, la procedencia de los usuarios y las dinámicas de utilización del espacio así como las relaciones sociales vinculadas con esta actividad.

La selección de los entrevistados fue en un principio aleatoria y más tarde se siguió una estrategia no probabilística<sup>48</sup>, donde se solicitaba a cada entrevistada/o que mencione posibles interlocutores dentro de la comunidad, en función de su conocimiento del tema de interés. Se entrevistaron personas de diferente género y grupo etario, aunque los relatos corresponden mayormente a adultos mayores y personas de edad avanzada, que se vincularon de primera

<sup>46</sup> Babot, María Pilar, 2007, *Ob. Cit.*; Giovannetti, Marco Antonio, Lantos, Irene, Defacio, Raquel, Rato, Norma, 2012, *Ob. Cit.*

<sup>47</sup> Moscone, Eduardo Alberto, Scaldaferro, Marisel Analia, Gabiele, Mauro, Cechchini, Nicolas Miguel, Sanchez García, Ysbelia, Jarret, Robert, Daviña, Julio Rubén, Ducasse, Daniel Adrian, Barboza, Gloria Estela & Ehrendorfer, Friedrich (2007), "The Evolution of Chili Peppers (*Capsicum Solanacea*): a Cytogenetic Perspective", *Act. Hort.* 745, pp. 137-170; Kumar, Rajesh, Dwivedi, Neeraj, Singh, Rakesh Kumar, Kumar, Sanjay, Rai, Ved Prakash & Singh, Major (2011), "A review on molecular characterization of pepper for capsaicin and oleoresin", *Intl. J. Plant Breed. Genet* 5, pp. 99-110; Meléndez Martínez, Antonio Jesús, Vicario, Isabel, y Heredia, Francisco José (2004), "Importancia nutricional de los pigmentos carotenoides", *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54 (2), pp. 149-155; Weryszko-Chmielewska, Elżbieta, y Michalojc, Zenia (2011), "Anatomical traits of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) fruit", *Acta Agrobotanica*, 64 (4), pp. 181-188; Dias, Germana, Moreira Gomes, Valdirene, Moraes, Zottich Pereira, Umberto, Rabelo, Guilherme, Carvalho, André de Oliveira, Moulin, Monique, Gonçalves, Mercia Aurelia, Rodrigues, Rosana y Da Cunha, Maura (2012), "Characterization of *Capsicum* species using anatomical and molecular data", *Genetics and Molecular Research*, 12 (4), pp. 6488-6501; Weryszko-Chmielewska, Elżbieta y Michalojc, Zenia, 2011, *Ob. Cit.*

<sup>48</sup> Bernard, Harvey (2000), *Social Research Methods Qualitative and Quantitative Approaches*, Thousand Oaks, Sage.

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

mano con el molino, o a través de sus padres o abuelos. Se indagó también en las representaciones acerca del molino y su importancia tanto en el pasado como en el presente.

Finalmente, una tercera línea metodológica concierne a la revisión de diferentes fuentes documentales históricas depositadas en archivos provinciales y nacionales<sup>49</sup>. Se consultó el Archivo y Biblioteca Históricos Dr. Joaquín Castellanos (Sección documentos históricos y Sala de Autores salteños) y la Biblioteca Provincial Atilio Cornejo de la provincia de Salta. También se analizaron los Censos Nacionales que se encuentran digitalizados en la página de INDEC, que incluyen el Primer Censo Nacional de la República en 1869, el Primer Censo de Agricultura y Ganadería de 1888, el Segundo Censo Nacional de 1895, el Censo Nacional Agropecuario de 1908 y el tercer Censo Nacional de 1914<sup>50</sup>.

El análisis de estos documentos nos permitió acceder a la dinámica de la industria harinera en la provincia de Salta durante los siglos XIX y XX, con especial énfasis en la región de estudio. Se relevó información vinculada a la cantidad de molinos hidráulicos existentes, cronologías, producción de harinas (cantidad y tipos), comercio, entre otros aspectos<sup>51</sup>.

## Resultados

En la muestra analizada se pudieron identificar tanto almidones de trigo (*Triticum* sp.), como de maíz (*Zea mays*), siendo notablemente mayor la proporción de los primeros en relación a los segundos (Tabla 1). La totalidad de los hallazgos representan ejemplares simples, no compuestos, encontrándose tanto gránulos de almidones individuales como en conjuntos o paquetes con buen estado de conservación. La mayoría pertenecen a *Triticum* sp. con una morfología circular de tamaño variable predominando los menores a 10 micras (pequeños). Se observaron alteraciones en las membranas de los almidones asociadas directamente con rotura mecánica producto de la molienda, tal es

---

<sup>49</sup> Casas de Barrán, Alicia, Cook, Michael, Millar, Laura. y Roper, Michael. (2003), "Gestión de documentos del sector público desde una perspectiva archivística", Montevideo, Uruguay, Universidad de la República, pp. 11-48.

<sup>50</sup> INDEC (1869), *Primer Censo Nacional de la República*, Buenos Aires; INDEC (1888), *Primer Censo de Agricultura y Ganadería*, Buenos Aires; INDEC, 1895, *Ob. Cit.*; INDEC, 1908, *Ob. Cit.*; INDEC, 1914, *Ob. Cit.*

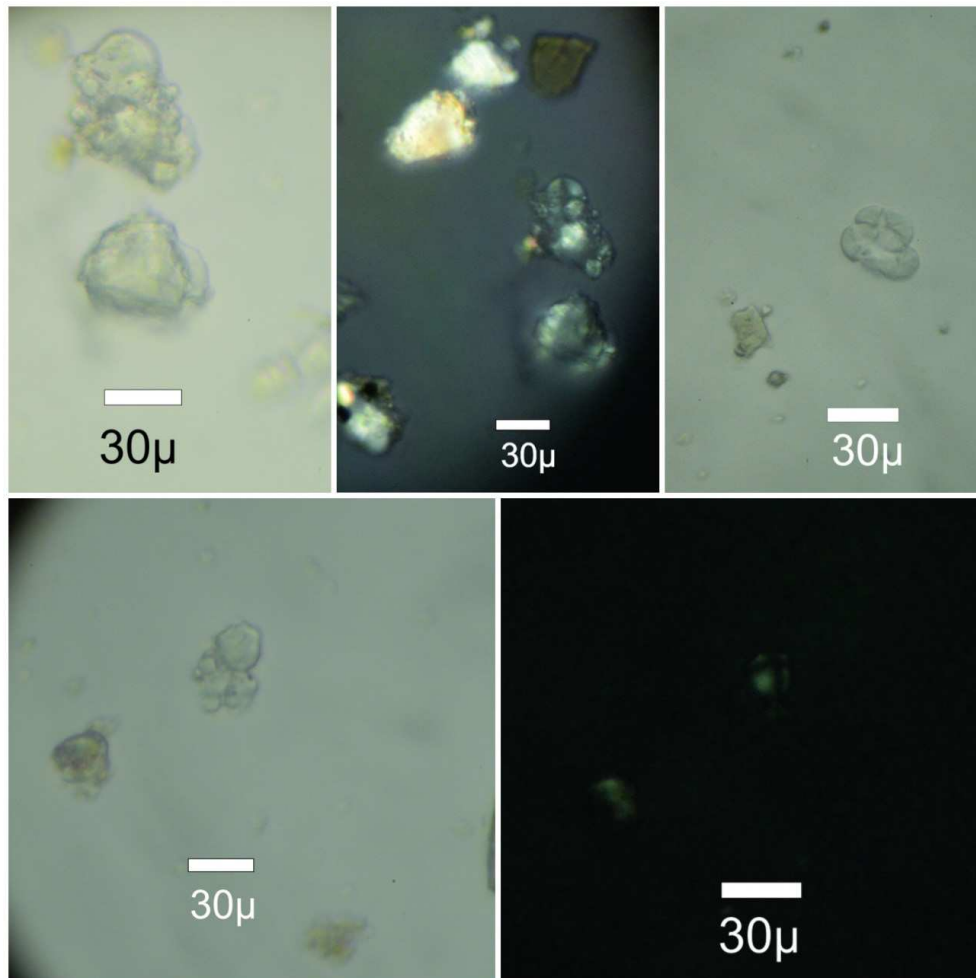
<sup>51</sup> Pifano, Pablo José, Ermili, Lucio y Páez, María Cecilia, 2020, *Ob. Cit.* Manuscrito inédito.



MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

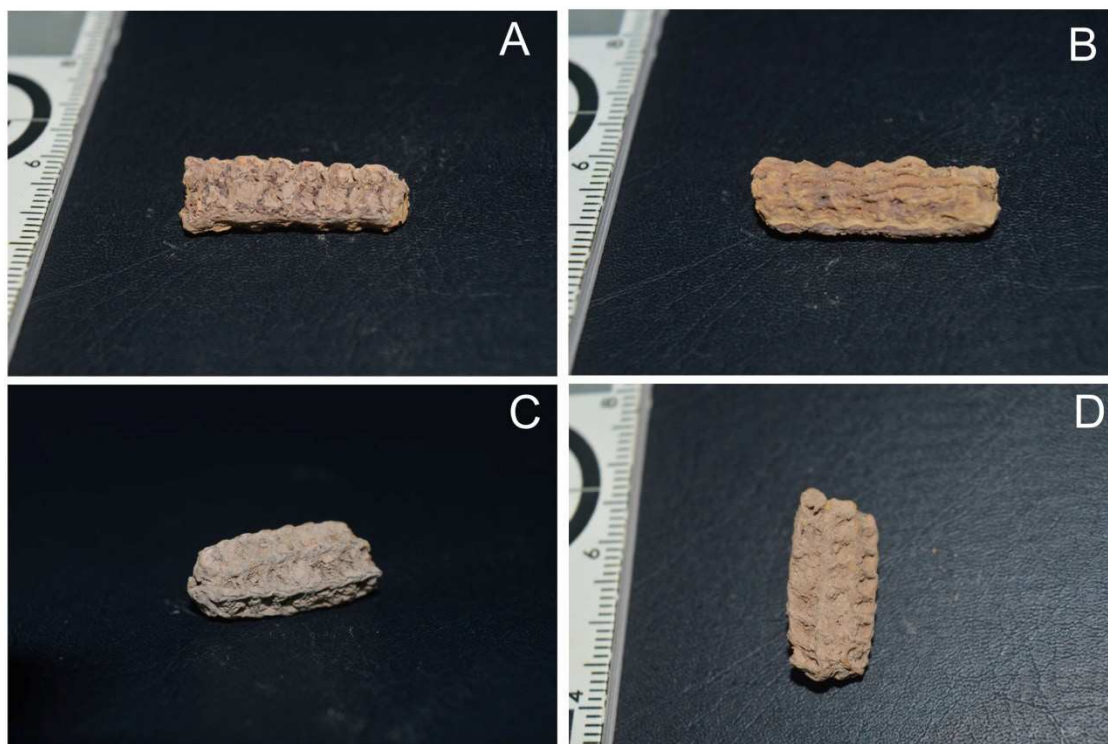
el caso de fisuras y perforaciones. El conjunto de almidones de maíz presenta morfologías circulares y poliédricas, con un tamaño que oscila entre pequeño y mediano (menores a 10 micras y entre 10 y 25 micras). La alteración del gránulo es otro de los rasgos a destacar, que al igual que en el caso del trigo, también muestra evidencias de la actividad en la que estuvo involucrado (Figura 3).

**Figura 3:** Sup. Izq (sin polarizador): conjunto de almidones de trigo (especie *Triticum*) pequeños y grandes sin degradación enzimática. Sup. Medio (con polarizador): idem anterior. Sup. Der (sin polarizador): Conjunto de almidones de trigo (especie *Triticum*), pequeños con evidencia de rotura mecánica. Inf. Izq (sin polarizador): conjunto de almidones de maíz (especie *Zea Mays*) pequeños y medianos con evidencias de posible rotura mecánica. Inf. Der (con polarizador): Idem anterior.



PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

**Figura 4:** Marlos de maíz recuperados de la excavación de la C1 del sitio Molino de Payogasta. A y B. Fotografía de ambos lados de un fragmento de marlo, C y D. Marlo correspondiente a la variedad pisingallo.



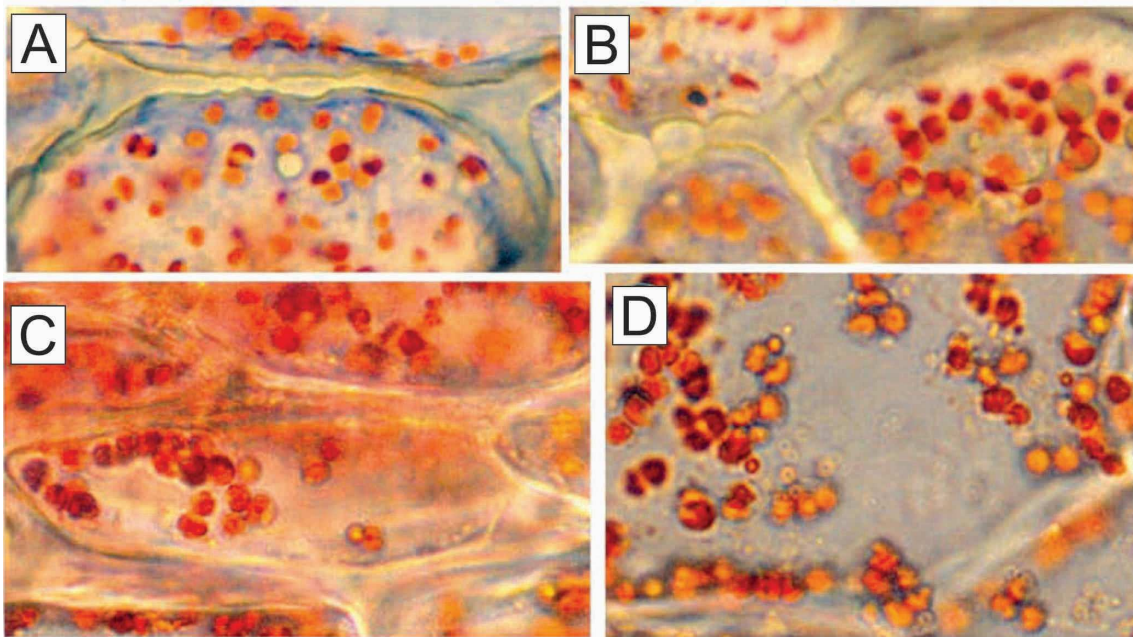
La presencia de trigo y maíz en el registro del sitio ha sido corroborada, no sólo por la información documental y censal que oportunamente mencionamos para el territorio del departamento, sino también a partir de su identificación en la excavación de una de las habitaciones del sitio. Se trata de marlos fragmentados y granos correspondientes a *Zea mays*, asociados a restos arqueofaunísticos, madera, metal, carbón, y a dos de las monedas mencionadas, en cuya inscripción se leen los años 1924 y 1942. Uno de los marlos tiene 2 cm de largo y 5 hileras de granos, y corresponde a la variedad pisingallo<sup>52</sup>, que actualmente no se cultiva en la zona debido a las mayores demandas de agua (Figura 4). El otro fragmento se encuentra en etapa de análisis.

<sup>52</sup> Martínez Zabala, Catalina; Páez, María Cecilia; Pochettino, María Lelia; y Petrucci, Natalia (2021), "Variedades y usos actuales del maíz en el Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina). El aporte de la etnobotánica en la interpretación de los vestigios vegetales del pasado prehispánico". Manuscrito inédito.

MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

Por su parte, también se identificaron un conjunto de células vegetales que se corresponden con la presencia de *Capsicum annuum* (Tabla 1). Esto se logró a partir de la comparación con estructuras tisulares publicadas, tal como se mencionó previamente, donde se puede observar agrupamientos de cromoplastos de morfología circular, con un tamaño grande y color rojizo (Figura 5).

**Figura 5:** Secciones transversales de pericarpio de ají, tomado y modificado de Weryszko-Chmielewska y Michałojć, 2011, op. cit. A y B: Células epidérmicas con abundancia de cromoplastos en su interior (1500x). C: Células prosenquimatosas del colénquima con cromoplastos rojos (800x). D: Célula parenquimatosas de paredes delgadas con cromoplastos de tonalidades rojizas (800x).



**Tabla 1:** caracterización de los microrestos analizados

N	Contexto	Agrup.	Morfol.	Tam.	Vis. hilum	Forma hilum	Vis. capas conc.	Posic. cruz pol.	Morfol. Brazos cruz pol.	Ángulo cruz pol.	Intens cruz pol. conser	Estado	Degradenzim.	Identif. especie
1 almidón	MP, M sup., lat.	simple	circular	grande	NV	NV	leve	central	regular	90° (regular)	suave	regular	Fisuras y perforaciones	Triticum
3 almidón	MP, M sup., lat.	simple	circulares	med., peq.	NV	NV	leve	central	regular	90° (regular)	suave	regular	rotura mecánica	Triticum
Conjunto de almidones superpuestos	MP, M sup., lat.	simple	circulares	gr., peq.	NV	NV	nula	central	regular	90° (regular)	suave	bueno	no visible	Triticum
1 almidón	MP, M sup., lat.	simple	circular	pequeño	NV	NV	nula	central	regular	90° (regular)	suave	bueno	no visible	Triticum
Conjunto de almidones superpuestos	MP, M sup., lat.	simple	circulares	pequeños	NV	NV	nula	NV	NV	NV	NV	regular	rotura mecánica	Triticum
Conjuntos de almidones superpuestos	MP, M sup., lat.	simple	poliédricos y circulares	med., peq.	V	puntifor.	excéntrica	Irregul (leve curv. brazos)	90° (regular)	suave	regular	Posible rotura mecánica	Zea mays	

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

Los frutos de esta planta están compuestos por el pericarpio, formado por la capa más externa que asegura la protección del fruto (epicarpio), la pulpa (mesocarpio) y la parte más interna (endocarpio), que envuelve las semillas y la placenta<sup>53</sup>. Tienen la particularidad de no abrirse espontáneamente para que se desprendan las semillas por lo que la separación de las mismas del pedúnculo del pericarpio para el proceso de molienda debió ser manual. El color del fruto es una característica importante del *Capsicum*, que distingue sus variedades<sup>54</sup> y está determinado por la presencia de clorofila, antocianinas y carotenoides, que son los responsables de la coloración verde, azul a violeta y rojo a amarillo, respectivamente. Para el caso del color rojo del fruto maduro, manifiestan la presencia de carotenoides capsantina y capsorrubina que se almacenan en los cromoplastos<sup>55</sup>. Esta característica es reconocible en el microscopio óptico, y ha sido diagnóstica en nuestras observaciones como un conjunto denso de cromoplastos de color rojo.

Las observaciones que hemos realizado sobre la muestra arqueológica dan cuenta de células de diferente tamaño con un contorno cuadrangular que corresponderían al epicarpio según constatamos con las imágenes de referencia<sup>56</sup>. Uno de los aspectos a destacar es la aglomeración de los cromoplastos tubulosos al punto que en algunos casos sólo se observa una masa rojiza con notable opacidad donde se destacan los cromoplastos circulares (Figura 6). También se pudieron individualizar algunas células que podrían corresponder a la colénquima, parénquima así como los haces vasculares que integran el mesocarpio, aunque no se ven con la misma claridad que encontramos en la muestra de referencia (Figura 5).

<sup>53</sup> Knapp, Sandra (2002), "Tobacco to tomatoes: A phylogenetic perspective on fruit diversity in the Solanaceae", *Journal of Experimental Botany*, 53, pp. 2001-2022.

<sup>54</sup> Moscone, Eduardo Alberto, Scaldaferrero, Marisel Analia, Gabriele, Mauro, Cechchini, Nicolas Miguel, Sanchez García, Ysbelia, Jarret, Robert, Daviña, Julio Rubén, Ducasse, Daniel Adrian, Barboza, Gloria, Estela y Ehrendorfer, Friedrich, 2007, *Ob. Cit.*

<sup>55</sup> Kumar, Rajesh, Dwivedi, Neeraj, Singh, Rakesh Kumar, Kumar, Sanjay, Rai, Ved Prakash & Singh, Major, 2011, *Ob. Cit.*; Meléndez Martínez, Antonio Jesús, Vicario, Isabel, y Heredia, Francisco José (2004), *Ob. Cit.*

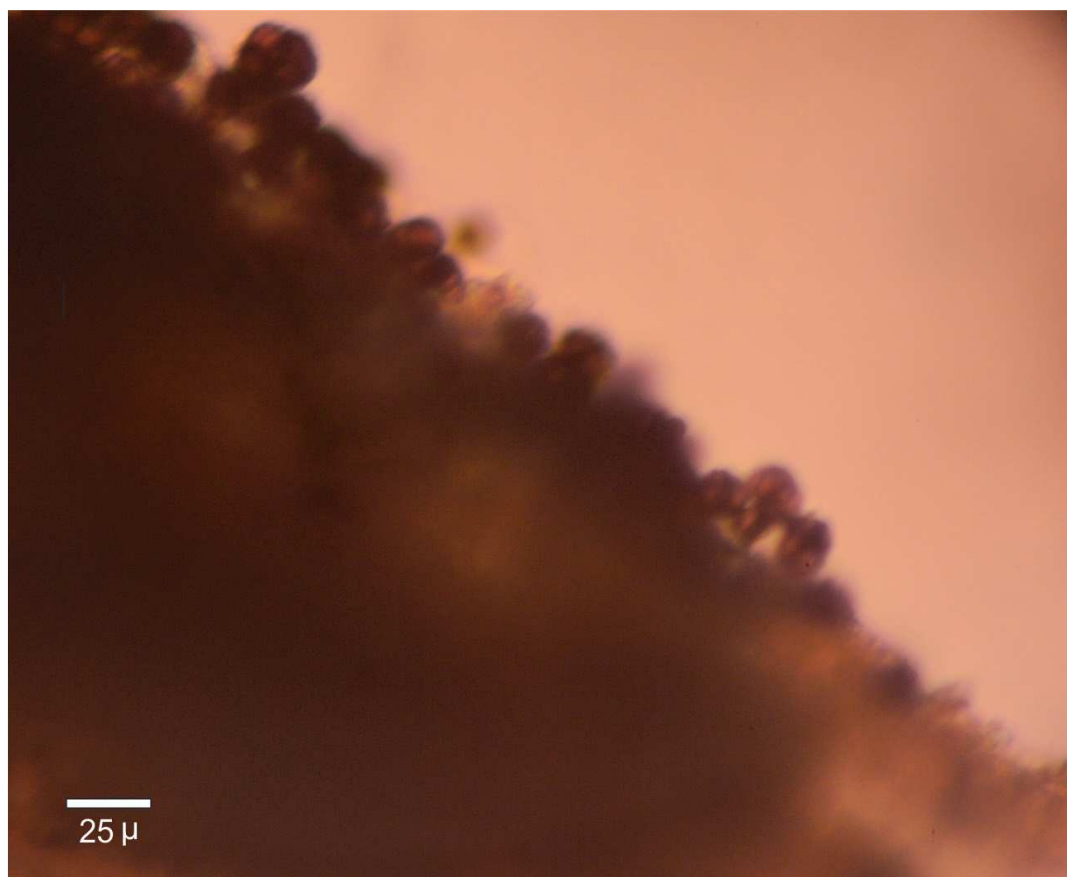
<sup>56</sup> Dias, Germana, Moreira Gomes, Valdirene, Moraes, Zottich Pereira, Umberto, Rabelo, Guilherme, Carvalho, André de Oliveira, Moulin, Monique, Gonçalves, Mercia Aurelia, Rodrigues, Rosana y Da Cunha, Maura, 2012, *Ob. Cit.*; Weryszko-Chmielewska, Elzbieta y Michalojc, Zenia, 2011, *Ob. Cit.*



PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

La bibliografía consultada<sup>57</sup> indica que en los procesos de deshidratación, se incrementa el contenido de algunas sustancias debido a la concentración de los sólidos. De esta manera, la intensidad cromática de la muestra podría ser un indicio de los procesos que mediaron a su incorporación en el molino.

**Figura 6:** Microvestigios de pimiento rojo (especie *Capsicum annuum*) identificado en la muestra arqueológica.



<sup>57</sup> Almonacid, Gastón. (2016), *Evaluación de la variación del contenido de polifenoles en alimentos vegetales, en función del método de conservación empleado*, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo; Tapia, Iván, Muñoz, Mauro y Fukalova, Tamara (2019), "Efecto del sistema de deshidratación sobre el contenido de carotenoides extraídos de dos variedades del fruto de *Carica papaya*", *InfoANALÍTICA*, 7 (1), pp. 11-26.

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

La información proporcionada por los pobladores locales reafirma las observaciones acerca de la molienda de granos, lo que como vimos también se sostiene a partir de la información de archivo<sup>58</sup>. Algunos recuerdan las últimas etapas de su funcionamiento, situada aproximadamente hacia la década 1980, o bien algún conocido o familiar participó de los trabajos, por ejemplo limpiando la acequia de entrada del agua. Años antes, también aparece asociado a la práctica del trueque, si bien el servicio de molienda era pagado en moneda. Los relatos indican que bajaban personas de la puna trayendo sal, cueros o tejidos, que eran cambiados por productos cultivados en el Valle, por ejemplo maíz entre otras cosas, que hacían moler en el molino de Payogasta para llevarse directamente las harinas. Así,

*por ejemplo que han venido de San Antonio cargados con burros. Che dice, señora Julia no tiene maíz, sí le digo, usted está llevando sal, y cuánto cambia? bueno una carga de sal puede cambiar con 3 almudos de maíz, por decir, y bueno baje una cargue y agarre una bolsa de maíz. A veces estaba desgranado y pasaban al molino, pagaban con plata y cargaban y se iban<sup>59</sup>.*

*(...) la gente le dejaba los costales con trigo o con maíz, bolsones grandes de 70, 80 kilos. Siempre se molía más trigo que maíz<sup>60</sup>.*

La referencia al pimiento, sin embargo, sólo ocasionalmente aparece en los relatos orales por lo que explicar el registro arqueobotánico representa, en estas circunstancias, un desafío importante. Al respecto, se menciona que:

*[A la pregunta sobre si se molía pimentón], yo creo que no, porque una vez que moles pimentón después manchas todo<sup>61</sup>.*

<sup>58</sup> Schleh, Emilio, 1914, *Ob. Cit.*

<sup>59</sup> Entrevista NN. Payogasta (Departamento de Cachi, Salta). Realizada con el respaldo institucional de la Universidad Nacional de La Plata y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), durante el mes de julio del 2018, dirigido por María Cecilia Páez.

<sup>60</sup> Entrevista NN. Payogasta (Departamento de Cachi, Salta). Realizada con el respaldo institucional de la Universidad Nacional de La Plata y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), durante el mes de septiembre del 2019, dirigido por María Cecilia Páez.

<sup>61</sup> Entrevista NN. Payogasta (Departamento de Cachi, Salta). Realizada con el respaldo institucional de la Universidad Nacional de La Plata y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), durante el mes de septiembre del 2019, dirigido por María Cecilia Páez.

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

*no se usaba. Ahora algunos molinos usan para moler pimentón, pero después no puedes moler más harina por un largo tiempo porque deja picante la harina y la tiñe. Tenés que moler mucho trigo para que vuelva a andar bien*<sup>62</sup>.

## Discusión y conclusiones

El análisis microscópico del sedimento procedente de los raspados sobre la muela aportó resultados esperados en cuanto a la molienda de granos, concordante con la información documental y con los relatos de los pobladores locales. Las características ambientales de la región favorecen este tipo de cultivos mesotermiales, que aparecen documentados en el Valle desde los momentos prehispánicos, como en el caso del maíz<sup>63</sup>, o mencionados en las crónicas tempranas, tal es el caso del trigo y otros cereales<sup>64</sup>. No obstante, la molienda del pimiento sólo fue registrada en el registro arqueobotánico.

Desde esta perspectiva, el hallazgo de microrrestos de *Capsicum annuum* en la superficie de las muelas de moler, además de ampliar las utilidades del molino en cuanto al tipo de producto procesado, también plantea una serie de interrogantes acerca de su presencia. En primer lugar, cuál es la relación temporal con la producción de harinas de maíz y trigo, que ocupan un lugar preponderante dentro de los productos allí procesados. Considerando que los registros censales indican que hacia la década de 1980 cobra importancia el cultivo de pimiento en relación a los rangos de producción que se venían manteniendo con anterioridad, es probable que la utilización del molino para la obtención de pimentón molido

---

<sup>62</sup> Entrevista NN. Payogasta (Departamento de Cachi, Salta). Realizada con el respaldo institucional de la Universidad Nacional de La Plata y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), durante el mes de septiembre del 2019, dirigido por María Cecilia Páez.

<sup>63</sup> D'Altroy, Terence, Lorandi, Ana María. Williams, Verónica, Calderari, Milena, Hastorf, Christine, Demarrais, Elizabeth y Hagstrum, Melissa (2000), "Inka rule in the Northern Calchaquí Valley, Argentina", *Journal of Field Archaeology*, 27, pp. 1-26; Tarrago, Myriam Noemí y González, Luis (2003), "Los graneros: Un caso de almacenaje incaico en el Noroeste Argentino", *RUNA, Archivo Para Las Ciencias Del Hombre*, 24 (1), pp. 123-149; Baldini, Lidia (2014) "Aproximaciones a las prácticas funerarias tardías del Valle Calchaquí, salta", *Estudios. Antropología Historia*. Nueva Serie 2, pp. 7-26; Rivolta, María Cristina y Cabral Ortiz, Jorge (2017), "El espacio doméstico en las ocupaciones aldeanas del Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina)", *Arqueología Iberoamericana*, 36, pp. 66-78.

<sup>64</sup> Castellanos, María Cecilia (2016), "El Valle Calchaquí Medio (Salta, Argentina) durante los siglos XV-XVII: aportes desde el registro arqueológico y las fuentes documentales", *Diálogo andino*, 49, pp. 273-286.

## MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

coincida con los últimos momentos de funcionamiento de la instalación. Concomitantemente, hacia finales del siglo XIX y los primeros años del siglo XX la producción de harinas de trigo y maíz para Cachi habría alcanzado los valores más altos en su historia, disminuyendo paulatinamente a partir de 1910<sup>65</sup>, y con mayor notoriedad aún a partir de 1960, dada la disminución de la superficie destinada a estos cultivos<sup>66</sup>, lo que hace probable que casi toda su historia de producción haya estado atravesada por estos dos cereales. De esta manera, es posible que sólo en los momentos finales, antes de entrar en desuso (décadas de 1970-1980), se haya utilizado el molino para la molienda del pimiento.

El segundo interrogante, que se desprende de lo anterior, concierne al carácter de esta molienda, tal que pueda indicar una actividad ocasional o recurrente, aunque temporalmente acotada. La evidencia, en este caso, no nos aporta demasiada información para lo cual serían necesarias mayor cantidad de observaciones. Sin embargo, el hecho de que en la oralidad sólo se asocie al molino con la molienda de granos y no con la de pimiento, sugiere que no era una actividad frecuente. Por otro lado, la instalación de los dos molinos industriales en Cachi que se usan para este producto data recién de la década de 1990, cuando se puede inferir que esta inversión tecnológica podría responder a mayores demandas en la escala de comercialización del producto.

Así, un tercer elemento a tener en cuenta es la relación entre el desuso del molino y la emergencia de aquellos industriales en la región, y sus ventajas en términos de tiempo, calidad y costo. En sintonía, el afianzamiento de las relaciones comerciales con la ciudad de Salta, dentro de las que debe haber influido, por ejemplo, la construcción de la RN 40, también tiene un impacto en la llegada de las harinas empaquetadas procedentes de la capital provincial. A esto debe sumarse que el incremento en la producción de cultivos de renta ocurrió en paralelo a una disminución de la superficie sembrada de maíz, y más aún, de trigo para consumo familiar y para comercialización con los vecinos. Este redireccionamiento de la actividad productiva, con la concomitante reducción de la superficie destinada a los cultivos de autoconsumo, también debe ser

---

<sup>65</sup>Artuso, Franciso (1917). *La industria molinera argentina. Producción, consumo y exportación del trigo y su harina*, Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Económica, Universidad de Buenos Aires; Schleh, Emilio Jesús, 1914, *Ob. Cit.*; Lera, Mariana Ester, 2005, *Ob. Cit.*

<sup>66</sup>Marinangeli, Gimena Alé, Plastiné Pujadas, Ignacio Gabriel y Páez, María Cecilia, 2016, *Ob. Cit.*

PABLO J. PIFANO, MARCO A. GIOVANNETTI, GIMENA ALÉ MARINANGELI Y MARÍA CECILIA PÁEZ

considerado a la hora de analizar las causas del abandono de la estructura, a la par de lo que ocurre con otros molinos del NOA<sup>67</sup>.

Por otro lado, es probable que la estructura del molino, que da cuenta de una importante inversión arquitectónica, con una habitación principal y varias asociadas (Figura 2) se corresponda íntegramente con la etapa de la molienda de trigo y maíz<sup>68</sup>. No hay ampliaciones ni remodelaciones recientes, que puedan indicar que tardíamente el molino tuvo un incremento de su actividad. Por el contrario, se observan algunas aberturas tapiadas que sugieren todo lo opuesto. De esta manera, el uso limitado de la instalación avanzada la segunda mitad del siglo XX, cuando inferimos que está asociada exclusivamente a la molienda de pimienta, podría ser no sólo acotada en el tiempo sino también muy ocasional. Algunas referencias orales mencionan que, previa a la instalación de los molinos industriales, el pimienta se vendía mayormente desecado pero no molido, con lo cual si bien la producción para entonces ya era importante en el Valle, probablemente su molienda haya tenido un carácter fundamentalmente doméstico.

Para concluir el artículo, es importante retomar la discusión acerca de las diferencias que parecieran existir entre los resultados del análisis arqueobotánico y la forma en que los pobladores de Payogasta han construido su historia en torno al funcionamiento del molino, en particular en lo que respecta al pimienta. Es probable que la baja intensidad de la molienda de este producto, que también puede haber ocurrido entre un número reducido de pobladores, haya condicionado su presencia en la memoria colectiva. Los pobladores sólo lo identifican con la molienda de granos, un tipo de actividad que afectaba a la mayor parte de la comunidad y que disfrutaron sus padres y abuelos. Esto nos lleva a preguntarnos si la validez del dato preciso, que importa para la construcción de conocimiento científico, es verdaderamente relevante para los pobladores locales, que han construido su propia historia mucho antes de que lo hiciera la arqueología. Es oportuna una frase de Maurice Halbwachs respecto a la relación entre la historia y la memoria, cuando menciona que “...los acontecimientos pasados

---

<sup>67</sup> Bugallo, Lucila, Mamani, Lina, María. y Paredes, Laura (2014), “Moliendas y producción de harinas para autoconsumo en las economías domésticas quebradeñas durante el siglo XX”, *Investigaciones del Instituto Interdisciplinario Tilcara*, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Colección Saberes, Buenos Aires, Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, pp. 65-106.

<sup>68</sup> Pifano, Pablo José y Páez, María Cecilia., 2020, *Ob. Cit.*; Pifano, Pablo José, Ermili, Lucio y Páez, María, Cecilia, 2020, *Ob. Cit.*



MOLIENDA DE PIMIENTO ROJO EN EL MOLINO HISTÓRICO DE PAYOGASTA...

*son elegidos, cotejados y clasificados siguiendo necesidades y reglas que no eran las de los grupos de hombres que han conservado largo tiempo su depósito vivo*<sup>69</sup>.

Finalmente, es válido resaltar que la información arqueológica y el dato etnográfico lograron articularse. Lo que inicialmente pareció una discrepancia, consiguió resolverse en una explicación lógica, a la que de hecho no habríamos llegado si no hubiéramos trabajado con ambos registros. Así, el diálogo entre el conocimiento local y el conocimiento científico no sólo es posible, sino también necesario.

## Agradecimientos

A la comunidad de Payogasta, especialmente a la familia López Miranda y los vecinos de Payogasta. A las autoridades provinciales y municipales que posibilitaron los trabajos de campo, ya sea a través de los permisos de trabajo como de facilidades para nuestro alojamiento mientras duraba la estancia de campaña, y al personal de los archivos y bibliotecas de la ciudad de Salta. A los integrantes del equipo del Laboratorio 103 del Anexo del Museo, quienes han colaborado en los sucesivos trabajos de campo, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, que permitió solventar los trabajos de campo y laboratorio. A los/as evaluadores/as, que con sus comentarios permitieron mejorar la versión original del manuscrito. La responsabilidad por lo expresado, no obstante, es exclusiva de los autores.

---

<sup>69</sup> Halbwachs, Maurice (2004), *Memoria colectiva y memoria histórica*, Zaragoza, Prensa Universitaria de Zaragoza, pp. 212.