

¿CÓMO ESTUDIAR LOS LADRILLOS?: ESTUDIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LADRILLOS DE TIERRA COCIDA EN EL POBLADO DE SAN JOSÉ DE FLORES

HOW TO STUDY THE BRICKS? STUDIES OF THE CHARACTERIZATION OF BRICKS MADE OF MUD IN SAN JOSE DE FLORES

Javier Ezequiel Hanela*

RESUMEN

¿Cómo podemos identificar a los materiales de construcción? ¿Qué maneras pueden plantearse para caracterizar a los mismos más allá de las identificaciones de sellos de producción y sus tamaños? ¿Cómo se puede hacer cuando estas características no se presentan en los materiales hallados? En este ensayo se intenta generar respuestas a éstas y otras preguntas a través de un enfoque interdisciplinario que permita comprender los procesos de producción de los ladrillos hallados en distintas excavaciones en la zona de San José de Flores. Se realizaron ensayos que permiten identificar las variables físicas de los mismos en las que se tienen en cuenta dos vertientes, lo hallado a nivel macro y microscópico, como así también se los analiza en base a las diversas características químicas que pueden presentarse. A través de la identificación de las tierras de la zona, se buscó plantear una concordancia tanto espacial como temporal de estas muestras con los artefactos arqueológicos. Este análisis es parte de una tesis de grado que se encuentra en su etapa final de elaboración.

Palabras clave: materiales de construcción- metodología- San José de Flores

RESUMO

Como podemos identificar materiais de construção? O que se pode considerar maneiras de caracterizá-los além das identificações de selos de produção e seus tamanhos? Como você pode fazer quando esses recursos não estão presentes nos materiais encontrados? Este ensaio tenta gerar perguntas a través de uma abordagem interdisciplinar para a compreensão dos processos de produção dos tijolos encontrados em diferentes escavações na área de San José de Flores. Testes que identificam as características físicas dos mesmos em que se leva em conta dois aspectos, ele encontrou uma macro e microscópica, como nível de bem eles também são analisados a partir de uma perspectiva com base nas diferentes características químicas que podem ter realizados. A través da identificação da terrana área, procura levantar uma correspondência espacial e temporal ambas as amostras com artefatos arqueológicos. Esta análise é parte de uma tese que está em sua fase final de desenvolvimento.

Palavras-chave: metodologia –materiais construção-San José de Flores

* Proyecto Arqueológico Flores (FADU-FFyL,UBA) - hanelajavier@gmail.com

Hanela, J.E. 2018. ¿Cómo estudiar los ladrillos?: Estudios para la caracterización de ladrillos de tierra cocida en el poblado de San José de Flores. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 12 (40): 996-1009. Buenos Aires.

ABSTRACT

How can we identify building materials? Which ways can we consider to characterize them beyond the identifications of production seals and their sizes? What can you do when these features are not present in the found materials? This essay try to generate answers to this questions through an interdisciplinary approach to understand the processes of production of bricks found in different excavations in the area of San José de Flores. Tests were develop for the identification of physic characteristics taking in account two aspects, founding at a macro and micro level, as well as chemical characterization. Through the identification of soil in the area, we seek to match spatial and temporal data with archaeological artifacts. This analysis it's part of a grade thesis, which is in its final stage of development.

Keywords: methodology- building materials-San José de Flores

INTRODUCCIÓN

¿Los análisis que se hacen sobre los materiales de tierras cocidas son suficientes para comprenderlos en su contexto? ¿Cuáles serían otras maneras para estudiarlos? ¿Qué preguntas nos permitiría responder un análisis multidisciplinario de los mismos? En este primer acercamiento en el marco de una tesis de licenciatura se intenta generar, a través de diferentes formas metodológicas, un camino hacia nuevas respuestas preliminares en una temática novedosa sobre la cual se han realizado pocos trabajos en profundidad. En un enfoque similar a lo propuesto por Traversa *et al.* (2009), donde se realizó un estudio sobre ladrillos hallados en la provincia de Buenos Aires, en el que se analizaron las variables de uso, resistencia, compresión y un acercamiento a la datación de este tipo de material.

En el caso aquí presentado se analizan, a través de un estudio detallado, los ladrillos cocidos de fabricación no industrial hallados en el antiguo pueblo de San José de Flores. El trabajo se enfoca en encontrar variables que permitan identificar y determinar los materiales, con una mirada detallada que permite el estudio de características tanto de índole física como química en distintos niveles.



Figura 1. Mapa de la ciudad de Buenos Aires datado en 1888.

HISTORIA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Este trabajo utiliza los materiales hallados durante el período 2002-2015 en las excavaciones del otrora poblado de San José de Flores. La ubicación del poblado era estratégica a la vera del Camino Real y se convertiría en parada obligada en la ruta de Buenos Aires hacia y desde el Alto Perú. Las tierras originales mantienen una historia escrita sobre la presencia de varios hornos de ladrillos y tejas hacia finales del siglo XVII (Cunietti Ferrando 1977), siendo en parte utilizados para la construcción del Fuerte de Buenos Aires. Además, el padrón de la campaña de Buenos Aires determina que en el año 1744 en la Chacra de Alonso Pastor, lugar inicial del futuro pueblo de San José de Flores, había presencia de obrajes de ladrillos y tejas (Camino 2012) (Figura 1).

Posteriormente una porción del terreno de esta chacra fue vendida al labrador Alberto Fontán, y se donaron varias hectáreas a su administrador Don Antonio Millán, dando inicio a la parcelación de las tierras del nuevo pueblo (Ciliberto, 2004). Ya finalmente en 1888, Flores, junto con el partido de Belgrano, fue anexado a la Capital Federal.

Los sitios de donde provienen los materiales estudiados tienen características diferentes de formación en un primer grupo se tuvo la suerte de realizar estudios amplios y de larga duración en algunos sitios como es el caso de "Rodríguez Visillac" donde fue permitida una excavación extensa, en este caso en particular se mantiene una parte de la casona original actualmente en uso, sin embargo el material analizado fue obtenido de excavaciones realizadas en la cercanía de la misma en la cual se pudo hallar un muro de ladrillos cercano al soterramiento de las vías del FFCC Sarmiento (Orsi y Hanela 2010; Camino 2012). Así también en el "Corralón de Floresta"; se pudieron realizar excavaciones amplias y sin límite de tiempo en algunas partes y otras se hicieron durante la construcción de una escuela a través de un rescate. Siendo este sitio en particular relleno con residuos de la incineración de basura de distintas partes de la ciudad de Buenos Aires, tiene una estratigrafía compleja, presumiblemente los materiales de construcción provendrían de una demolición cercana. Así también el sitio "La Moyosa" sufrió modificaciones ya que era una antigua quinta en 1880 finalmente demolida para ser un espacio público para la década de 1930, pero los restos de materiales de construcción provienen de un muro soterrado hallado en el actual paseo público, y de un antiguo contrapiso, siendo ambos presumiblemente parte de la antigua quinta "La Moyosa". En tanto el sitio "Nazca 313"; donde fue realizada una excavación de rescate al hundirse el piso de un comercio, allí fueron hallados in situ cuatro ladrillos colocados en forma de una antigua base de un muro (Camino 2012).

En contraparte hubo otros sitios como "Plaza Pueyrredón" el cual desde la fundación del poblado fue una plaza donde se hicieron trabajos de rescate en zonas particulares y presumiblemente los materiales de construcción hallados correspondería a una demolición puntual en los años 30 del siglo pasado (Camino 2012). Así también "Sanatorium Flores" era un antiguo sanatorio psiquiátrico desde 1899 hasta 1969 en el cual se realizó un rescate durante las obras de remodelación de la plaza. Allí los ladrillos fueron encontrados fuera de sus contextos originales, pero presumiblemente eran parte del antiguo Sanatorio. Además se excavo en "Plaza de los periodistas" donde las tareas realizadas fueron de rescate durante el último proceso de remodelación. En dicho terreno existieron hasta la década de 1970 del siglo pasado se construyeron viviendas y locales que luego fueron demolidos, hasta que en el año 2000 se realizó la plaza. Asimismo las muestras del sitio "Casa Millán"; fueron obtenidas por rescate indirecto durante obras en la zona, siendo este sitio uno de los más antiguos del poblado tomando en referencia textos históricos (Camino 2012). Todos los sitios fueron excavados y analizados por el

equipo de San José de Flores desde el año 2002 en adelante. Teniendo en cuenta la complejidad de cada uno de estos sitios se proponen ensayos metodológicos novedosos para interpretar los materiales constructivos y poder relacionarlos en su contexto particular (Figura 2).

METODOLOGÍA

El análisis desarrollado propone distintas formas de acercamiento al material, las que se diferencian por las herramientas utilizadas y las preguntas que se intentan responder. Se empieza por una mirada general del artefacto hasta lograr distinguir los elementos que lo componen. Como se plantea anteriormente, cada sitio en particular tiene características específicas de contexto pero lo determinante en este ensayo es la correlación de los estudios sobre ladrillos de tierras cocidas y sus características que permiten distinguirlo.

La construcción de la muestra de estudio comprende a la totalidad de los artefactos hallados en los diferentes sitios antes explicados. Los cuales dependiendo de sus características fueron estudiados en todas o en algunas de las formas de acercamiento de los niveles de análisis propuestos. Mientras en el primer nivel se han estudiado todos los fragmentos de diversos tamaños (N=514) de ocho sitios diferentes, en el segundo se han seleccionado, por cuestiones meramente técnicas, los fragmentos mayores a 8 cm de largo ya que estos permiten un buen



Figura 2. Sitios arqueológicos investigados en San José de Flores.

acercamiento fotográfico y en particular algunos pueden ser relevados para realizar cortes delgados. En tanto en el último nivel, se han utilizado artefactos enteros o remontados para poder caracterizarlos teniendo en cuenta su tamaño, la probable variación interna de elementos químicos, inclusiones y modificaciones por las temperaturas de cocción.

Primer nivel

En primer lugar se analizaron las piezas con la ayuda de instrumentos de medición, para determinar las dimensiones de longitud, largo y ancho de las mismas. Se tomaron fotografías con una cámara digital a los materiales enteros y aquellos calificados de relevancia. Siendo estos los que tienen un tamaño (aproximadamente 8 cm de ancho) lo cual permite realizar una distinción en distintos puntos de la muestra dando una caracterización que comprenda la variabilidad interna que permite realizar una identificación clara a nivel visual de los mismos. Además se determinó en base a lo propuesto por Orton *et al.* (1998) la dureza rayando sobre el material con objetos de dureza conocida (uña, metal, cuarzo) tomando como eje de referencia la escala de Mohs. Asimismo, se determinó la coloración de los fragmentos y piezas enteras en base a la tabla de Munsell.

Segundo nivel

En esta etapa el trabajo se realizó con la ayuda de un zoom USB Digital Microscope de 25X, el cual permite realizar fotografías digitales detalladas en puntos clave de cada artefacto. Esta técnica permite identificar las inclusiones y ver la porosidad, además de obtener un mejor reconocimiento de las zonas de cocción diferenciada. En otro esquema de este nivel se realizarán cortes delgados a muestras de diversos sitios y contextos, para determinar fehacientemente en un análisis posterior los minerales presentes en cada uno de ellos.

Tercer nivel

En este acercamiento, trabajado en conjunto con miembros de la CONEA (Comisión Nacional de Energía Atómica), se pudieron cualificar y cuantificar los diferentes elementos químicos presentes en muestras específicas. Se realizaron cortes en las esquinas y centro de cada muestra para poder divisar la dispersión interna de cada una. Este material

fue cortado con una amoladora automática, usando un disco de corte diamantado segmentado Marca "Rhein" de 4,5 pulgadas, el cual deja la menor cantidad de residuos en la muestra. Luego, estos cortes fueron triturados para poder ser analizados en un espectrómetro de absorción atómica. Al mismo tiempo se enviaron a analizar muestras de tierra halladas en algunos sitios de la zona de estudio. En los casos que la muestra de tierra era abundante, se realizó una cocción experimental de las mismas a 600°C y 800°C.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Primer nivel

En los sitios analizados se notó la presencia de variaciones en diferentes sitios en el largo, ancho (en los ladrillos enteros) y en menor proporción, en el espesor de las piezas. Lo cual concuerda con el contexto dotándolo de una cronología relativa siendo esto propuesto en diversos ensayos (Schavelzon 1991). Como es el caso de los ladrillos hallados en "Casa Millán" con un largo de 41 cm promedio siendo el contexto de hallazgo cercano a 1830, y los ladrillos hallados en el "Corralón de Floresta" con un largo promedio de 25 cm siendo más cercano hacia fines del siglo XIX, siendo este un factor ya explicitado en otros trabajos realizados en la zona de estudio (Orsi y Hanela, 2010; Camino 2012). La dureza y coloración de los restos también es variable a nivel intra sitio y al relacionarlo, con otros sitios por lo cual este rasgo resulta difuso, ya que las diferencias en el proceso de fabricación de cada ladrillo generan una variación interna y a su vez no permite una caracterización determinante para cada sitio en particular. Aun así, en los fragmentos de ladrillos se nota una cierta correlación entre los colores claros y una baja dureza, debido a los efectos de los diferentes tipos de cocción. Asimismo la presencia de ladrillos de mayor dureza presentes en sitios tardíos puede determinar ciertas mejoras en los procesos de cocción, pero esta variable es difusa, debido a la ausencia de normativas generales aplicadas en la construcción de los diferentes hornos (Figura 3).

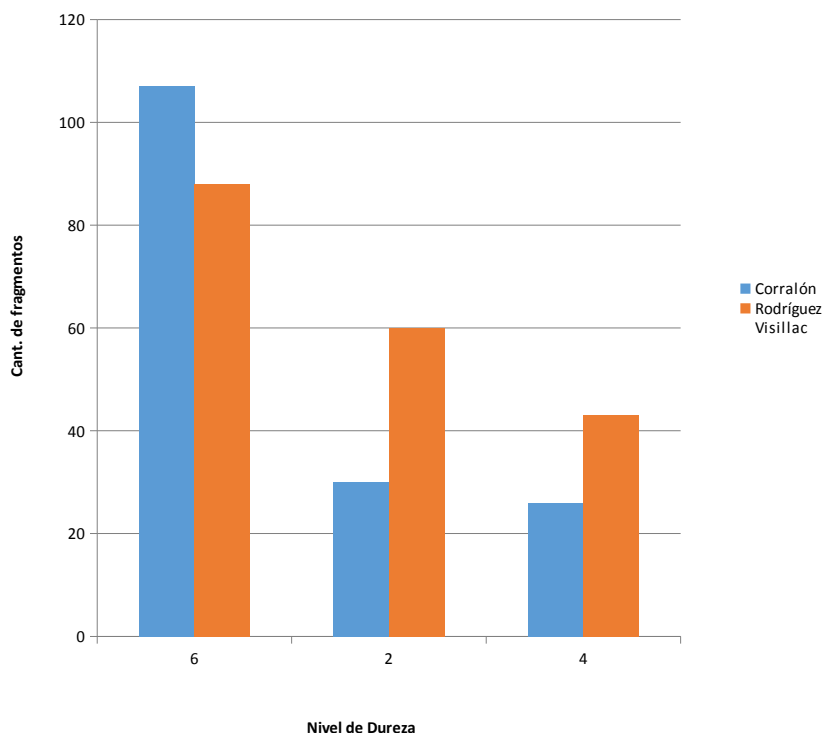


Figura 3. Escala de dureza según Mohs en los sitios de mayor cantidad de artefactos.

Segundo nivel

Se realizaron ensayos de corte delgado en fragmentos (N=37) de ladrillos enteros procedentes de los diferentes sitios, teniendo en cuenta el nivel estratigráfico donde se hallaron y si existían diferencias físicas determinantes entre sus cualidades. Los resultados referidos a la distinción exacta del tipo de inclusiones presentes todavía se hallan en etapa de análisis.

En un acercamiento a través del zoom digital, se pudieron distinguir inclusiones y niveles de porosidad de diversos tamaños, que pueden inferirse a simple vista como mica y cuarzo entre otras, pero para no adelantarse será definido fehacientemente en el análisis futuro a través del corte delgado (Figura 4).



Figura 4. Foto microscópica de ladrillo del sitio Rodríguez Visillac (F93.5)

Tercer nivel

El análisis se realizó sobre una muestra de ladrillos enteros (N=36) hallados en seis sitios diferentes, obteniendo un total de 145 muestras cortadas. Las mismas se diferencian por la antigüedad relativa propuesta por su contexto y ciertas características de presentación que pueden surgir dentro del mismo sitio analizado, lo cual depende del contexto específico de hallazgo de cada artefacto entero.

Como es el caso de la presencia de una diferencia en el tratamiento de los ladrillos hallados en el muro portante del sitio "Rodríguez Visillac" y aquellos relevados del piso de ladrillos sobre el cual estaba apostado el muro (Figura 5).



Figura 5. Foto del muro y el piso de ladrillos hallado en "Rodríguez Visillac" donde se puede notar las diferencias de presentación.

Aunque todavía hay muestras que se encuentran en etapa de estudio, por el momento se puede distinguir cierta homogeneidad interna en los ladrillos enteros en relación a la presencia de elementos químicos que los componen como se puede notar en el siguiente gráfico (Figura 6).

Así también se divisa una semejanza intra-sitio en la presencia de ciertos elementos químicos entre las diferentes muestras analizadas. Además, se observa una variación -todavía en etapa de análisis- entre diferentes sitios, en la cantidad de Cr (cromo), Ru (rubidio) y Sm (samario) presentes (Figura 7). Así también se nota la presencia de As (Arsénico) hecho poco común en estas zonas, por lo cual se están dilucidando sus orígenes.

Este acercamiento en general permite hallar nuevas variables de análisis para un campo de estudio diferente, a través del cual se pueden caracterizar a los ladrillos de una manera individual, en su relación

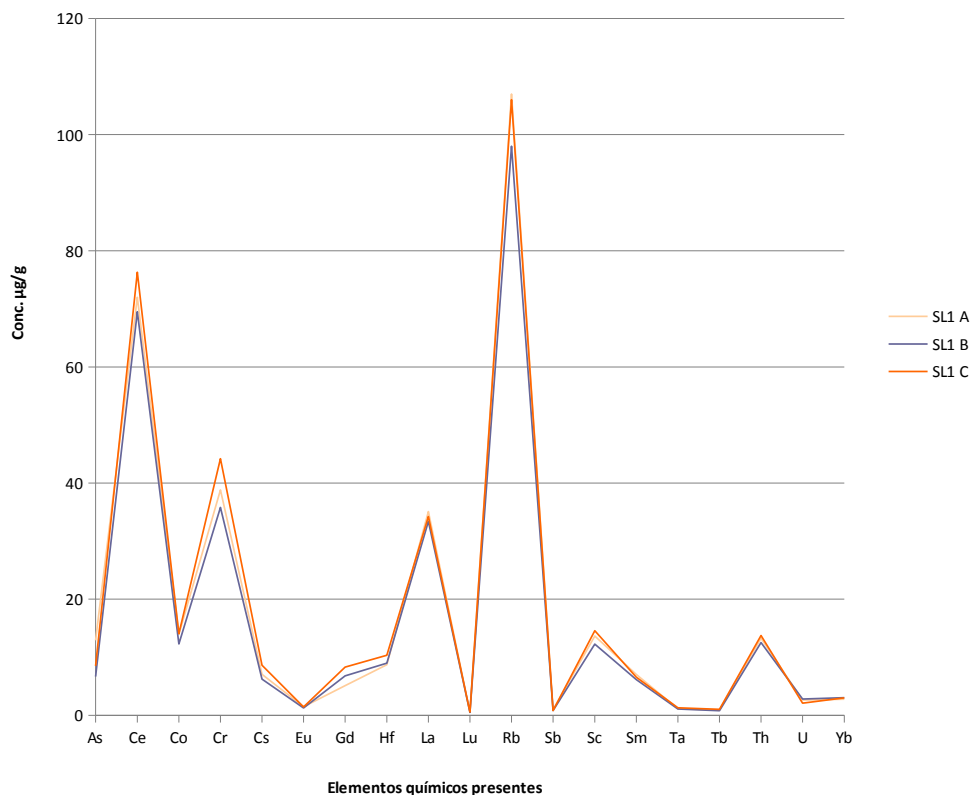


Figura 6. Muestras del ladrillo entero SL1 del sitio "Sanatorium Flores".

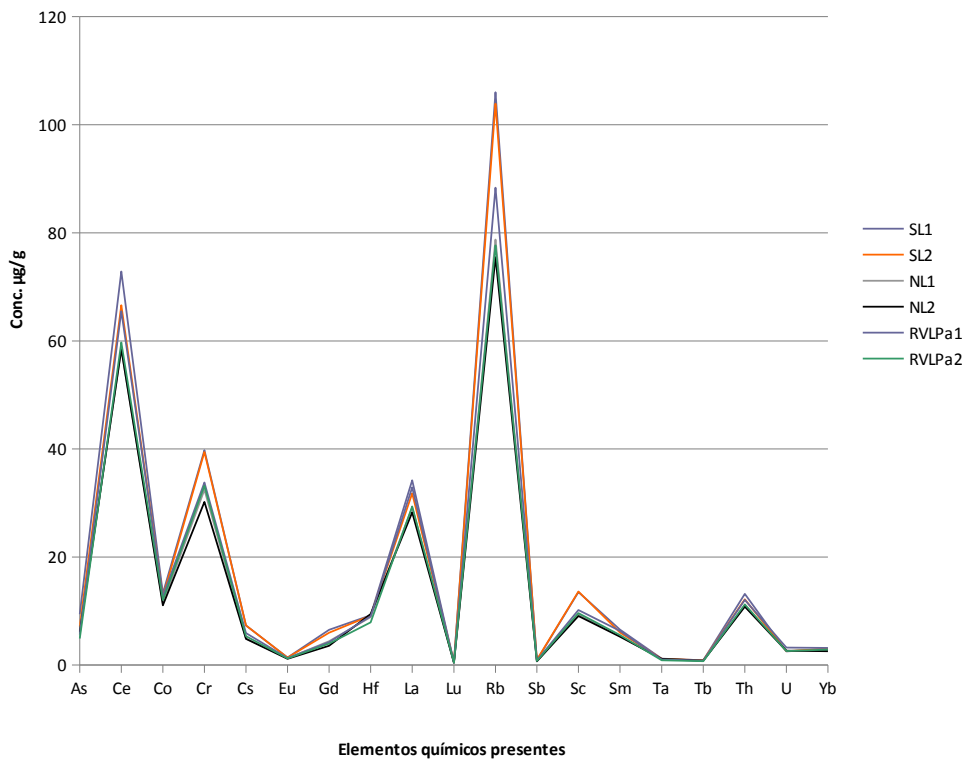


Figura 7. Comparación entre análisis de ladrillo de diferentes sitios.

intra sitio y en su composición contextual y constructiva. A partir de ello, también debería relacionarse con la respuesta a preguntas sobre la identificación de la procedencia de los materiales.

CONCLUSIONES

Aun cuando estos análisis están en una etapa de estudio preliminar, proporcionan datos relevantes sobre la problemática abordada ya que suponen un enfoque específico para el análisis de los ladrillos arqueológicos. Estas propuestas nos permiten distinguir, caracterizar y definir un factor nuevo de variabilidad que nos permitirá ver los ladrillos en una perspectiva amplia, avalado por una mayor cantidad de análisis a realizar a futuro. A partir de los resultados finales se podrá sugerir la

identificación de los mismos, en base a las características antedichas y sumando nuevos enfoques a las formas de estudiar este tipo de material.

En el primer nivel se pueden distinguir las características físicas que dan paso a comprender el proceso y los tipos de manufactura. A la observación de los tipos de cocción diferenciada, y su relación con la dureza de las piezas, se puede sumar nuevos tipos de análisis como son los estudios de compresión propuestos en otros trabajos. En el siguiente nivel, se genera una mirada detallada de las variables observables, pudiendo notarse uniformidad o heterogeneidad, generando así una mejor caracterización de los materiales. El último acercamiento permite un estudio pormenorizado, gracias a la identificación de elementos químicos, generando una individualización de los ladrillos de cada sitio. Esta información podría servir para la conformación de una base de datos amplia, que colabore con la adscripción de fragmentos pequeños, como así también el estudio de las zonas de procedencia de los ladrillos, y la circulación e intercambio de los mismos.

Reafirmamos de esta manera cómo, a través de nuevos acercamientos, se proyecta una potencialidad de las propuestas aquí expuestas para responder una variedad de preguntas de investigación, y el aporte específico al desarrollo de una metodología de análisis para este tipo de material de construcción.

Recibido: 13 de mayo de 2016

Aceptado: 18 de septiembre de 2016

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco al Dr. Ulises Camino, por ayudarme y darme las pautas iniciales para este trabajo; a la Lic. Aniela Traba por ayudarme en la organización de la ponencia entre otros menesteres. Así también, a todo el equipo de Arqueología en San José de Flores, a los miembros de la CONEA y demás personas sin las cuales no podría haberse realizado este ensayo preliminar. Además a la Comisión Organizadora y miembros del VI Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camino, U.

2012. *Arqueología del Periodo Colonial y Organización Nacional en el Origen de San José de Flores*. Colección : Tesis de investigadores e investigadoras Del CCC. (Tesis de Doctorado) Publicado en la Biblioteca Virtual del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.

Cunietti-Ferrando, A.

1977. *San José de Flores . El Pueblo y el Partido. (1580-1880)*. Junta de Estudios Históricos de San José de Flores, Buenos Aires.

Ciliberto, V.

2004. *Aspectos Sociodemográficos del crecimiento periurbano. San José de Flores (1815 – 1869)*. Ediciones Facultad de Humanidades. UNMPL. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Orton, C., Tyers P., Vince A.

1998. *La cerámica en arqueología*. Editorial Crítica. Barcelona. España

Orsi, J. y J. Hanela

2010. Materiales de construcción adquiridos por las elites porteñas antes y después del ferrocarril. Proceso de modificación y aumento en la construcción en San José de Flores. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Traversa, L., Casadas, P., Peltzer, M.E., Iloro, F., y A. M. Cesio

2009. Dating tests, mineralogical analysis and technological characterization on building materials from archaeological excavations in urban historic sites. *2nd Latin-American symposium on physical and chemical methods in archaeology, art and cultural heritage conservation & archaeological and arts issues in material science*. Cancún, México.

BREVE CURRICULUM VITAE DEL AUTOR

Javier Ezequiel Hanela: Tesista de grado en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Técnico químico egresado en el año 2004 del Colegio Luis A. Huergo.

Forma parte del equipo de "Arqueología de San José de Flores" desde el año 2008 hasta el presente, ha expuesto en varios congresos a nivel nacional e internacional, en su mayoría relacionados a los materiales de construcción.

Ha sido parte de diversas campañas de excavación en la ciudad de Buenos Aires y otras provincias del país. Es parte del Comité Editorial de la revista de arqueología e historia de las ciudades "Urbanía" desde el año 2011; ha realizado entrevistas y trabajos para dicha publicación. Es miembro fundador de la cooperativa de trabajo "Arqueocoop Ltda." que ha realizado estudios de impacto ambiental en las plazas "San Martín" y "Constitución" de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.