LA MAYÓLICA DEL CONVENTO DE SANTO DOMINGO (SIGLOS XVI-XVII), LIMA (PERÚ)

LA EVIDENCIA ARQUEOMÉTRICA

JAVIER G. IÑAÑEZ IKERBASQUE - Basque Foundation for Science. Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Vitoria-Gasteiz (Spain)
JUAN GUILLERMO MARTÍN Universidad del Norte, Barranquilla (Colombia)
ANTONIO COELLO Universidad Nacional Mayor San Marcos, Lima (Perú)

RESUMO A construção do antigo convento de Santo Domingo da cidade de Lima foi oficialmente concluída em 1578, após várias décadas de obras. No entanto, vários terramotos danificaram repetidamente o edifício ao longo dos séculos XVII e XVIII, o que motivou diversas reconstruções. Nos nossos dias, o convento de Santo Domingo tornou-se um ícone histórico e arquitectónico do período colonial na cidade de Lima. Durante recentes pesquisas arqueológicas neste edifício foram recolhidas majólicas, das quais se analisaram quimicamente 68 amostras por análise de activação de neutrões (NAA), a fim de as caracterizar. Os resultados permitiram obter informação arqueológica em relação ao comércio de majólica para esta cidade durante o período colonial.

PALAVRAS-CHAVE Majólica, arqueología histórica, Perú, análises arqueométrico, AAN

BREVE INTRODUCCIÓN A LAS MAYÓLICAS AMERICANAS

Lister y Lister (1974), a partir de un amplio y detallado análisis de diferentes colecciones americanas, propusieron cinco complejos de mayólica en la América hispana durante la época colonial. Sin embargo en otros casos se han denominado "esferas" (ver Martín *et al*, 2007), siguiendo a Rice (1997), dado que implican producción, comercio y distribución.

De acuerdo con Lister y Lister (1974), la esfera del Caribe se compone por media docena de tipos manufacturados en Sevilla, con una amplia dispersión en esta región. Se asocia con asentamientos españoles tempranos como La Española, La Habana, San Juan de Puerto Rico, La costa de las Perlas de Venezuela, Cartagena de Indias, la costa norte del istmo de Panamá (Acla y Nombre de Dios), y la península de Yucatán. Temporalmente se ubica entre finales del siglo XV y el primer cuarto del siglo XVI (Lister y Lister, 1974; Martín *et al*, 2007). Recientemente, las investigaciones arqueológicas en el norte de Colombia identificaron el primer centro de mayólicas en Cartagena de Indias, entre 1533 hasta 1650 (Therrien *et al*, 2002).

En la Nueva España el desarrollo de la industria alfarera fue más temprano y cubrió un amplio mercado. Ciudad de México y Puebla fueron los focos principales de manufactura. Puebla, fundado en 1530, rápidamente se convirtió en un centro de producción artesanal importante. Incluso para 1653 contaba ya con regulaciones específicas sobre el quehacer alfarero. Aunque al inicio la producción presenta una clara influencia europea, para finales del siglo XVII se consolida una expresión propia que caracteriza la esfera mexicana. Para este siglo la distribución de estas mayólicas se extiende más allá del territorio mexicano, incluyendo el Caribe y la costa pacífica americana (Lister y Lister, 1974).

La ciudad de Santiago de los Caballeros (Antigua), en la audiencia de Guatemala, dado su aislamiento geográfico, poseía un carácter provincial. Las dos principales rutas comerciales eran con ciudad de México y Puebla, pero estuvo relegada a un papel secundario dentro de la organización colonial. Todo parece indicar que la producción cerámica en esta región se dio a finales del siglo XVI, con artesanos procedentes de Oaxaca. Debido al contacto directo con la Nueva España la mayólica producida en esta Real Audiencia revela una

1. Montalegre, 6, 08001 Barcelona (Catalonia, Spain).
2. 4210 Silver Hill Road, Suitland, Maryland 20746-2863 (USA).

fuerte influencia de la producción poblana pero con rasgos característicos en términos de pasta, acabado de superficie y diseños. Es importante anotar que los colores más frecuentes son el amarillo, verde y negro, siendo el azul rara vez utilizado (Lister y Lister, 1974).

Panamá Viejo, temprano asentamiento español en la costa pacífica americana (1519), se consolidó como un puerto clave en las relaciones comerciales entre Europa y el Nuevo Mundo, articulado a los caminos Real y de Cruces y a las fundaciones istmeñas en el Caribe como Nombre de Dios y, más tarde, Portobelo. Aunque no se cuenta con datos contundentes que confirmen la producción de cerámicas vidriadas en la antigua Panamá, se ha dado por hecho la manufactura de un conjunto cerámico de mayólicas, denominadas panameñas, con una amplia distribución en el Pacífico americano. Ciudades distantes como Santa Fe La Vieja en Argentina o Santiago de Chile, así como Lima (Perú), Cuenca (Ecuador) y Popayán en el suroccidente de Colombia, han reportado la presencia de este tipo de mayólicas (Rovira, 2001; Rovira *et al*, 2006). Se trata de un conjunto ampliamente documentado (ver Goggin, 1968; Long, 1967; Rovira, 1997) cuya producción parece circunscribirse entre mediados del siglo XVI y finales del XVII, relacionada con la destrucción de la ciudad en 1671 (Martín *et al*, 2007).

De acuerdo con Lister y Lister (1974), el epílogo de la producción de cerámicas panameñas a finales del siglo XVII, motiva el surgimiento de nuevos centros de producción de mayólicas en los virreinatos del sur del continente americano, específicamente en la región Andina. De igual manera las Reformas Borbónicas, que buscaron obtener mayores ingresos en las colonias a través de la organización de los territorios imperiales y la reactivación del comercio, tuvieron un impacto crucial en este aspecto (Brading, 1975). De tal suerte parecen consolidarse otros centros de producción, insuficientemente documentados, en Cuenca y Quito en Ecuador (Jamieson y Hancock, 2004), Lima, Cuzco, Moquegua, Arequipa y Santiago de Pupuja en Perú (Flores *et al*, 1981; Rice, 1997) y, el Altiplano Cundiboyacense (Therrien *et al*, 2002) y el Valle de Popayán en Colombia (Martín *et al*, 2007).

EL CASO DE LA MAYÓLICA PERUANA

La producción de mayólicas en Perú responde a un aumento en la demanda de este tipo de loza. El surgimiento de la industria local comienza a finales del siglo XVI. Desde muy temprano se instalan loceros españoles en Lima y otros asentamientos coloniales, impulsando la creación de talleres, incorporando la obra de mano indígena, de larga tradición alfarera, llegando a institucionalizarse el gremio de ceramistas ya en el siglo XVI (Acevedo, 1986, 2004be Harth-Terré, 1958).

Los mayores centros de producción alfarera en el Perú, y probablemente los más tempranos en la Colonia, son Lima y Cusco, seguidos de Puno, Ica, Pisco, Nazca y Arequipa, en donde también se produjeron las grandes botijas relacionadas con la producción vinícola del valle de Moquegua y las haciendas jesuitas en el siglo XVIII (Acevedo, 1986; Rice, 1997). Sin embargo las mayólicas se fabricaron también en otros centros que cubrían los mercados locales como Saña y Guadalupe (desde el siglo XVII), Huaylacucho (a partir del siglo XVIII) y Púcara y Santiago de Pupuja, en donde desde el siglo XVIII, se manufacturó loza comparada con la de Talavera (Tschopick, 1950).

La mayólica peruana presenta ciertas características estilísticas y formales que la hacen identificable en el contexto americano. Resulta particular el vidriado zonificado o parcial, así como el uso recurrente de tonalidades verdes y marrones en los diseños decorativos. En todos los casos la pasta es de color naranja o rojizo, contrastando con las cerámicas provenientes de Europa. Tradicionalmente se ha considerado que las mayólicas andinas se caracterizan, en términos generales, por una pasta poco calcárea y de color rojizo. Las vasijas son torneadas en una amplia variedad de formas como jarras, platos, albarelos, bacines y candelabros. En algunos casos presentan figuras moldeadas de aves o toros. El vidriado es visualmente opaco, con una tonalidad verdosa (Lister y Lister, 1974). En Arequipa se implementa el uso de los colores verde y marrón desde el siglo XVII, mientras que en Cusco la mayólica polícroma (verde, marrón y amarillo) se produce a partir del siglo XVIII. Las lozas polícromas en Lima se producen a partir del siglo XVI, mientras que en Puno se da un siglo después. En todos los casos resaltan los diseños de influencia occidental, es decir, cacerías, aves, flores, emblemas y escudos, sin embargo se observan motivos de tradición nativa, en los que resaltan animales como la llama. De igual forma son características las representaciones de toros (Acevedo, 1986, 2004; Rice, 1997).

En términos generales, los diseños se asemejan a los que presenta la producción de mayólicas de Teruel, España, la cual se concentró especialmente, durante el siglo XVI, en la elaboración exclusiva de loza verde y marrón (ver por ejemplo las colecciones del Museo de Artes Decorativas de Madrid) (Martín *et al*, 2007) aunque posee una iconografía propia que demuestra el sincretismo de ambas tradiciones culturales, no solo en los diseños y motivos decorativos, sino también en las formas utilizadas (Acevedo, 1986, 2004; Stastny y Acevedo, 1986).

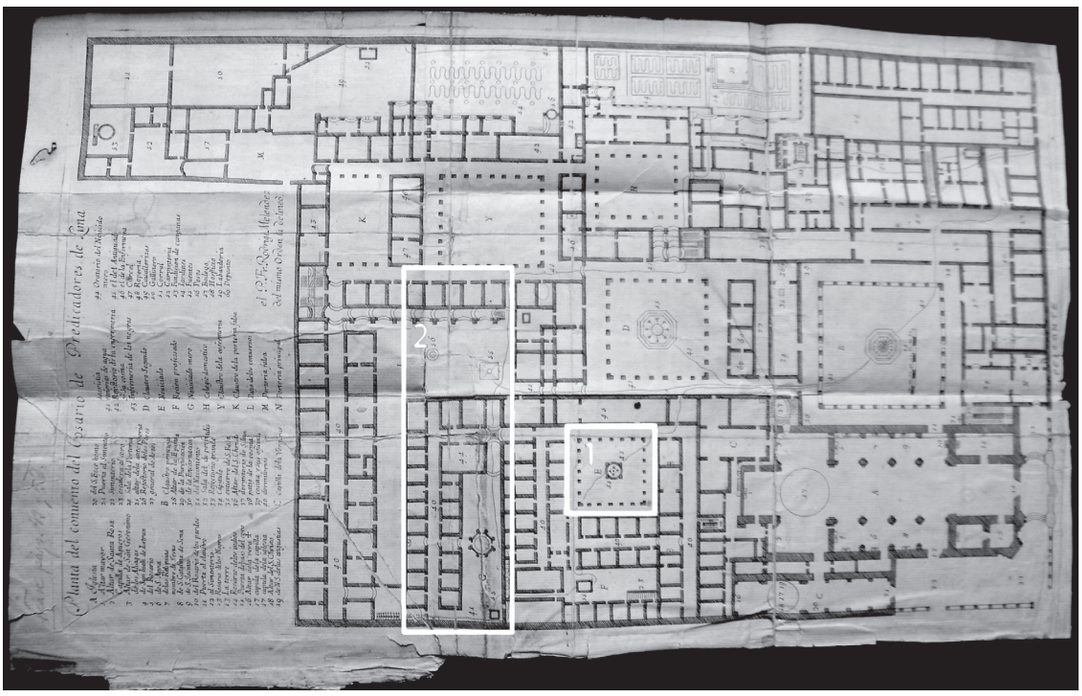
UNA PINCELADA SOBRE LA ARQUEOMETRÍA DE LA MAYÓLICA AMERICANA

La información histórica junto con los estudios arqueológicos, aunque proporcionando valiosos datos, carecen de la vertiente de conocimiento objetivo que el estudio mediante técnicas analíticas o físicas puede proporcionar. El registro arqueológico en general, y las cerámicas en particular, presentan una doble esfera de estudio: la cultural, en tanto que es la plasmación física de las costumbres e idearios de un grupo humano; y la natural, en tanto que están manufacturadas a partir de la explotación del entorno geológico de ese grupo humano (Neustupný, 1971). Teniendo en cuenta las virtudes y carencias de cada disciplina y sus respectivas aplicaciones, es entonces cuando el estudio interdisciplinar del registro arqueológico cobra una nueva dimensión, permitiendo alcanzar un conocimiento más profundo que permita la creación de modelos teóricos más sólidos. Para una discusión más profunda sobre estas cuestiones véase Buxeda y colaboradores (2008 y referencias).

A pesar de la gran importancia histórica, cultural y social de la producción de cerámica mayólica en el continente americano durante el periodo colonial europeo, el estudio arqueométrico de estas producciones ha sido escaso. Esta carencia contrasta con la mayor atención prestada por parte de la arqueología más tradicional, aunque con matices, ya que se hallan regiones donde éstos estudios han sido más prolíficos, como México (Lister y Lister, 1982), y otras donde escasean, como Colombia (Martín *et al*, 2007) o el mismo Perú (Acevedo, 2004). En referencia a la publicación de estudios arqueométricos sobre las mayólicas americanas, cabe decir que éstos configuran un panorama fragmentado. Por un lado, las producciones mexicanas son las que tradicionalmente han sido estudiadas en mayor detalle por métodos fisicoquímicos, desde las pastas a los vidriados (e.g. Blackman y Bishop, 2007; Blackman *et al*, 2006; Iñañez *et al*, 2010; Maggetti *et al*, 1984; Olin y Blackman, 1989; Olin *et al*, 2002, y referencias). Por otro, hallamos producciones de cerámica mayóli-ca desconocidas a nivel arqueométrico, como serían las de Lima. Si bien es cierto que ha habido intentos para caracterizar químicamente estas producciones a partir de cerámicas supuestamente atribuidas a Lima (Jamieson y Hancock, 2004), éste no ha sido determinado con absoluta certeza. En un punto intermedio hallaríamos producciones que han sido estudiadas en menor medida, como serían los casos de Panamá (Rovira *et al*, 2006), Ecuador (Jamieson y Hancock, 2004) o Guatemala (Iñañez y Speakman, 2011).

EL CONVENTO DE SANTO DOMINGO

El Convento de Santo Domingo, de la orden Dominicana, ubicado a escasos metros de la Plaza Mayor de Lima, fue desde los primeros años de la colonia un gran espacio ocupado originalmente por más de 4 manzanas (fig. 1). En sus inicios, este convento se extendió hasta la misma margen del rio Rímac, y con cada crecida del rio, su edificación original era inundada. Una



1. Fotografía del plano del Convento de Santo Domingo de Lima de Menéndez (1681), con indicación de las zonas de intervención arqueológica.

de las más tempranas descripciones del Convento de Santo Domingo, es la dejada por Juan de Meléndez (1681): "*El primer convento que se fundó en esta Ciudad de los reyes fue el de la sagrada religión de nuestro Padre Santo Domingo con titulo de Nuestra Señora del Rosario, y su fundación fue en el sitio que les señalo a sus Frayles el Marques Don Francisco Pizarro, Adelantado y Gobernador de estos Reinos el año 1535*".

Para entender los primeros años fundacionales del convento dominico, debemos utilizar dos fuentes muy tempranas, la primera es la dejada por el cronista dominico Juan Meléndez (1681), quien nos dice respecto al antiguo Convento de Nuestra Señora del Rosario, que la Iglesia medía 84 varas de largo (65 m. aprox.), 36 de ancho (29 m.) y 18 de alto (14 m. aprox.). Se dividía en 3 naves, la central medía 15 varas de ancho (12 m. aprox.) y estaba formada por 3 partes, capilla mayor, el cuerpo, que llaman de iglesia, y la gran pieza de Coro. La Capilla mayor comprende el presbiterio, el crucero y 2 capillas colaterales. También nos informa sobre la estructura interna del edificio, señalando que "*el segundo Claustro algo menor que el primero pero de la misma fábrica: tiene como el principal su fuente de agua en el medio: y del por distintos tránsitos, se pasa al Noviciado, que puede ser convento de por sí, con capilla en que está colocado el Santísimo Sacramento, Claustros, fuentes y dormitorios, y a otros 3 Claustros de la misma simetría, que los primeros dispuestos con lindo orden, y con ser tanto los frailes, que moran en el Convento, que es lo ordinario pasar de 250, es tan crecido el número de celdas, que no solo hay para todos si no que sobran varias celdas, para muchos más*".

Posteriormente, Cobo (1882), nos manifiesta la rica opulencia dominica, describiéndola de la siguiente manera: "*La Iglesia es muy grande y de costosa fábrica; de una nave con dos órdenes de capillas por los lados; estas son de bóvedas curiosamente labradas, y la nave de en medio cubierta de madera y luzeria (sic) curiosa; la capilla mayor es de bóveda y para tan grande iglesia es tenida por pequeña*". En cuanto al interior del Convento Dominico, comenta "*El Claustro principal es el más bien adornado de todos los de este reino; tiene las paredes y pilares bajos por más de estado y medio desde el suelo cubiertos de azulejos de variados y curiosos labores, los cuales se trajeron con gran costo de España … en medio de este patio esta una hermosa fuente de piedra; sin este tiene el convento tres o cuatro patios menores, muchas celdas altas y bajas con todas las oficinas muy cumplidas; edificio todo de tan buena fabrica*" (Cobo, 1882).

Ambas fuentes tempranas nos hacen imaginar lo ostentoso y magnífico del convento de Nuestra Señora del Rosario. Sin embargo, este apogeo será mermado posteriormente debido a dos grandes terremotos que afectaron la ciudad de Lima: el primero en 1687 y el segundo en 1748, cuyos efectos ocasionaron grandes cambios a nivel estructural y funcional al Convento Dominico (Angulo, 1939).

Luego de proclamada la independencia del Perú, la población civil empieza a tomar nuevas oportunidades de desarrollo profesional, a la vez las órdenes religiosas decaen en cuanto a sus miembros y sus propiedades empiezan a ser alquiladas a terceros para poder así obtener recursos, los cuales empiezan a escasear cada vez más. A la vez, la ciudad de Lima va creciendo y necesita nuevas aéreas urbanas para su expansión. Es así que muchas de las antiguas edificaciones conventuales serán traspasadas, alquiladas y en otros casos convertidas en casa de vecindad, callejones, conventillos; este fue el caso particular de algunos claustros Dominicos que tuvieron un nuevo uso y cambiaron por completo su *modus vivendi*. Esto se agravó aún más con la ley de la Supresión de Conventos, por la cual se estipulaba que en los conventos donde quedasen pocos sacerdotes, ésta debía desaparecer o debían reagruparse para así poder tener una mayor población religiosa.

La investigación arqueológica del convento se desarrolló en dos aéreas dominicas: una el antiguo claustro del noviciado, hoy convertida en una casa de vecindad (callejón); y una segunda área excavada, el actual Claustro del Refectorio (Coello, 2009). En sendos sitios pudieron ubicar las diversas modificaciones arquitectónicas que obedecieron a los nuevos cambios de uso, asimismo recogieron importantes muestras de cerámica colonial y republicana peruana. Debemos también indicar que, mientras en la excavación practicada en la Casa de la Columna se hallaron objetos de uso cotidiano de la Lima Republicana (siglo XIX), en la excavación practicada en el Claustro del Refectorio se hallo cerámica del período colonial (siglos XVI-XVII). Esta diferenciación cronológica halló marcada por la continuidad como casa conventual de estos espacios, así como por una larga continuidad en los estilos de los menajes documentados.

OBJETIVOS Y MUESTRA

El principal objetivo del presente estudio es la determinación del origen de las cerámicas mayólica recuperadas durante la intervención arqueológica del conjunto eclesiástico de Santo Domingo a partir de la combinación de los estudios arqueológicos y la caracterización química de las pastas cerámicas. En este sentido, la principal pregunta que se puede realizar es si estas cerámicas fueron producidas en la propia ciudad de Lima ya durante el siglo XVI o, si por el contrario, fueron producidas en otro lugar y exportadas hacia la ciudad. Con respecto a este último escenario, la consiguiente cuestión planteada debería ser si estas cerámicas fue-

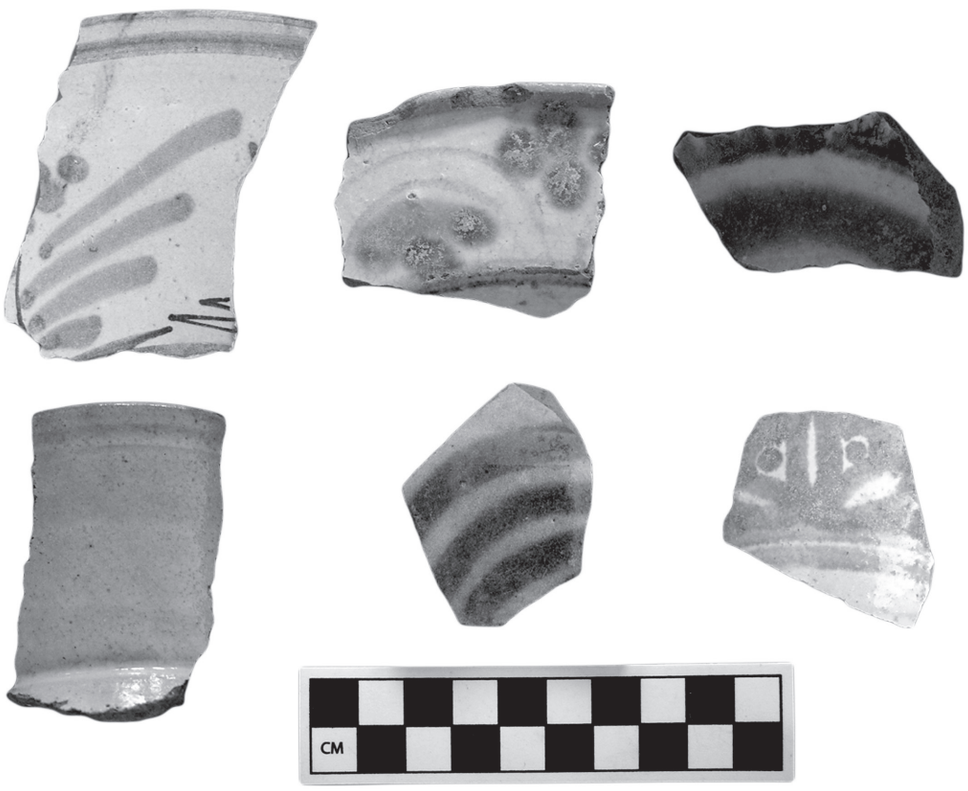
ron originalmente producidas en la Península Ibérica o, en cambio, su origen ha de ser buscado en otro centro productor, posiblemente americano.

El presente estudio comprende la caracterización química por Análisis de Activación Neutrónica (AAN) de las pastas de 68 cerámicas procedentes de las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en el antiguo Convento de Santo Domingo, en la ciudad de Lima. Las cerámicas fueron seleccionadas para análisis aleatoriamente, pero a la vez tratando de abarcar la máxima variedad tipológica y decorativa hallada en las excavaciones arqueológicas del convento. De esta manera, se han analizado cerámicas con vidriados opacos blancos, con decoraciones azules sobre blanco, con decoraciones verde sobre blanco y, predominantemente, con decoraciones verdes y amarillas sobre blanco (Tabla 1 y fig. 2). En el presente estudio en la caracterización química de las cerámicas realizada mediante AAN se han determinado 33 elementos químicos para su estudio estadístico: As, Al, Ba, Ca, Ce, Co, Cr, Cs, Dy, Eu, Fe, Hf, K, La, Lu, Mn, Na, Nd, Ni, Rb, Sb, Sc, Sm, Sr, Ta, Tb, Th, Ti, U, V, Yb, Zn y Zr (los detalles analíticos pueden ser consultados en Glascock *et al*, 2007).

RESULTADOS LA CARACTERIZACIÓN QUÍMICA

En el estudio de la composición química no se consideran los componentes Co y W ya que, al formar parte de la composición química principal de las brocas de carburo de tungsteno empleadas para la extracción y homogeneización de las muestras cerámicas, pueden estar contaminados, sin que esta contaminación pueda ser controlada y corregida durante el tratamiento estadístico. Por lo que respecta al Ni, éste también ha sido excluido del tratamiento estadístico de los datos químicos obtenidos por AAN debido a que muchos de los individuos analizados presentan contenidos inferiores al límite de regresión de AAN. Igualmente, los valores de Na y de K han sido utilizados con ciertas restricciones debido a la presencia documentada de un doble proceso de alteración de la fase vítrea de la cerámica con lixiviación de potasio y rubidio, y la subsiguiente cristalización de analcima, una zeolita sódica, con la fijación de sodio procedente de las aguas de circulación del suelo. De esta manera, la afectación de este doble proceso de alteración y contaminación es difícilmente cuantificable, otorgando valores de estos componentes imposibles de corregir hasta el momento (Buxeda *et al*, 2002; Iñañez, 2007 e Schwedt *et al*, 2006). Finalmente, y con el objetivo de poder comparar los datos disponibles en la literatura con los obtenidos para este estudio, el tratamiento estadístico será realizado para los elementos: Lu, Sm, Yb, Al, Ca, Dy, Mn, Ce, Cr, Eu, Fe, Hf, Sc, Sr, Ta, Th.

La rutina estadística utilizada consistió en la transformación de los datos químicos utilizados en logaritmos



2. Selección representativa de las cerámicas analizadas. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: LIM032, LIM024, LIM025 (verde y amarillo sobre blanco); LIM002 (blanco); LIM038 (verde sobre blanco); LIM062 (azul sobre blanco).

de razones, según Aitchison (1986) y Buxeda (1999). Es decir, para cada individuo se dividen los valores de sus diversos elementos químicos por la media geométrica del conjunto de datos y de cada resultado se toma su logaritmo. Esta transformación permite corregir algunas de las variaciones inducidas por la temperatura de cocción, las contaminaciones y las alteraciones y permite obtener resultados directamente comparables entre los diversos individuos analizados.

Para el tratamiento de los datos composicionales obtenidos (Tabla 2), los 68 individuos estudiados procedentes del convento de Santo Domingo de Lima han

TABLA 1. Clasificación tipológica y procedencia arqueológica de los Ic del convento de Santo Domingo de Lima.

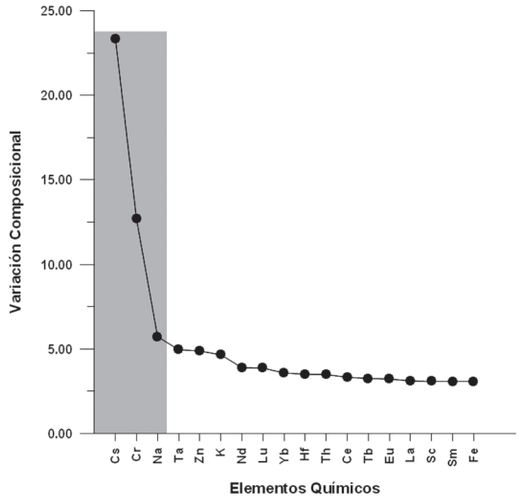
Muestra	Zona excavación	Tipología	Decoración	Muestra	Zona excavación	Tipología	Decoración
LIM001	Patio Refectorio	Jarra	blanco lisa	**LIM035**	patio Refectorio	plato	verde sobre blanco
LIM002	Patio Refectorio	Jarra	blanco lisa	**LIM036**	patio Refectorio	plato	verde sobre blanco
LIM003	Patio Refectorio	plato	blanco lisa	**LIM037**	patio Refectorio	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM004	Patio Refectorio	plato	blanco lisa	**LIM038**	patio Refectorio	copa	verde sobre blanco
LIM005	Patio Refectorio	plat	blanco lisa	**LIM039**	claustro	plato	verde y amarillo sobre blanco
LIM006	Patio Refectorio	plato	blanco lisa	**LIM040**	claustro	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco
LIM007	Patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM041**	claustro	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco
LIM008	Patio Refectorio	Jarra	verde y amarillo sobre blanco	**LIM042**	claustro	sin forma identificable	verde y negro sobre blanco
LIM009	Patio Refectorio	Jarra	verde y amarillo sobre blanco	**LIM043**	claustro	sin forma identificable	verde y negro sobre blanco
LIM010	Patio Refectorio	copa	verde y amarillo sobre blanco	**LIM044**	claustro	sin forma identificable	verde y negro sobre blanco
LIM011	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM045**	claustro	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM012	Patio Refectorio	copa	verde y amarillo sobre blanco	**LIM046**	claustro	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM013	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM047**	claustro	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM014	Patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM048**	claustro	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM015	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM049**	claustro	sin forma identificable	verde sobre blanco
LIM016	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM050**	claustro	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco
LIM017	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM051**	claustro	sin forma identificable	verde y negro sobre blanco
LIM018	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM052**	Celdas	plato	blanco lisa
LIM019	Patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM053**	Celdas	plato	blanco lisa
LIM020	claustro	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM054**	Celdas	plato	verde sobre blanco
LIM021	claustro	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM055**	Celdas	plato	blanco lisa
LIM022	claustro	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM056**	Celdas	plato	blanco lisa
LIM023	claustro	plato	blanco lisa	**LIM057**	Celdas	bacín	azul y negro sobre blanco
LIM024	patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM058**	Celdas	copa	azul sobre blanco
LIM025	patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM059**	Celdas	copa	azul sobre blanco
LIM026	patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM060**	Celdas	copa	azul sobre blanco
LIM027	patio Refectorio	sin forma identificable	verde y amarillo sobre blanco	**LIM061**	Celdas	plato	azul sobre blanco
LIM028	patio Refectorio	copa	verde y amarillo sobre blanco	**LIM062**	claustro	jarra	azul sobre blanco
LIM029	patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM063**	claustro	Jarra	azul sobre blanco
LIM030	patio Refectorio	copa	verde y amarillo sobre blanco	**LIM064**	claustro	plato	azul sobre blanco
LIM031	patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM065**	claustro	plato	azul sobre blanco
LIM032	patio Refectorio	plato	verde y amarillo sobre blanco	**LIM066**	Celdas	copa	azul sobre blanco
LIM033	patio Refectorio	copa	verde sobre blanco	**LIM067**	Celdas	copa	azul sobre blanco
LIM034	patio Refectorio	plato	verde sobre blanco	**LIM068**	Celdas	copa	azul sobre blanco

TABLA 2. Media y desviación estándar de los valores químicos de los individuos caracterizados del convento de Santo Domingo de Lima para cada elemento utilizado en el estudio. Todos los valores están expresados en ppm (µg·g-¹), excepto aquellas expresadas en porcentaje en peso (%).

Elementos	Media	Desv. est.
La (ppm)	28.16	1.22
Lu (ppm)	0.32	0.05
Nd (ppm)	25.67	2.58
Sm (ppm)	5.66	0.27
Yb (ppm)	2.14	0.20
Ce (ppm)	58.54	2.44
Cr (ppm)	26.42	2.03
Cs (ppm)	51.02	16.43
Eu (ppm)	1.23	0.06
Fe (%)	4.76	0.30
Hf (ppm)	4.76	0.31
Sc (ppm)	16.82	1.35
Ta (ppm)	1.40	0.85
Tb (ppm)	0.73	0.08
Th (ppm)	13.18	1.56
Zn (ppm)	162.42	21.59
K (%)	2.54	0.26
Na (%)	1.57	0.13

sido comparados con el banco de datos arqueométrico sobre cerámica mayólica del ARQUB. La mayoría de los individuos cerámicos que conforman el banco de datos de referencia corresponden a los principales centros productores de la Península Ibérica (Sevilla, Talavera de la Reina, Puente del Arzobispo, Paterna, Manises, Barcelona, Reus, Vilafranca del Penedès, Lleida, Teruel, Muel y Villafeliche), así como a dos centros receptores peninsulares (Mataró y Girona). Igualmente, contamos en este banco de datos con individuos cerámicos procedentes de las Islas Canarias y con materiales cerámicos coloniales americanos procedentes de la República Dominicana, Panamá, Estados Unidos y Guatemala. Para una visión más específica sobre el banco de datos, véase Iñañez (2007), Iñañez *et al* (2009; 2008; 2007) y Buxeda *et al* (2011). Además, también han sido comparados con los datos químicos por AAN publicados en otros trabajos sobre mayólicas de Panamá (Rovira *et al*, 2006) y México (Blackman y Bishop, 2007; Olin y Blackman, 1989).

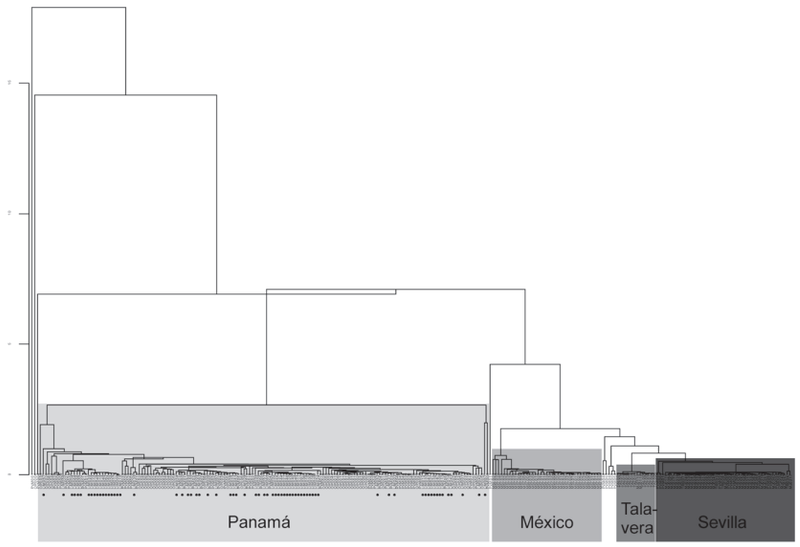
La matriz de variación composicional muestra una variación total (vt) de 2.689, denotando el carácter poligénico de las composiciones químicas de los diferentes grupos de referencia de pasta y los individuos cerámicos (Ic) desconocidos (Buxeda y Kilikoglou, 2003). Los elementos que pueden ser considerados principalmente como responsables de esta variación química son Cs, Cr y Na ($vt/\tau_i<0.5$) (fig. 3).



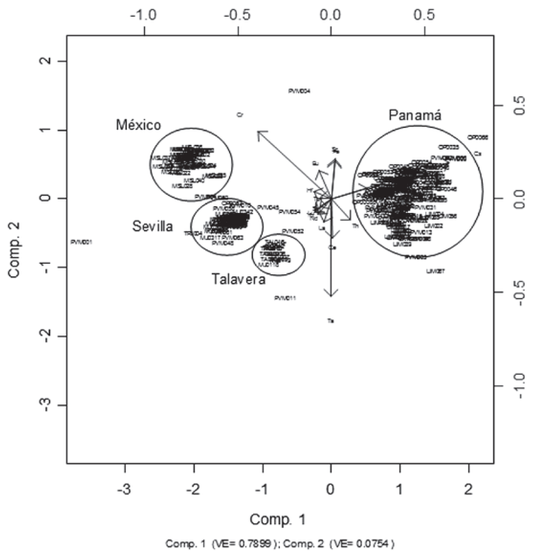
3. Diagrama expresando la variación química de los diferentes elementos utilizados en el tratamiento estadístico. vt/τ_i=parte de la variación total en la matriz de covariancias de logaritmos de razones utilizando el componente xi como divisor respecto a la variación total.

Como resumen del tratamiento estadístico se presenta el dendrograma resultante del análisis de agrupamiento (AA) realizado con el programa S-Plus 2000 (MathSoft, 1999) utilizando la distancia euclidiana al cuadrado y el proceso de aglomeración del centroide sobre la subcomposición Lu, Sm, Yb, Al, Ca, Dy, Mn, Ce, Cr, Eu, Fe, Hf, Sc, Sr, Ta, Th, con su transformación en logaritmo de razones centrados (CLR) utilizando la media geométrica como divisor (fig. 4). En este gráfico, a partir de todos los individuos iniciales que se encuentran en su base, se establece un proceso jerárquico de aglomeración, esto es la unión en cada etapa de un individuo con otro o con otro grupo, o bien de un grupo con otro, hasta la obtención de un único grupo formado por todos los individuos analizados. De esta manera, cuanto más alejada de la base se produzca la unión, menos parecidos son los individuos que se unen en su composición química. En este caso en concreto, el estudio del dendrograma muestra una estructura compleja con la presencia de diversos grupos donde se engloba la práctica totalidad de los individuos estudiados (Tablas 1 y 2). Asimismo, el estudio del dendrograma de los individuos cerámicos analizados procedentes del convento de Santo Domingo (marcados con un círculo en la figura 4) y su contrastación estadística con los grupos de referencias de Panamá y de las principales producciones mexicanas y peninsulares (Sevilla y Talavera de la Reina) (fig. 4) sugiere la existencia de cuatro grandes agrupaciones en el conjunto de datos, los cuales están directamente relacionados con cada uno de los grupos

composicionales de pasta de referencia de los principales centros productores de loza de la Península Ibérica y de América conocidos. La primera agrupación, la mayor en número individuos, comprende los individuos del grupo de referencia de Panamá y la totalidad de los individuos del convento de Santo Domingo. El resto de grupos coinciden con los ya establecidos grupos de referencia mexicanos y peninsulares, sin que haya ningún individuo limeño incluido en los mismos.
Estos resultados se pueden contrastar con el Análisis de Componentes Principales (ACP) realizada sobre la misma subcomposición que el dendrograma de la figura 2: Lu, Sm, Yb, Al, Ca, Dy, Mn, Ce, Cr, Eu, Fe, Hf, Sc, Sr, Ta, Th, K y Na, con su transformación en logaritmo de razones centrados (CLR) utilizando la media geométrica como divisor (fig. 5). Este análisis nos permitirá observar la relación entre los grupos y los diversos componentes, hallando las combinaciones lineales de los componentes iniciales que maximicen la variabilidad en un número pequeño de componentes. De esta manera, conseguimos pasar de un número elevado de variables a un número más reducido de valores calculados como combinaciones de estas concentraciones.
En nuestro caso, los dos primeros componentes principales explican el 86.53% de la variancia. El ACP muestra que los valores de los coeficientes para el primer componente principal (Comp. 1) y que explica el 78.99% de la variancia, presentan atracción hacia sus valores negativos, principalmente de sus valores positivos de Cs y negativos de Cr, quienes ejercen una mayor influencia en la distribución de los individuos en el gráfico de la Figura 5 en sentido horizontal. Además, se observa una clara división entre los individuos provocada también, en menor medida, por la influencia del segundo componente principal (Comp. 2), que explica el 7.54% de la variancia, ejerciendo una atracción en sentido vertical hacia sus valores negativos del Ta y, en menor medida, hacia sus valores positivos de Fe, Sc y Eu. De esta manera, es fácil distinguir las pro-



4. Dendrograma resultante del análisis de conglomerados de los datos químicos obtenidos por AAN de los 68 I_c (LIM) y de los 201 I_c de los grupos de referencia de Panamá, México (Puebla), Sevilla y Talavera, utilizando la distancia euclidiana al cuadrado y el algoritmo aglomerativo del centroide sobre la subcomposición Lu, Sm, Yb, Al, Ca, Dy, Mn, Ce, Cr, Eu, Fe, Hf, Sc, Sr, Ta, Th, K y Na transformada en logaritmos de razones utilizando el Eu como divisor. Los círculos indican los I_c analizados procedentes del convento de Santo Domingo de Lima.



5. Biplot resultante del Análisis de Componentes Principales (ACP) sobre los 269 individuos representados, incluyendo los 68 individuos caracterizados del convento de Santo Domingo (LIM). Comp: Componente principal, VE: variancia explicada.

ducciones cerámicas peninsulares y mexicanas de las panameñas. Podemos apreciar, además, que todos los individuos del convento de Santo Domingo muestran un comportamiento químico compatible con las producciones de mayólica panameñas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES PREVIAS

A modo de resumen del tratamiento estadístico de los datos químicos obtenidos, y de acuerdo al postulado de proveniencia según el cual la variabilidad de una fuente de materia prima ha de ser inferior a la variabilidad entre dos o varias fuentes de materia prima (Weigand *et al*, 1977), proponemos un origen panameño para las piezas cerámicas analizadas del convento de Santo Domingo. De esta manera, y a pesar de las evidencias documentales sobre la producción de mayólica en la ciudad de Lima en época colonial, ésta no ha podido ser determinada arqueométricamente. Consiguientemente, las cerámicas conventuales estudiadas fueron producidas en Panamá y transportadas a Lima, probablemente cuando se trajeron desde España, en la primera década del siglo XVII, 80 mil azulejos para adornar los conventos dominicos de Panamá y Lima (Rovira, 2002). De otra forma, cabría pensar que esta presencia se deba al intenso intercambio comercial que se dio entre la capital del virreinato del Perú, Lima, y la antigua ciudad de Panamá, puerto de importancia vital en el comercio colonial español hacia el Atlántico. Debido al origen panameño de las cerámicas del convento, se puede apuntar la idea sobre una cronología temprana de las mismas, en un momento en que la producción de mayólica en Lima no se hallaría plenamente desarrollada (finales de los siglos XVI y principios del XVII). No obstante, tampoco se debe olvidar que al tratarse de piezas procedentes de un edificio religioso, quizá debamos contemplar la posibilidad de que sean una particularidad. Si tal es así, el origen podría hallarse en un encargo particular por parte del convento a los ceramistas panameños, quizá por motivo de prestigio, aunque hay que indicar que ambas hipótesis no son excluyentes.

En cambio, el presente estudio arqueométrico abre nuevas incógnitas entorno a la producción y, sobre todo, distribución de las mayólicas panameñas en época colonial. Aunque la literatura actual sugiere su amplia distribución en el Pacífico, el presente estudio demuestra y confirma la exportación de mayólicas panameñas hacia Lima, a pesar de que tradicionalmente se ha pensado que el Virreinato del Perú se abasteció con la producción local. Además, se ha determinado la presencia de decoraciones en verde y amarillo, hasta la fecha tradicionalmente interpretadas por muchos como típicamente limeñas, como producciones químicamente pertenecientes al grupo de referencia de Panamá, ampliando las posibilidades estilísticas de este centro productor. De esta manera, se abren nuevas incógnitas sobre las que deberán tratar en profundidad próximos estudios.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos al proyecto Marie Curie IOF "ARCH-SYMB" PIOF-GA-2008-221399 de la Comisión Europea, y al Patronato de Panamá Viejo y a las excavaciones del Convento de Santo Domingo por proporcionar las muestras.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO, S. (1986) – Trayectoria de la cerámica vidriada en el Perú, in *Vidriados y Mayólica del Perú*, 19-31, F. Stastny e S. Acevedo, eds., Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

ACEVEDO, S. (2004) – *La loza de la tierra: cerámica vidriada en el Perú*: Lima, Universidad Ricardo Palma. Instituto Cultural Peruano Norteamericano (ICPNA), 215 p.

AITCHISON, J. (1986) – The statistical analysis of compositional data: *Monographs on Statistics and Applied Probability:* London – New York, Chapman and Hall.

ANGULO, D. (1939) – El terremeto del año 1687, *Revista del Archivo Nacional*, 12(1), 1-70.

BLACKMAN, M. J. e BISHOP, R. L. (2007) – The Smithsonian--nist partnership: the application of neutron activation analysis to Archaeology, *Archaeometry*, 49(2), 321-341.

BLACKMAN, M. J.; FOURNIER, P. e BISHOP, R. L. (2006) – Complejidad e interacción social en el México colonial: la producción, intercambio y consumo de cerámicas vidriadas y esmaltadas con base en análisis de activación neutrónica, *Cuicuilco*, 36, 203-222.

BRADING, D. A. (1975) – *Mineros y comerciantes en el México Borbónico (1763-1810)*: México, D. F., Fondo de Cultura Económico.

BUXEDA, J. (1999) – Alteration and Contamination of Archaeological Ceramics: The Perturbation Problem, *Journal of Archaeological Science*, 26(3), 295-313.

BUXEDA, J.; IÑAÑEZ, J. G.; MADRID I FERNÁNDEZ, M. e BELTRÁN DE HEREDIA, J. (2011) – La ceràmica de Barcelona. Organització i producció entre els segles XIII i XVIII a través de la seva caracterització arqueomètrica, *Quarhis - Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 7, 192-207.

BUXEDA, J. e KILIKOGLOU, V. (2003) – Total variation as a measure of variability in chemical data sets, in *Patterns and Process, a Festschrift in honor of Dr. Edward V.Sayre*, 185-198, L. Van Zelst, ed., Smithsonian Center for Materials Research and Education, Suitland, Maryland.

BUXEDA, J.; MADRID I FERNÁNDEZ, M. e IÑAÑEZ, J. G., y VILA SOCIAS, L. (2008) – Arqueometria ceràmica: una arqueologia ceràmica amb més informació, *Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciència*, 23, 38-53.

BUXEDA, J., MOMMSEN, H. e TSOLAKIDOU, A. (2002) – Alterations of Na, K and Rb concentrations in Mycenaean pottery and a proposed explanation using X-ray diffraction, *Archaeometry*, 44(2), 187-198.

COBO, B. (1882) – *Historia de la Fundación de Lima*: Lima, Imprenta Liberal.

COELLO, A. (2009) – *Informe final sobre el registro de catas y estudio de pisos arquitectónicos realizados al interior de la Casa de la Columna, Antiguo Claustro del Noviciado del Convento de Santo Domingo*, Instituto Nacional de Cultura, Lima.

FLORES, I.; GARCÍA, R. e HUERTAS, V. (1981) – *Investigación arqueológica-histórica de la casa Osambela (o de Oquendo), Lima:* Serie histórico-artístico: Lima, Instituto Nacional de Cultura, 101 p.

GLASCOCK, M. D.; SPEAKMAN, R. J. e NEFF, H. (2007) – Archaeometry at the University of Missouri Research Reactor and the provenance of obsidian artefacts in North America, *Archaeometry*, 49(2), 343-357.

GOGGIN, J. M. (1968) – *Spanish majolica in the New World. Types of the sixteenth to eighteenth centuries:* Yale University Publications in Anthropology, v. 72: New Haven, Department of Anthropology, Yale University, 240 p.

HARTH-TERRÉ, E. (1958) – Azulejos limeños, *Revista del Archivo Nacional del Perú*, 22(2).

IÑAÑEZ, J. G. (2007) – *Caracterització arqueomètrica de la ceràmica vidrada decorada de la Baixa Edat Mitjana al Renaixement dels principals centres productors de la Península Ibèrica:* Tesis Doctorals en Xarxa, Barcelona, Universitat de Barcelona.

IÑAÑEZ, J. G.; BELLUCCI, J. J.; RODRÍGUEZ-ALEGRÍA, E.; ASH, R.; MCDONOUGH, W. e SPEAKMAN, R. J. (2010) – Romita pottery revisited: a reassessment of the provenance of ceramics from Colonial Mexico by LA-MC-ICP-MS, *Journal of Archaeological Science*, 37(11), 2698-2704.

IÑAÑEZ, J. G.; BUXEDA I GARRIGÓS, J.; SPEAKMAN, R. J. e GLASCOCK, M. D. (2008) – Chemical characterization of majolica pottery from the main production centers of the Iberian Peninsula (14^{th}-18^{th} centuries), *Journal of Archaeological Science*, 35(2), 425-440.

IÑAÑEZ, J. G.; SCHWEDT, A.; MADRID I FERNÁNDEZ, M.; BUXEDA I GARRIGÓS, J. e GURT I ESPARRAGUERA, J. M. (2007) – Caracterización arqueométrica de los principales centros productores catalanes de cerámica mayólica de los siglos XVI y XVII, in *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, J. Molera, J. Farjas, P. Roura, y T. Pradell, eds., Universitat de Girona, Girona, 97-107.

IÑAÑEZ, J. G. e SPEAKMAN, R. J. (2011) – Technological Features of Colonial Glazed Pottery from el Convento de Santo Domingo (Antigua, Guatemala). Similarities and Differences between Colonial and Spanish Pottery, in *Proceedings of the 37^{th} International Symposium on Archaeometry* I. Turbanti-Memmi, ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 77-82.

IÑAÑEZ, J.; SPEAKMAN, R. J.; BUXEDA I GARRIGÓS, J. e GLASCOCK, M. D. (2009) – Chemical Characterization Of Tin-Lead Glazed Pottery From The Iberian Peninsula And The Canary Islands: Initial Steps Toward A Better Understanding Of Spanish Colonial Pottery In The Americas, *Archaeometry*, 51(4), 546-567.

JAMIESON, R. W. e HANCOCK, R. G. V. (2004) – Neutron activation analysis of colonial ceramics from Southern Highland Ecuador, *Archaeometry*, 46(4), 569-583.

LISTER, F. C. e LISTER, R. H. (1974) – Maiolica in colonial Spanish Amercia, *Historical Archaeology*, 8, 17-52.

LISTER, F. C. e LISTER, R. H. (1982) – Sixteenth Century Maiolica pottery in the valley of Mexico: *Anthropological papers of the University of Arizona*, v. 39: Tucson, Arizona, University of Arizona press.

LONG, G. (1967) – *Archaeological Investigations at Panamá Vieja,* University of Florida, Gainesville.

MAGGETTI, M.; WESTLEY, H. e OLIN, J. S. (1984) – Provenance and technical studies of Mexican Majolica using elemental and phase analysis, in *Archaeological Chemistry* III, 151-191, J. B. Lambert, ed., Advances in Chemistry Series No. 205, American Chemical Society, Washington, DC.

MARTÍN, J. G.; CAICEDO, A.; ETAYO, B.; GARCÉS, A. e SANABRIA, P. (2007) – Producción y comercialización de cerámicas coloniales en los Andes: el caso de las mayólicas de Popayán, *Boletín Gabinete de Arqueología*, 6(6), 23-38.

MATHSOFT (1999) – *S-PLUS 2000. User's Guide:* Seattle, Data Analysis Products Division, MathSoft.

MELÉNDEZ, J. D. (1681) – *Tesoros Verdaderos de las Indias*: Roma.

NEUSTUPNÝ, E. (1971) – Wither Archaeology?, *Antiquity*, 45, 34-39.

OLIN, J. S. e BLACKMAN, M. J. (1989) – Compositional classification of Mexican majolica ceramics of the Spanish Colonial period, in *Archaeological Chemistry* IV, R. O. Allen, ed., Advances in chemistry series, 220, American Chemical Society, Washington DC, 87 - 112.

OLIN, J. S.; BLACKMAN, M. J.; MITCHEM, J. E. e WASELKOV, G. A. (2002) – Compositional analysis of glazed earthenwares from eighteen-century sites on the northern Gulf Coast, *Historical Archaeology*, 36(1), 79-96.

RICE, P. M. (1997) – Tin-Enameled Wares of Moquegua, Perú, in *Approaches to the Historical Archaeology of México, Central and South America*, J. Gasco, G. C. Smith, y P. Fournier, eds., The Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, 173-180.

ROVIRA, B. (1997) – Hecho en Panamá: la manufactura colonial de mayólicas, *Revista Nacional de Cultura*, 27, 67-85.

ROVIRA, B. E. (2001) – Presencia de mayólicas Panameñas en el mundo colonial: algunas consideraciones acerca de su distribución y cronología, *Latin American Antiquity*, 12, 291 - 303.

ROVIRA, B. E.; BLACKMAN, J.; VAN ZELST, L.; BISHOP, R.; RODRÍGUEZ, C. C. e SÁNCHEZ, D. (2006) – Caracterización química de cerámicas coloniales del sitio de Panamá Viejo. Resultados preliminares de la aplicación de activación neutrónica instrumental, *Canto Rodado*, 1.

SCHWEDT, A.; MOMMSEN, H.; ZACHARIAS, N. e BUXEDA I GARRIGÓS, J. (2006) – Analcime crystallization and compositional profiles - comparing approaches to detect post-depositional alterations in archaeological pottery, *Archaeometry*, 48(2), 237-251.

STASTNY, F. e ACEVEDO, S., eds. (1986) – *Vidriados y Mayólica del Perú*: Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

THERRIEN, M.; UPRIMNY, E.; LOBO-GUERRERO, J.; SALAMANCA, M.; GAITÁN, F. e FANDIÑO, M. (2002) – *Catálogo de cerámica colonial y republicana de la Nueva Granada: producción local, materiales foráneos (Costa Caribe, Altiplano Cundiboyacense-Colombia)*: Bogotá, FIAN-Banco de la República.

TSCHOPICK, H. (1950) – An Andean ceramic tradition in historical perspective, *American Antiquity*, 15(3), 196-218.

WEIGAND, P. C.; HARBOTTLE, G. e SAYRE, E. V. (1977) – Turquoise sources and source analysis: Mesoamerica and the Southwestern USA, in *Exchange systems in prehistory,* T. K. Earle e J. E. Ericson, eds., Academic Press, New York & London, 15-34.