

# Ceramic Petrographers in the Americas: An Introduction to our Mission and Goals

## Comunidad Americana de Petrografía Cerámica: Una Introducción a nuestro Misión y Objetivos

Yukiko Tonoike (Yale University), Andrea Torvinen (Arizona State University), and Mary Ownby (Desert Archaeology, Inc.)

Fundado en junio 2017, la misión de grupo de CPA es promover, desarrollar y discutir de la petrografía cerámica en arqueología. El interés principal es ofrecer recursos para aquellos interesados en utilizar esta técnica de análisis en sus investigaciones y para los que quieren especializarse en esto. El grupo consiste de arqueólogos que viven en las Américas y utilizan petrografía óptica y otros métodos, como la caracterización química para obtener informaciones sobre la procedencia geológica de los materiales utilizados en la producción cerámica y la tecnología alfarera.

Nuestros objetivos incluyen:

1. Mantener una red de comunicación entre petrógrafos basados en las Américas
2. Promover la petrografía cerámica y su uso en arqueología
3. Ofrecer discusiones sobre métodos, procedencia, manufactura, innovación cultural
4. Organizar encuentros y talleres

### Beneficios de la Petrografía Cerámica en Arqueología

- Identificación de las recetas de pasta para acercarse a la tecnología cerámica
- Examinar la identidad socio-cultural a través el uso de materias primas específicas y mapear el movimiento de alfareros que tienen un estilo particular de manufactura
- Procedencia de las cerámicas para mapear la migración de pueblos, comercio, intercambio, conexiones sociales, etc.
- Informar sobre las economías del pasado a través el estudio de la producción cerámica y su movimiento

### Metodologías Comunes

**El método cuantitativo de *point counting* que Stoltman (1989:148) adaptó del análisis modal en geología** permite un muestreo sistemático para recolectar data. Uno recoge la lamina delgada siguiendo una línea (o una cuadrícula) y registra los datos de la inclusión (tamaño, forma, tipo, vacío, etc.) que se encuentra a cada intervalo predeterminado. De tal modo se puede estimar el porcentaje de temperante, inclusiones naturales, matriz, etc. Permite una comparación eficiente entre laminas con ilustración utilizando diagramas ternarios (Figura 1).

**La modelización con *petrofacies* (Miksa and Heidke 2001)** implica la identificación de composiciones arenosas únicas para una región específica. Muestras de arena son contabilizadas con *point counting* (n=400) utilizando el método de Gazzi-Dickinson, donde cada mineral es contado, que sea un mineral individual o parte de una roca. Las rocas de granos finos son contabilizadas basadas en sus componentes minerales y textura. Los datos del puntaje son analizados con programas estadísticos para identificar composiciones similares o distintas, y definir como *petrofacies* los áreas de composición arenosa similar. La arena en los fragmentos cerámicos es también contabilizada y los datos son comparados a *petrofacies* conocidos, hasta lograr una posible asignación a un área de producción (Figura 2).

**El método C:F:V de Whitbread's (1995)** combina la metodología y terminología de la petrología sedimentaria y micromorfología de suelos con el método tradicional de arena-limo en petrografía. Este método subraya la necesidad de un análisis comprensivo de la textura de una cerámica y no solo un enfoque hacia los granos no plásticos (e.g., temperante, matriz, vacíos). Este método favorece el estudio de las cerámicas como resultado de una acción humana y no de tratarlas como una roca sedimentaria. Permite (al igual que los otros métodos) la descripción de petrogrupos y su variabilidad (Figura 3).

### Recursos de CPA

**Website** – [www.cerpetamesp.weebly.com](http://www.cerpetamesp.weebly.com)

- Sitio bilingüe, con lista de miembros, eventos, bibliografía sobre caracterización cerámica, lazos y un *blog*

**Listserv** – para der incluidos, favor visitor el sitio web para información como registrarse

- Ofrece un espacio para discutir sobre metodología, pedir ayuda de expertos, difundir resultados de investigación, y organizar talleres y sesiones

**Facebook**

- Grupo cerrado para interconectar, socializer, y mostrar increíbles fotomicrografías

Figure 1. Analysis of grog-tempered, stamped clay balls and grog-tempered pottery from Apalachee Province of Florida using Stoltman's quantitative approach (Hall and Cordell, in prep): (A) stamped, fired clay ball (courtesy of FLMNH-Ceramic Technology Lab); (B) DinoLite image of clay ball section; (C) grog-temper; (D) triplot diagram indicates coarse grog more common in balls than pottery.

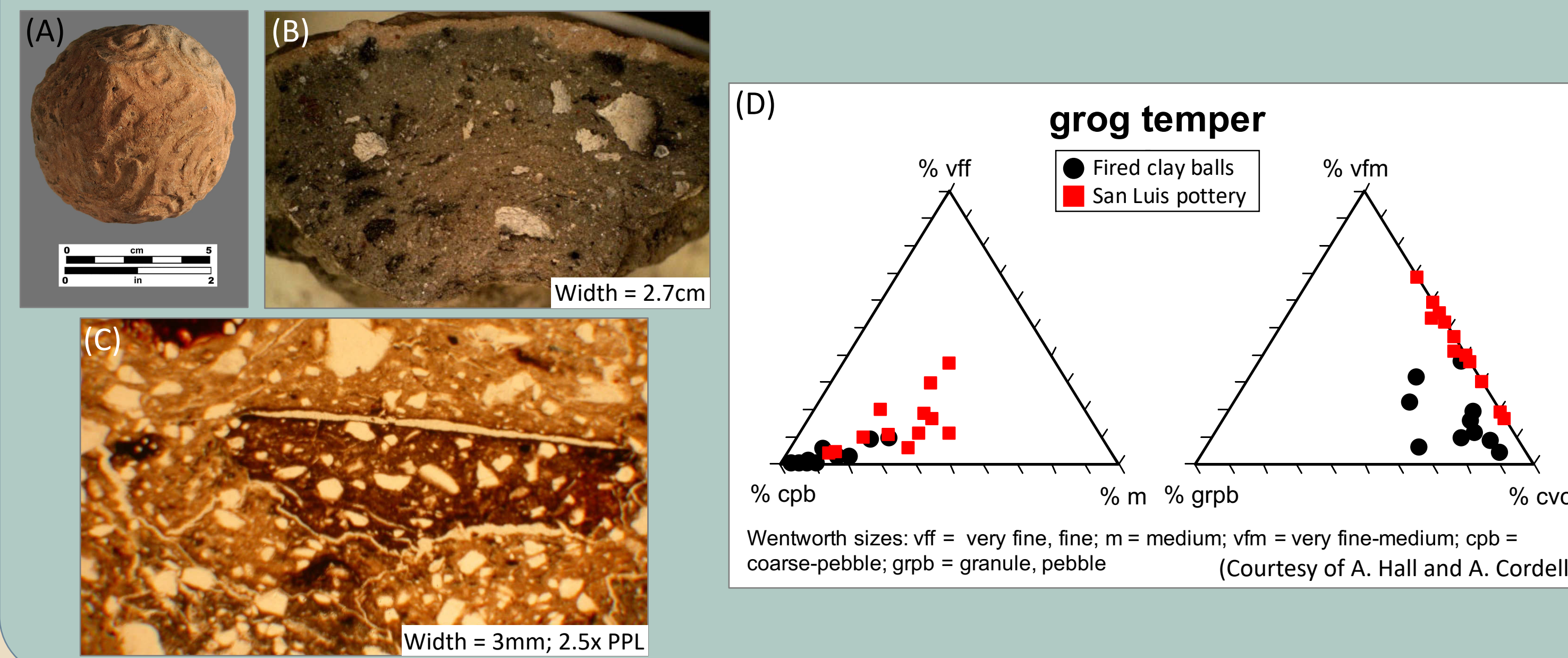


Figure 2. Application of petrofacies modeling in Arizona: (A) Gazzi-Dickinson point-counting method; (B) rhyolite with biotite, sand from Beehive Petrofacies (Tucson); (C) rhyolite with biotite, sherd made with Beehive Petrofacies sand; (D) location of petrofacies identified in Arizona.

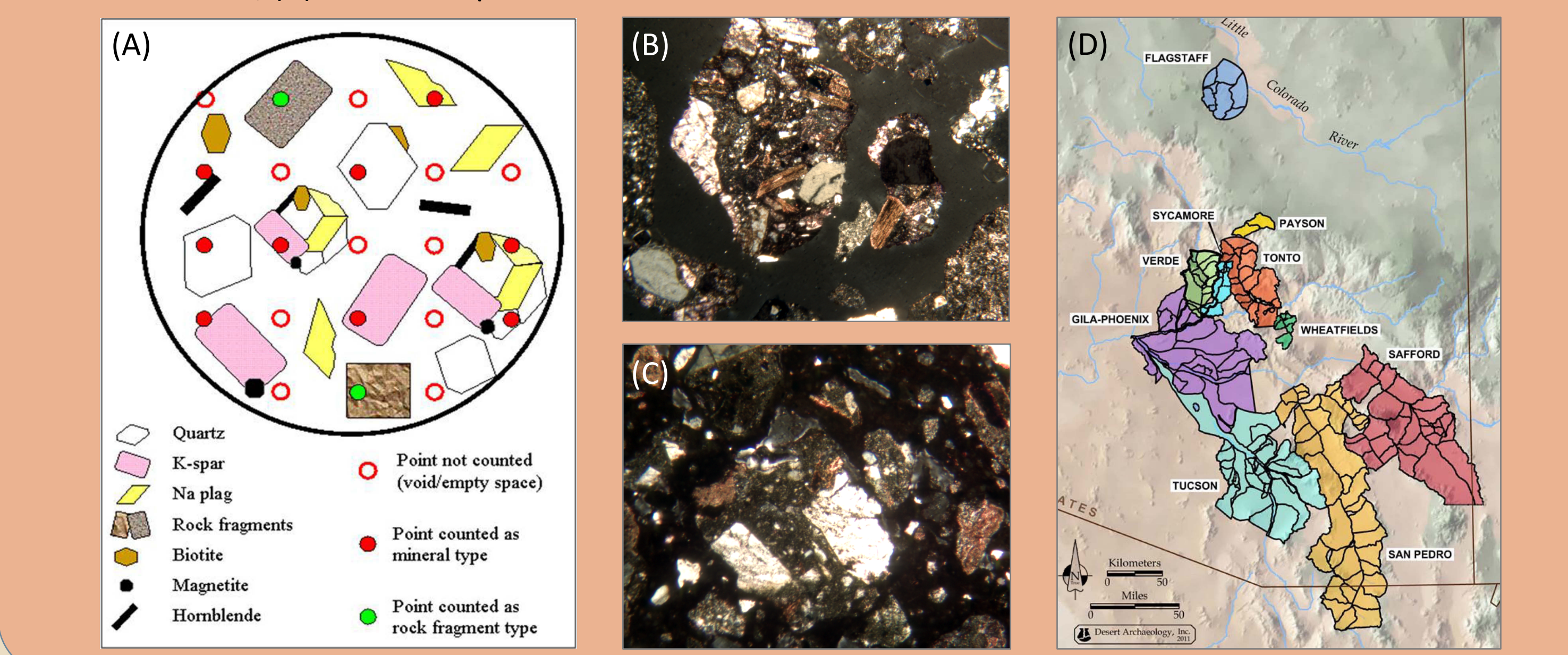
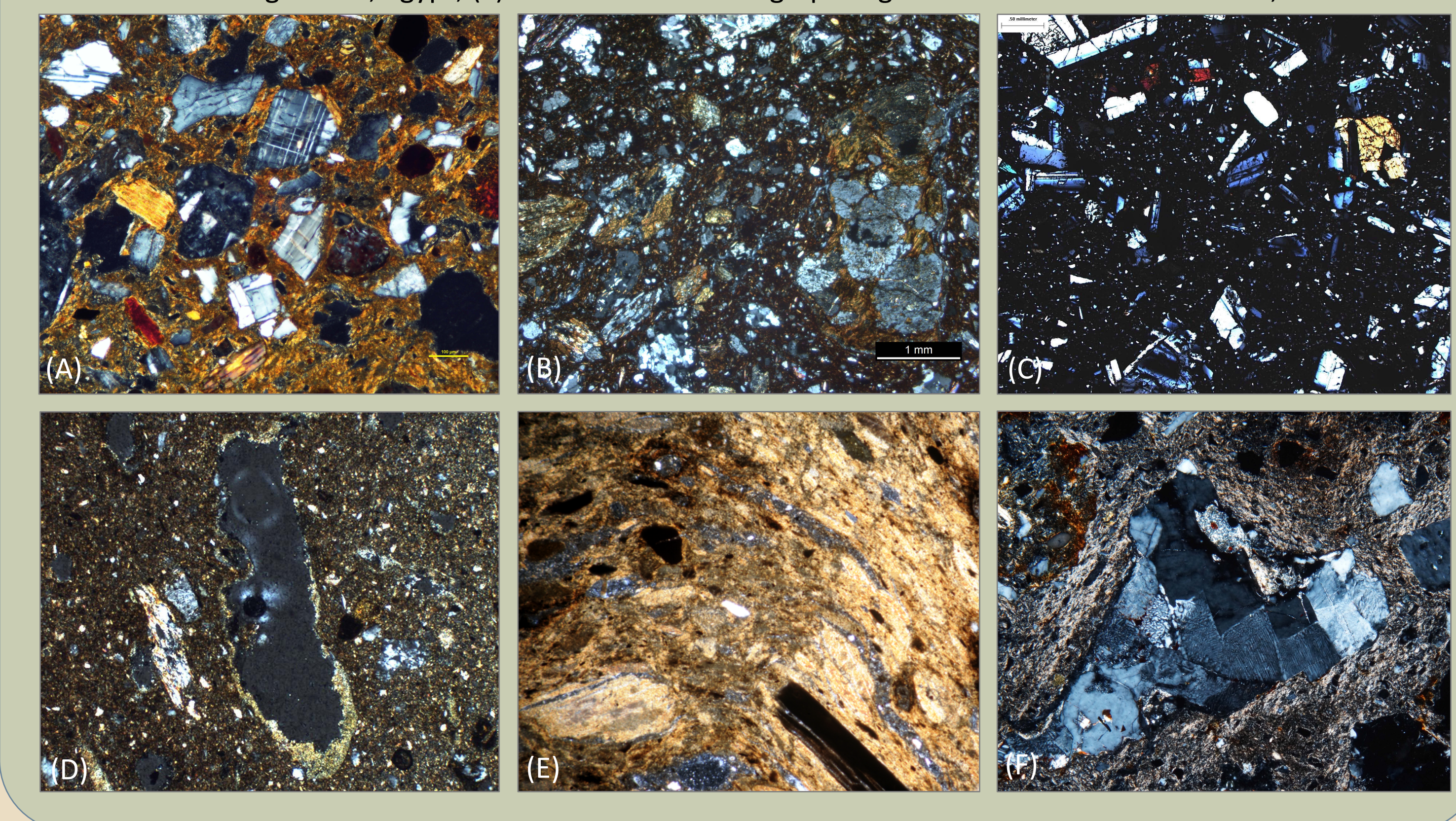


Figure 3. The Whitbread method provides comprehensive descriptions of fabrics and their distinctive features: (A) dacitic andesite fabric of Conchas Red-on-buff (courtesy of W. Stoner); (B) blueschist fabric of Late Helladic IIIB jar (courtesy of W. Gilstrap); (C) diabase tempered sherd from Laguna Pueblo (courtesy of D. Killick); (D) secondary calcite formation in void of a Dalma period sherd from Urmia region, Iran; (E) optically active, striated B-fabric from Kharga Oasis, Egypt; (F) inclusion with micrographic igneous texture from Zacatecas, Mexico.



### Bibliography

- Miksa, Elizabeth J. and James M. Heidke (2001) It All Comes Out in the Wash: Actualistic Petrofacies Modeling of Temper Provenience, Tonto Basin, Arizona, USA. *Geoarchaeology* 16(2):177-222.
- Stoltman, James B. (1989) A Quantitative Approach to the Petrographic Analysis of Ceramic Thin Sections. *American Antiquity* 54(1):147-160.
- Whitbread, Ian K. (1995) *Greek Amphorae: A Petrological and Archaeological Study*. Fitch Laboratory Occasional Paper 4. British School at Athens, Athens.

Founded in June 2017, the mission of the Ceramic Petrographers in the Americas (CPA) group is the promotion, discussion, and development of ceramic petrography in archaeology. Of principal interest is providing resources for those interested in employing ceramic petrography for their research and those who would like to pursue this method as a specialty. The group consists of archaeologists residing in the Americas who use optical petrography and other chemical characterization techniques to infer the geological provenance of pottery and to study ceramic technology all around the world.

Our goals include:

1. Maintain a network of specialists based in the Americas
2. Promotion of ceramic petrography technique and its use in archaeology
3. Discussion of methods – provenance, manufacture, cultural innovation
4. Organize meetings and workshops

### Benefits of Ceramic Petrography to Archaeology

- Identify paste recipes to recreate technological approach to ceramics
- Examine identity through the use of specific raw materials and track movement of potters that have a unique approach to ceramic manufacture
- Source ceramics to track migration of people, trade, and social connections
- Inform on past economies through the lens of ceramic production and movement

### Common Methodological Approaches

**Stoltman's (1989:148) quantitative, or point-counting, approach** is adapted from modal analysis in geology and provides a "systematic sampling procedure" for data collection. Thin sections are overlain with a grid and observations are made at precise intervals across the sherd. When grains are encountered, additional data on size, shape, and type of inclusion are also recorded. The data are then aggregated into percentages of temper, natural inclusions, clay matrix, and voids. Advantages of this approach include the comparative datasets that can be illustrated using ternary diagrams (Figure 1).

**Petrofacies modeling (Miksa and Heidke 2001)** involves the identification of unique sand composition zones in a specific region. Sand samples are point-counted (n=400) using the Gazzi-Dickinson method where each mineral is counted individually, whether it is loose or part of a rock, and fine-textured rock fragments are counted based on their mineral components and texture. The point-count data are analyzed statistically to identify similar or distinctly different compositions and to define areas of similar sand composition as petrofacies. Sand temper in sherds are also point-counted and the resulting data are examined and compared to "known" sand sample compositions; thus, the "unknown" sand temper can be assigned to a petrofacies and a likely area of production (Figure 2).

**Whitbread's (1995) C:F:V approach** combines the methodology and terminology of soil micromorphology and traditional petrography with an emphasis on the comprehensive analysis of the ceramic fabric, rather than a focus on the aplastic grains. Qualitative and semi-quantitative data are recorded about the fabric and its constituent parts (i.e., temper, matrix, and voids), as well as the relative percentages of each material category. By providing thorough, standardized descriptions of observed fabrics, this technique encourages the study of ceramics as a result of human manufacture, as well as enabling the description of petrogroups and their variability (Figure 3).

### CPA Resources

**Website** – [www.cerpetam.weebly.com](http://www.cerpetam.weebly.com)

- Bilingual site that includes a list of CPA members, upcoming events, bibliography of ceramic characterization literature, useful links, and a *blog*

**Listserv** – contact CPA member or visit website for info on how to subscribe

- Provides venue for discussing methodological approaches, seeking guidance from seasoned experts, distributing recent research, and organizing sessions/workshops

**Facebook** – Ceramic Petrography in the Americas

- Closed group for networking, socializing, and posting puzzling photomicrographs

**Acknowledgements:** We would like to thank Isabelle Druc for translating our poster text into Spanish and the CPA members who provided images: Ann Cordell, Amanda Hall, Will Gilstrap, David Killick, and Wesley Stoner.