

POSIBLES EVIDENCIAS DE HORNOS ALFAREROS EN LA DESEMBOCADURA DEL VALLE DE CAMARONES (Períodos Intermedio Tardío, Tardío) (1)

Mariela Santos Varela (2)

Todos los vasos de barro, eran por vedriar; ni los cocían tan perfectamente como nosotros, por que no tuvieron hornos para este menester ni para otros efectos. en el suelo lo hacían un hoyo

(P. BERNABE COBO.)

RESUMEN

Se describen evidencias de fogones en la terraza sur de la desembocadura del valle de Camarones. Se analizan restos de combustible, arcillas como materia prima, un instrumento utilizado como bruñidor y el suelo donde se produjo la quema.

Por las condiciones atmosféricas y la existencia de una veta de arcilla en el lugar se plantea la posibilidad que estos fogones fueron utilizados como hornos abiertos para cocción de cerámica.

ABSTRACT

Hearth remains located on the southern bank of the Camarones basin are presented as possible open fires for ceramics firing. This interpretation is suggested by the atmospheric conditions and the presence of a clay vein in the site.

Analyses of the soil, fuel remains, clay as raw material, and a polishing tool are presented.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la tecnología alfarera prehispánica es un tema poco abordado en la arqueología del norte de Chile. Creemos que esta temática permitirá rescatar procesos tecnológicos ancestrales y, además, situar al hombre prehispánico en el contexto de su quehacer cotidiano.

Exceptuando la descripción realizada por Muñoz (1983:73-74) para el sitio AZ-29, no existen evidencias arqueológicas publicadas para la zona de Arica que nos indiquen la existencia de construcciones especiales en las que se realizara la cocción de objetos de arcilla. Recientemente, a través de trabajos de investigación sistemática, llevadas a cabo en el sector de la desembocadura de Camarones, se han evidenciado grandes áreas de fogones, asociadas a restos de escoria y fragmento de moldes, que indican que se utilizaron para la

(1) El estudio forma parte del proyecto "Evaluación y análisis del poblamiento tardío en la desembocadura del río Camarones". Financiado por la Dirección de Investigaciones y Desarrollo Científico, Universidad de Tarapacá. 1989-90.

(2) Departamento Arqueología y Museología, Facultad Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas, Universidad de Tarapacá. Casilla 6-D Arica.

Recibido: Marzo 1991.

Aprobado: Diciembre 1992.

fundición de metales, sin embargo, se registraron en estos fogones algunos fragmentos de cerámica de cocción incompleta o sin cocer, como normalmente se encuentran en lugares donde se procesan y cuecen tiestos de cerámica. En este trabajo se describen y analizan estas evidencias y se discute a modo de hipótesis la posibilidad de que aquellos fogones fueran ocasionalmente utilizados como hornos abiertos para alfarería, durante los períodos Intermedio Tardío y Tardío (ca. 1000 -1450 DC).

El estudio se centró en el análisis de las evidencias culturales: fragmentos de cerámica, instrumento lítico, cenizas compactadas con fecas de animal, análisis químico de salinidad del suelo, y análisis de arcillas como materia prima, recogidas en dichos espacios durante la excavación y en posterior prospección.

Mayormente el estudio fue realizado en el laboratorio, con posterioridad al trabajo de campo, lo que dificultó la recolección de datos, principalmente en lo que refiere a cuantificar los fragmentos cerámicos y su distribución espacial.

MECÁNICA DE UN HORNO ABIERTO

El tipo de cocción practicada en un horno abierto se realiza en una superficie pareja de suelo, sin ningún tipo de construcción ni estructura envolvente, a diferencia de otros tipos de hornos (cf. Watanabe, 1990, para los diferentes tipos de hornos de fundición encontrados en el Sur del Perú). Se deposita el combustible como fecas de animal, leña, vegetales, etc. en el suelo y sobre éste se colocan las vasijas a cocer, lo que permite que el aire caliente ascienda produciendo la circulación entre ellas. Las vasijas se ubican unas sobre otras, preferentemente las más grandes abajo y las pequeñas encima. Luego se cubren totalmente con el combustible a usar formando una pirámide, lo que permite aprovechar y mantener mejor la temperatura. A veces sobre esta capa de combustible se vuelve a poner otra capa a manera de sello envolviendo todo el conjunto, al que luego se le aplicará fuego.

La operación de cocción puede llegar a durar de 2 a 5 horas o más, dependiendo de la cantidad de piezas a hornear, del tipo de combustible utilizado y de las corrientes de viento. La quema se controla permanentemente, se sabe si la temperatura de cocción es la adecuada mediante la observación del color que presentan las vasijas en el horno. Las temperaturas alcanzadas con este tipo de cocción son aproximadamente entre 800 y 900 °C. Finalizada la cocción se dejan enfriar las piezas por varias horas o hasta el día siguiente para luego despejar las cenizas y retirar las piezas, en ese momento se revelará si la cocción ha sido satisfactoria.

La técnica de cocción en general y especialmente en superficie requiere de un alto grado de conocimiento, habilidad y una gran capacidad de observación por parte del artesano, implicando conocer el movimiento e intensidad de los vientos y así buscar el lugar y hora más adecuada para realizar la quema.

Este tipo de cocción no deja mayor evidencia a simple vista, sólo cenizas. Habitualmente no se vuelve a utilizar el mismo lugar; si éste se reocupa, se empareja el terreno limpiando los restos de cenizas dejadas por las anteriores quemas, quedando de este modo pocas evidencias *in situ* lo que dificulta el reconocimiento de este tipo de horno, salvo que el lugar se haya ocupado profusamente quedando entonces mucha ceniza, cerámica quebrada y fragmentos con cocción incompleta. Un alfarero tradicional ha dicho al respecto “después de la cocción y apertura de éste no quedan más vestigios que una mancha oscura sobre la tierra apisonada” (3).

(3) Camino, 1983:51, ver además Alegría, 1989:6-7; Cremona, 1984:252-253; Einzmann, 1988:63-66; Porras, 1974:33-34; Ravines, 1971; Rye, 1981; Sosa, 1984:81-86; Whitten y Whitten, 1981:129; Zeballos, 1975:34-42,69-72.

LA EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA

Los Fogones

El área en estudio se ubica en la desembocadura del río Camarones en la terraza sur de la quebrada, a 100 km al sur de la ciudad de Arica entre las coordenadas geográficas 19° 12' L S y 70° 17' L W, donde se han reconocido varias áreas de fogones, evidenciadas por las manchas oscuras producidas por combustión, y por los vestigios de cenizas en superficie. La terraza es una extensa planicie con fuertes vientos de oeste a este desde el mediodía hasta aproximadamente las 18 hr después, la dirección del viento cambia de este a oeste y su intensidad decrece, desde las 20 hasta las 23 hr siendo esta última una condición apropiada para la quema del combustible. El viento suave permite una quema uniforme haciendo subir lentamente la temperatura al interior del horno.

El análisis efectuado se centró en tres de estos fogones, los que comprenden las áreas 2 y 4 de la terraza sur del valle y el estrato número 2 de la cuadrícula número 1 d del sitio Ca-17. Las excavaciones han sido llevadas a cabo por el arqueólogo Iván Muñoz (ver lám. 4, Fig. 1).

El fogón del área 2 corresponde a un área de superficie, tiene una extensión de 1,5 a 2,0 m y una profundidad de 0,35 m, se ubica entre los sitios Ca-6 y Ca-7 (4). Se registró guano, restos de ramas, 4 restos de moldes para metal con escoria, 71 fragmentos de cerámica con cocción oxidante completa, 3 fragmentos con cocción incompleta cocidos a baja temperatura, 2 fragmentos recocidos.

El fogón del área 4 es igualmente una evidencia de superficie, está dentro de una cuadrícula de 2,0 x 2,0 m, en la que existen dos fogones de aproximadamente 0,20 x 0,20 m de extensión al N.E. de la excavación (ver lámina 4, Fig. 3) con una profundidad de 0,10 m; se ubica al oeste del sitio Ca-7. Se registró, entre otros, guano de camélido, residuos vegetales, restos marinos, lascas de cuarzo, 31 fragmentos de cerámica de cocción completa, 4 fragmentos de cerámica con cocción muy baja, casi nula.

El fogón del sitio Ca-17 (5), se detectó a través de un perfil expuesto como resultado de una excavación. El estrato en que se encuentra está a 0,15 m de profundidad, y tiene un ancho de 2,06 m. Lo conforman, entre otros, residuos vegetales, restos de hilados de algodón, 12 fragmentos de cerámica con cocción completa, 2 fragmentos cerámica recocida, 2 fragmentos de moldes para metal y una capa carbonizada que corresponde al fogón de 0,13 m de espesor y 1,20 m de extensión.

De estos fogones se tomaron muestras del combustible consistente en guano de camélidos, fragmentos de cerámica con cocción completa e incompleta, muestras de suelo, arcilla de una veta próxima al área número 2, una piedra muy pulida, posible evidencia de bruñidor para cerámica.

A través del análisis de las evidencias recolectadas se intentará interpretar los fogones encontrados, como posibles hornos abiertos. Eventualmente usados para cocción de cerámica.

Materias Primas

En la pared sur de la caja del río Camarones, de una caída aproximada a los 15 o 20 m, aparece una veta de arcilla de 2 a 3 m de espesor de tipo sedimentaria, ubicada a unos 10 m del área número 2, cercana al sitio Ca-6 (Lám 1. Foto 1).

(4) Ca.6 y Ca.7, corresponden a una ocupación agroalfarera tardía según descripción hecha por Schiappacasse y Niemeyer, 1989.

(5) El sitio Ca.17 se encuentra próximo al sitio Ca.14, en sus niveles superiores presenta ocupación correspondiente a los períodos Intermedio Tardío y Tardío.

Se recogió una muestra de arcilla con el fin de hacer pruebas para estudiar sus cualidades físicas. Parte de la arcilla se lavó purificándose por levigación, la otra parte se dejó en estado natural. En ambos estados se realizaron pruebas de plasticidad, porosidad, encogimiento y vitrificación.

- Plasticidad: se mostró poco plástica, su coeficiente de plasticidad es de 35,2 %.
- Porosidad: porosa, se seca uniformemente sin agrietarse ni torcerse.
- Vitrificación: se hizo dura y resistente con el calor.
- Encogimiento: secado lineal de encogimiento del 1%.

Como resultado de las pruebas anteriores, podemos decir que las arcillas del sitio son aptas para producir objetos cerámicos. Para comprobarlo, se modeló un objeto realizado con arcilla proveniente de esta veta. Éste, conjuntamente con un trozo de materia prima en estado natural, fueron sometidos a horno, a temperatura de 975°C verificado a través de cono 0.7, no llegando a vitrificarse. Posiblemente la temperatura aplicada a ambas muestras sea la temperatura aproximada de madurez (6). El color de quema de la arcilla es 5 YR 6/8, amarillento rojizo (escala de Munsell). Su apariencia es la de una arcilla compacta de granulometría fina con gran cantidad de inserciones de mica.

Combustible

El material de combustión requerido para la cocción de cerámica debe permitir que la quema sea regular y la temperatura suba lenta y gradualmente, de lo contrario producirá una quema incompleta presentando una coloración negruzca grisácea. El combustible generalmente usado para la cocción de cerámica es la feca de animal.

De los fogones revisados en el sitio se tomó una muestra de cenizas compactadas con fecas de animal semicalcinadas, las que corresponden a camélido (Lám. 1. Foto 2). Este tipo de combustible alcanza altas temperaturas y su combustión es rápida y regular. La forma circular que la feca posee durante la combustión se mantiene, aunque sus materiales combustibles se hayan quemado, lo que permite que provea una entrega de calor permanente alrededor de los objetos que se están cociendo. Por las características antes mencionadas las fecas de camélido son un excelente combustible para la cocción de cerámica.

Instrumento

En la terraza al lado norte del camino, a 20 m aproximados del área 4 de fogones, se encontró una piedra muy pulida de 7,0 cm de largo, por 4,8 cm ancho y 1,6 cm de espesor. Esta piedra es de color negro, su forma es rectangular, plana con cantos redondeados. Al cogerla, su forma áptica sugiere un instrumento bruñidor, su suavidad y pulimento indica un uso intensivo.

La observación de sus caras con una lupa binocular evidenció que una de ellas presenta profundas rayas o estrías, éstas tienen dirección horizontal y oblicua en relación a los bordes laterales de la piedra (Lám. 2. Foto 3). A modo comparativo se sometió a observación una espátula de madera utilizada actualmente para pulir. Si bien ambos tipos de instrumentos son de distinto material, las estrías de ambos presentan similitud en su direccionalidad. Por lo tanto es posible que la piedra encontrada en Camarones haya sido utilizada para la función de bruñir y pulir cerámica.

Los instrumentos que el ceramista utiliza en la realización de sus piezas son parte muy importante en el resultado que obtendrá, es por ello que un instrumento se convierte en un objeto personal que se usa prolongada y permanentemente, lo que se evidencia en el

(6) Estado en el que la arcilla realiza la mejor combinación de fuerza, contracción y resistencia al choque.

desgaste que éstos presentan. La piedra recogida en el sitio, podría corresponder a uno de ellos por su desgaste y estrías.

Las evidencias etnográficas indican que los instrumentos utilizados por los ceramistas son muy variados, los que pueden ser trozos de calabaza, paletas de madera, pequeños palitos, trozos de cerámica quebrada, telas o cueros para pulir, cantos rodados para amortiguar el golpe del paletado; sin embargo, en lo que todos ellos coinciden es en el uso casi irremplazable de pequeñas piedras muy pulidas para bruñir y pulir la superficie del cerámico, sea éste engobado o no (ver nota 3).

Cerámica cocción incompleta

La cocción es la etapa más riesgosa del proceso cerámico, el alfarero demostrará su conocimiento y dominio, controlando la temperatura, la atmósfera que envolverá al objeto y el calor necesario.

Las arcillas calentadas a temperaturas altas toman características propias de cerámica, dura y porosa, estabilizando sus condiciones físicas y químicas. Los constituyentes de las pastas cerámicas se comportan diferentemente de acuerdo a los rangos de temperatura a los que se someten en la cocción y, aproximadamente, a los 500°C ocurre la combustión orgánica. Esta condición no ha sido superada por algunos fragmentos encontrados en estos fogones.

Observaciones preliminares de algunos fragmentos recolectados evidenciaron una cocción incompleta o una total ausencia de ella, estas observaciones se basaron en el color que presentan y en su escasa dureza, que los hace deleznales. Dos de los fragmentos recolectados se quebraron intencionalmente para someter parte de ellos a una cocción de mayor temperatura, dejando un fragmento de referencia a modo comparativo. Estas muestras se sometieron a t° de 975 °C (cono 0.7) cambiando de color (7) y dureza (8), haciéndose más resistentes (ver Lám. 3. Fotos 4 y 5).

La muestra de cerámica de cocción incompleta corresponde a un 6,1 % del total recolectado en los sitios.

Análisis de suelo

Las evidencias dejadas por una quema en horno abierto son mínimas, a menos que éste se haya usado profusamente, entonces debería encontrarse cerámica rota en un número considerable y fragmentación con cocción incompleta, si no existiera ninguna evidencia es posible realizar un análisis del suelo donde se hubiere realizado la cocción. Por este análisis se puede distinguir la composición de la escoria. Los hornos cerámicos tienen escoria de silicio (Si) con altos contenidos de potasio (K) y posible contenido de Sodio (Na), (Rye, 1981).

Se realizó un análisis de Na y K, se tomaron muestras de dos fogones (Ca-17 y Ca-8 habitación este), se recogieron muestras del fogón y del estrato ubicado inmediatamente debajo; a modo comparativo se tomó una muestra del área aledaña al fogón (ver anexo N° 1).

De acuerdo a los resultados parciales de este análisis, apreciamos una fuerte y marcada concentración de Na y K en la muestra proveniente del fogón y en el estrato inferior a éste

(7) Muestra 1: Color pre-cocción 10 YR 6/4 café amarillento pálido. Color post-cocción 2.5 YR 6/4 café rojizo pálido. Muestra 2: Color pre-cocción 2.5 Y N/2 negro. Color post-cocción 2.5 YR 5/8 rojo (según escala Munsell) (foto N° 4).

(8) Muestra 1: Rango de dureza pre-cocción 2-3, Post-cocción 5. Muestra 2: Rango de dureza pre-cocción 2-3. Post-cocción 6-7. (según escala de Mohs).

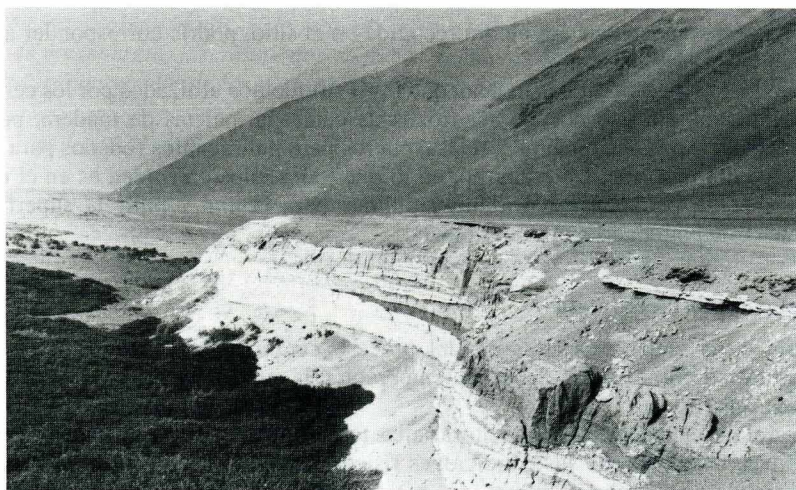


Foto 1. Valle de Camarones, terraza sur: veta de arcilla

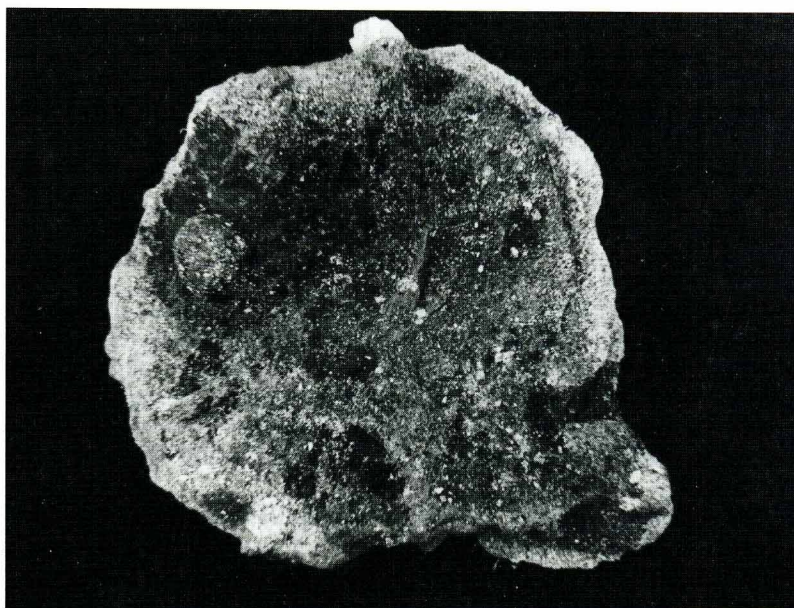


Foto 2. Fecas de animal utilizadas como combustible



Foto 3. Piedra pulida, posible bruñidor de cerámica



Foto 4. Ídem anterior, cara reversa

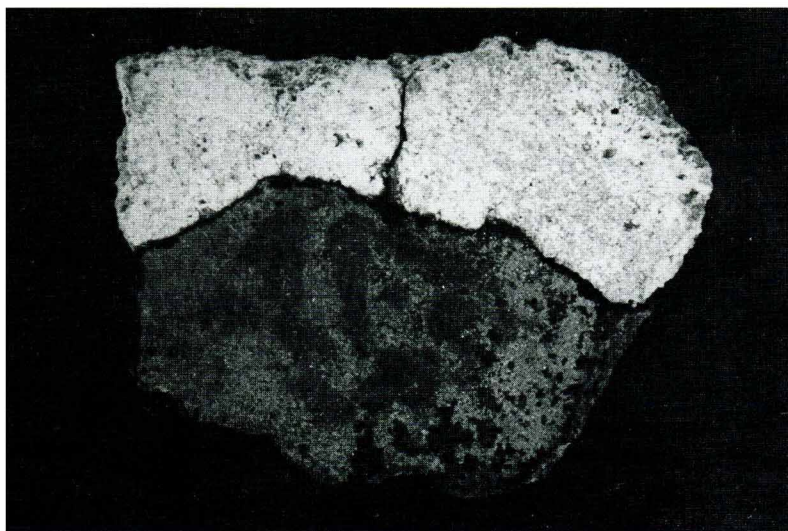


Foto 5. Fragmento cerámica. Presenta coloración diferente por diferencia en la T^o de cocción

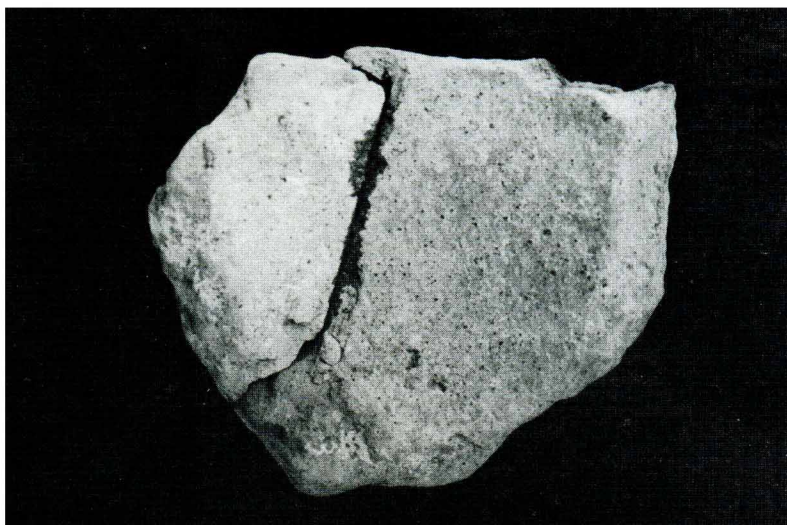


Foto 6. Ídem anterior

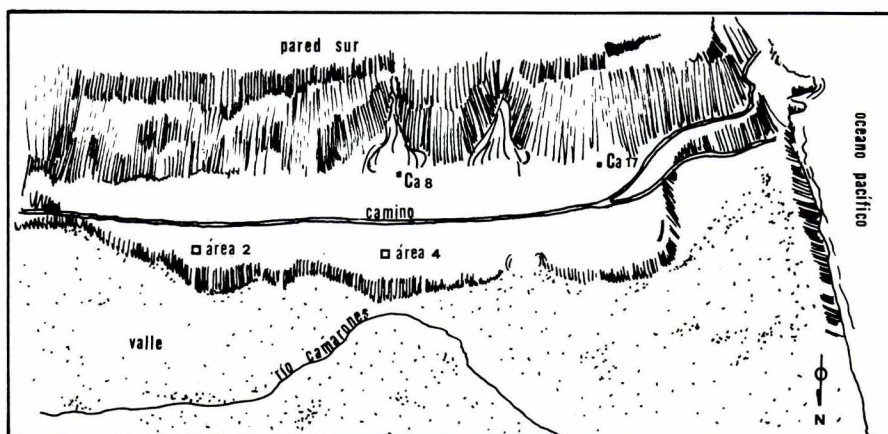


Fig. 1. Ubicación áreas de estudio

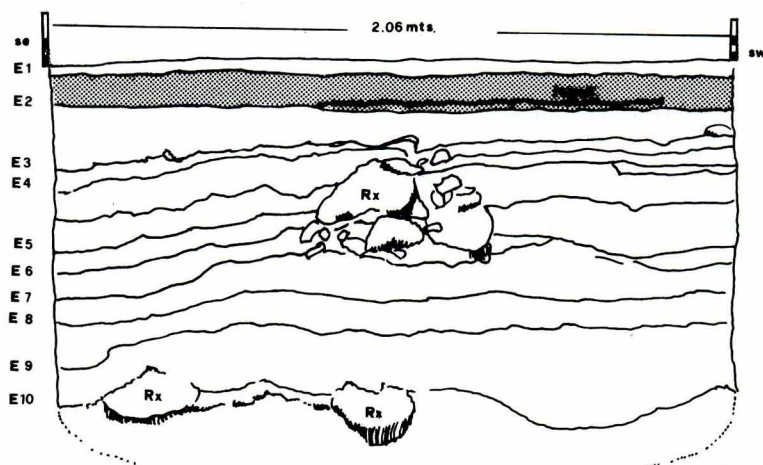


Fig. 2. Perfil Cam. 17 cuadrículas Nº 1, E-2

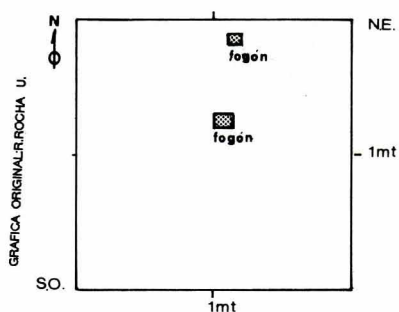


Fig. 3. Área 4, Ubicación fogones

(muestras 2, 4, 5), en contraste con aquellas provenientes de la zona aledaña (muestras 1, 3) (9).

Es posible que a través del análisis de suelo se pueda detectar la cocción de cerámica, pero es necesario realizar además otros análisis que lo complementen (E. Quintana, Ing. Químico, com. per.), debido a que muchos otros elementos pueden dejar Na, K, Si, como residuo en el terreno de la cocción, por lo tanto el análisis realizado a los fogones no es suficiente para indicar que éstos fueron utilizados en la cocción de cerámica.

COMENTARIOS

Presentamos los siguientes comentarios finales a modo de conclusiones. El análisis realizado sobre la evidencia arqueológica nos permite sugerir lo siguiente:

1. La arcilla existente en la veta aledaña a los fogones permite la elaboración de objetos cerámicos.

2. La evidencia obtenida de los fogones: combustible, cerámica con cocción incompleta y alta presencia de sodio y potasio en los residuos de ceniza, podrían, indicar el uso de éstos para cocción de cerámica, a lo menos en forma esporádica.

3. La presencia de un bruñidor de piedra, cercano a uno de los fogones, refuerza la idea que éstos además de haber sido utilizados para manufactura de metales, hayan sido ocasionalmente utilizados como hornos alfareros.

4. Por sus características, el horno utilizado, corresponde a un horno de tipo abierto.

5. Las condiciones existentes en la terraza de Camarones permiten que en ella se haya manufacturado y cocido cerámica.

Otro comentario que nos parece importante destacar es acerca de la manera como en el trabajo arqueológico de campo, el investigador se debe plantear ante la posibilidad de evidencias de fogón. Para tal efecto se deben tomar consideraciones tales como:

6. Tamaño del o los fogones.

7. Su relación con sectores habitacionales dentro o alejado de ellos.

8. Su ubicación geográfica en lugares que presenten adecuadas corrientes de viento.

9. Presencia en el fogón de indicadores de cocción: combustible, cerámica de cocción incompleta, recocida o carente de cocción, mucha fragmentación de cerámica en los alrededores del fogón, etc.

10. Tomar muestras adecuadas para posterior análisis.

11. Posibles instrumentos asociados a la manufactura de cerámica.

Sobre este último punto podemos decir que por falta de registros etnográficos utilizados en la tecnología alfarera de la zona, se carece de datos de manufactura, usos de instrumentos, materia prima, etc., lo que dificulta el reconocimiento de esta actividad por parte de los arqueólogos. Por las razones expuestas creemos necesario incorporar en los trabajos arqueológicos de campo a especialistas o a lo menos personas conocedoras del trabajo de alfarería.

(9) El análisis de suelo fue realizado por el Laboratorio de Suelos y Agua, Instituto de Agronomía, Universidad de Tarapacá. Por no poseer el montaje necesario, no se pudo realizar el análisis de Silicio (Si), pudiéndose realizar solamente el análisis de Potasio (K) y Sodio (Na).

Anexo N° 1
INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICO

Solicitado por : Mariela Santos
Dirección : Museo
Tipo de muestra : Suelo
Fecha de recepción : 14-septiembre-90
Análisis solicitado : Sodio y Potasio

	Na ⁺ %	K ⁺ %
1.	0.43	0.06
2.	2.49	0.50
3.	4.13	0.88
4.	6.25	2.03
5.	4.84	1.25

NOTA:

1. Sector Camarones HAB-este aledaño al fogón.
2. Sector Camarones HAB-este muestra suelo del fogón.
3. Cam. - 17 suelo al lado del fogón.
4. Cam. - 17 suelo del fogón.
5. Cam. - 17 material abajo del fogón.

AMÉRICA LEIVA CHIRINO MAURICIO JIMÉNEZ ROCO
QUÍMICO LABORATORISTA JEFE DE PROGRAMA

Arica, 10 de octubre de 1990

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, SILVIA y V. DOMÍNGUEZ

s/f *La cerámica Punteña actual*. Artesanías de América, 25. CIDAP, Quito.

ALEGRÍA, EDUARDO

1989 *La primitiva cerámica de los Atacameños*. Reportaje diario La Estrella de Arica. 15 de Enero 1989. Arica.

COBO, P. BERNABÉ

s/f *Desde la formación del lenguaje hasta nuestros días*. Biblioteca de autores Españoles. Tomo XCI. Ediciones Atlas, Madrid.

CAMINO, LUPE

1983 *Tarika un centro alfarero*. Boletín de Lima 29(5) Lima.

CREMONTE, M^a. BEATRIZ

1984 *Alfareros itinerantes de los Colorados (Dpto. Tafi, Tucumán). Aproximaciones a un estudio de etnografía arqueológica*. Runa Archivo para las ciencias del hombre. 14. Mendoza.

1983-85 *Alcances y objetivos de los estudios tecnológicos en la cerámica arqueológica*. Anales de Arqueología y Etnología 38/40 Primera Parte. Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Filosofía y Letras. Mendoza.

EINZMANN, HARALZ

1988 *Artesanía Indígena del Ecuador los Cofanes*. Artesanías de América. 26. CIDAP, Quito.

MUÑOZ, IVÁN

1983 *El poblamiento aldeano en el valle de Azapa y su vinculación con Tiwanaku (Arica-Chile)*. Asentamientos aldeanos en los valles costeros de Arica. I. Muñoz y G. Focacci (Eds). Documentos de Trabajo 3. Instituto de Antropología y Arqueología. Universidad de Tarapacá. Arica.

- 1989 *Perfil de la organización económico-social en la desembocadura del río Camarones: Períodos Intermedio Tardío y Tardío*. Chungara 22. Universidad de Tarapacá, Arica.
- PORRAS, PEDRO I.
- 1974 *Supervivencia de tradición cerámica común a las culturas del Alto Amazonas y de manera especial a las zonas Oriental del Ecuador en Sud América*. Hombre y Cultura. 2 (5). Centro de Investigaciones Antropológicas. Quito.
- RYE, OWEN S.
- 1981 *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Taraxacum Inc. Washington. Manuals on Archaeology 4.
- RICE, PRUDENCE M.
- 1987 *Pottery Analysis. A sourcebook*. The University of Chicago Press. Chicago and London.
- RAVINES, ROGER
- 1978 *Alfarería R. Ravines* (Comp.) Tecnología Andina. Inst. de Estudios Peruanos/Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas. Lima.
- SCHIAPPACASSE, VIRGILIO y HANS NIEMEYER
- 1989 *Avances y sugerencias para el conocimiento de la prehistoria tardía de la desembocadura del Valle de Camarones*. Chungara 22. Universidad de Tarapacá, Arica.
- SOSA, GERASIMO
- 1984 *El barro nos unió. Arte y Tecnología de la cerámica de Chulucanas, Piura*. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA). Piura.
- WATANAVE, LUIS
- 1990 *Una fundición prehispánica de cobre en el valle de Ilo* Museo Peruano de Ciencias de la Salud-Southern Peru Cooper Corporation. Trabajos arqueológicos en Moquegua. Programa Con-tisuyo. Volumen N° 2.
- WHITTEN, DOROTHEA y N. WHITTEN, JR.
- 1981 *Simbolismo del centro oriente ecuatoriano*. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana 1.
- ZEBALLOS, LUIS
- 1975 *La alfarería mayor de Collca Pirhua*. Artesanías Bolivianas Instituto Boliviano de Cultura. La Paz.