

# **La cerámica del agua y su relación con la aridez**

## **(Termodinámica del botijo)**

Alberto Linés Escardó

*NOTA PRELIMINAR: Este trabajo es una comunicación que presentó el autor en las XIV Jornadas de la AME (Asociación Meteorológica Española), celebradas en Almería entre los días 7 y 12 de octubre de 1983, y cuyo lema fue: "Meteorología, aridez y energías alternativas". Las fotografías fueron tomadas de la versión del mismo publicada en el n° 27 de la revista digital RAM (Enero de 2005).*

Entre las más antiguas actividades del hombre, encontramos el trabajo del barro, cocido o no, con fines utilitarios. Labor antiquísima, ésta de amasar el barro y que trae el recuerdo de las primeras páginas de la Biblia.

Con carácter general podemos decir que cuando el hombre se hace sedentario, aparecen indicios de cerámica. La Arqueología busca con avidez estos restos cerámicos con que nos encontramos al cabo de milenios, reliquias de forma de vida, y ¿por qué no?, de climas pretéritos. La aparición de tales residuos debajo de una extensa y gruesa capa sedimentaria, es señal aceptada por muchos arqueólogos de indicios de formas de vida humana antediluvianas.

La arcilla trabajada y moldeada tiene algo de entrañable para toda persona medianamente sensible. Nos gusta la cerámica, entre otras cosas, por su fragilidad. No todo el mundo es capaz de emocionarse ante una sólida escultura de hierro, o ante esas formas de acero inoxidable que encontramos en el Arte Abstracto; es quizá más asequible a muchos el frágil barro moldeado.

Por otra parte, a través de las labores cerámicas, podemos intuir formas de vida pretéritas, costumbres, modos humanos de comunicación y también, formas de interrelación entre el hombre y su medio, lo cual, está a un paso del conocimiento del clima.

Los restos cerámicos son frágiles, como hemos dicho, pero a la vez perdurables como pocas cosas. Los fragmentos, si no son quebrados de nuevo pueden permanecer invariables siglos y siglos bajo la tierra.

### **LA MATERIA PRIMA**

La materia prima de la cerámica es la arcilla; se conoce generalmente por arcilla a sustancias terreas, naturales, de composición química de tipo silicato y que están caracterizadas por ser plásticas.

Las arcillas, en su género, son rocas secundarias derivadas de las ígneas o primarias, por alteraciones tras enfriamiento, motivadas por agentes externos, tales como el agua, el

viento, el anhídrido carbónico y otros. Muy frecuentemente estas rocas alteradas han sido arrastradas y depositadas en otros lugares por sedimentación.

La composición química de las arcillas es muy variable de unos lugares a otros, pero básicamente son compuestos de oxigenados de silicio y aluminio, es decir, de los elementos más abundantes en la corteza terrestre.

Por la acción del agua, a través de los siglos, sobre el feldespato (silicato aluminico potásico) se forma la caolinita, en la familia de las arcillas. Por otra parte, la arcilla no es una sustancia química, no tiene fórmula y en su composición, como en las rocas, forman parte numerosas especies químicas.

Algunos autores (Sempere) distinguen seis tipos de arcillas:

*Graníticas* (abundantes en el NW de la Península).

*Ocreas* (Cataluña, parte Valencia y N. Portugal).

*Calcáreas* (Andalucía, Castilla la Nueva, Baleares).

*Gredas* (Aragón, Castilla la Vieja y Vascongadas).

*Ferruginosas* (León, Extremadura y Portugal).

*Volcánicas* (Canarias).

Las arcillas más puras, los caolines o como se llamaban antiguamente las pastas blancas, debidamente tratadas sirven para elaborar porcelanas. Las graníticas, después de cocidas quedan en tonos claros. Las piezas de Moveros (Zamora) son típicas y en ellas se ven brillar los diminutos cristales de mica. Difícilmente admiten barnices. Las ocreas son arcillas sobre todo de litoral; de excelente plasticidad, quedan después de cocidas de un color ocre amarillento.

En las calcáreas, no hace falta decir que en ellas abundan los silicatos cálcicos. Abundan en Valencia, pero se pueden encontrar en los sitios más dispersos de la Península. De estas arcillas salen piezas tan famosas como las de Manises, Alcora, Ribesalves, Puente del Arzobispo y en Portugal, en Alcobaca.

Las piezas de alfarería más blancas proceden de las arcillas tipo greda. En ellas está prácticamente ausente el hierro y poseen tonos blanquísimos. Buen ejemplo son los botijos de Ocaña, las piezas de la Rambla en Córdoba, de Albox, etc. En los bodegones de Zurbarán encontramos bellas piezas de arcillas gredosas; son las ideales para hacer recipientes para el agua: botijos, jarras, cántaros que invitan a beber. Muy delicados en la cocción, pueden perderse hornadas enteras por haberse enfriado rápidamente.

En el lado opuesto, están las arcillas ferruginosas. El cálido color rojizo fuerte delata la abundancia de óxidos de hierro. Quedan todavía antiguos obradores que laboran con arcillas rojas en las provincias de Valladolid, de Gerona, en Alba de Tormes, en Céspedes del Tormes y sobre todo, en Salvatierra de los Barros, en Extremadura, de donde salen las piezas increíblemente suaves, aterciopeladas, de vivos colores que recuerdan los «lekitos» o las «crateras» griegas o romanas.

Las cerámicas volcánicas ferro aluminosas, son muy especiales a la hora de su cocción. No resisten temperaturas muy elevadas, no admiten barnices y adquieren unos toscos colores rojizos oscuros, de singular belleza.

La naturaleza de la materia prima impone un importante condicionante a las cerámicas locales, lo cual es una seria dificultad a la hora de relacionar la utilidad de las distintas cerámicas con determinados parámetros climatológicos, también locales.

Por esta razón las consideraciones que hagamos a continuación, no podrán ser tomadas con absoluta generalidad y habrán de estar matizadas por condicionantes de las materias primas de cada lugar.

## **TIPOS DE LABORES CERAMICAS**

Partiendo de la materia prima, arcilla, y de su tratamiento, podemos establecer tres tipos, de productos:

- a) De arcillas porosas.
- b) De arcillas parcialmente vitrificadas.
- c) De arcillas muy vitrificadas o porcelanas.

Principalmente nos vamos a ocupar del primer grupo, es decir, las arcillas porosas. Estas pueden ser, sin baño (tierra cocida a bajas o altas temperaturas, refractarias, etc.) o bien, con barro, o alfarería vidriada, en sus diversas formas, tales como las mayólicas, la loza común o la loza fina en sus diferentes variedades.

## **ANTECEDENTES DE LA CERAMICA PENINSULAR**

Aunque al parecer hay antecedentes antiquísimos de la cerámica peninsular, en general, se sitúa el origen de la cerámica en el Neolítico I; parece que llegó del Asia Menor, quizá a través de Francia y se han encontrado restos en Cataluña y Valencia; posteriormente apareció también en las costas del Sur. Las piezas son cuencos, tazas y vasos.

Hacia el Neolítico II hay una gran transformación que alcanza toda la Península, y el foco de irradiación es precisamente Almería. Las formas son muy diversas, sin decorar. Y en los albores de la edad del Bronce, y también en Almería es donde se advierte el foco de extensión de la cerámica megalítica. El estilo que más se propagó y se extendió por toda Europa es el campaniforme con vasos y vasijas en forma de campana, posiblemente irradiada también desde Almería. En la búsqueda de nuestras raíces, en el campo de la cerámica, un jalón esencial es esta introducción de la estructura en forma de campana. Posteriormente, aparecerán diversas formas de escudillas, copas de pie, que florecerán en el estilo El Argar, también iniciado en Almería, que traerán tinajas, platos y otros utensilios con motivos decorados.



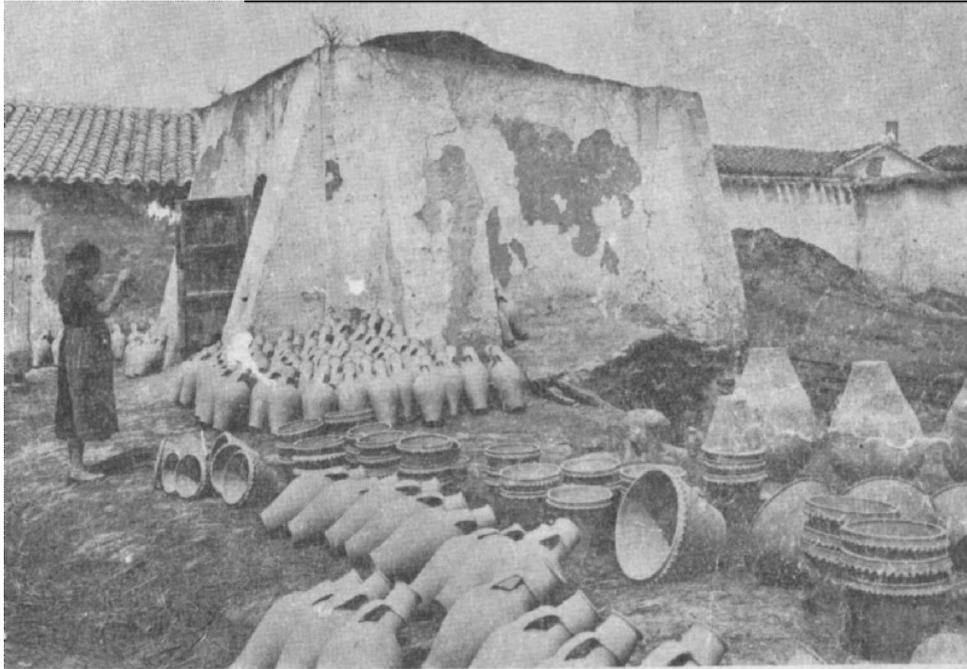
**Tinajas**

Sin detenernos en las técnicas y aportaciones romanas o visigodas, hay que hacer especialísima mención a la influencia árabe en nuestra cerámica. Influencia decisiva, que incluso llega a nuestros días, en forma mucho más acusada de lo que pudiéramos pensar. Desde el siglo VIII hasta las influencias italianizantes en Talavera en el XVI, puede decirse que prácticamente la cerámica hispana es de inspiración musulmana. Esto es patente en las técnicas empleadas, en la decoración, en la diversificación de la producción y hasta en el vocabulario, que incorpora numerosas expresiones árabes: alfar, alfarería, albarello, alicatado, aliceres, albañal, alcatifa, almajena, almela, almiar, alpetije, altabaque, cachifa, cántaro, damajuana.

En la tecnología se introduce el horno árabe, que todavía se utiliza en nuestros días, y en la decoración desarrolla la cromatografía; la técnica de la cuerda seca, que se emplea por primera vez en Almería en el siglo X y tanto auge tendrá en Málaga, Granada y sobre todo en Sevilla, donde hoy todavía se emplea.

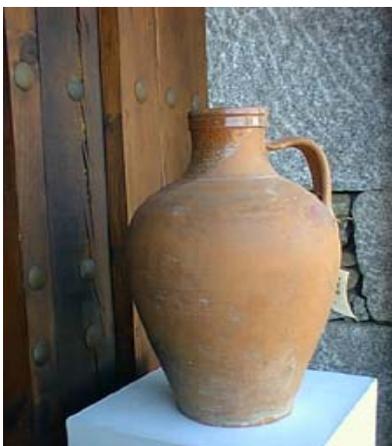
Acaso el mayor refinamiento árabe en nuestra cerámica ha sido la ornamentación de reflejo metálico, que desaparecen en los comienzos del siglo XVII, con la expulsión de los moriscos; se ha intentado imitar, pero nunca igualar, no sólo en España sino en Inglaterra.

Así como en el refinamiento de las labores cerámicas fue notoria la influencia y sobre todo la técnica árabe, no puede decirse lo mismo de las rudimentarias técnicas de la alfarería sin barnizar, de la cual, sobre todo en Andalucía oriental, subsisten muy reliquias de antiquísimas colonizaciones de la Península, como las algáricas, fenicias, griegas y más tardías, las romanas.



**Alfarería popular. Almacén de tinajas, macetas, cántaros.**

Desde finales del siglo XV como hemos apuntado, nuevos gustos soplan en la cerámica hispana. En primer lugar, son aires renacentistas los que renovarían los ámbitos no sólo artísticos, sino artesanales, técnicos y sobre todo, estéticos. Manises acusa el cambio, aún estando su industria bajo control morisco. Es con todo Talavera la estrella de esta época, aunque su esplendor es posterior al estallido renacentista. Los alfares talaveranos alcanzan fama general. Marineo Sículo en la primera mitad del XVI ensalza los barros vidriados en blanco y en verde. El Padre Ajofrin, algún tiempo después, afirma que las vajillas talaveranas son las mejores de España... «no ceden a las de Pisa». Como afirma Balbina Martínez Caviro, «ante todo, la cerámica de Talavera de la Reina es la cerámica de nuestro Siglo de Oro» y no exagera. Las labores talaveranas llegan a Indias y es una gozada hoy para el visitante, encontrar jarros, azulejos y otros trabajos talaveranos en el antiguo virreinato, en Nueva España y en otros lugares. Aún en el siglo XX, al inaugurarse la primera línea del ferrocarril metropolitano de Hispanoamérica, en Buenos Aires, para decorar la estación principal, la de Constitución, es llamado el último de los ceramistas gigantes talaveranos: Ruiz de Luna.



**Cántaros de un asa (izquierda) y de dos (derecha)**

En San Lorenzo de El Escorial, quedan todavía de los azulejos contratados por Fray Antonio de Villacastín. En muchas casas señoriales aparecen platos, vasos y jarras talaveranas, e incluso en la cerámica fina de Sevilla tuvo honda influencia Talavera. Y al hacer referencia a este punto, es forzoso el aludir a Puente del Arzobispo ya que sobre todo con miras retrospectivas, no siempre es sencillo el encontrar los límites de ambos centros, sobre todo cuando falta el verde característico de Puente.

Aunque mucho menor que la italiana hay que citar también la influencia flamenca en Talavera; se aprecia en los motivos llamados de las «ferronerías», que imitan los trabajos en hierro y en cuero.

En el siglo XVII llega a su zenit el gran florecimiento talaverano y de Puente. Abundan las formas policromadas; además del consabido azul, aparece el naranja, verde y los tonos oscuros del manganeso. Se repiten temas animales, trajes y tocados, figuras de caballeros e incluso hay una fase de influencia chinesca. El barroco deja profunda huella en nuestra cerámica.

Con la llegada de los Borbones, se inicia el ocaso de Talavera. El Conde de Aranda funda una fábrica en Alcora, inspirada en gustos franceses. El Conde Aranda, Señor de Alcalatén, fué un tanto expeditivo en el reclutamiento de obreros para su fábrica, donde además impuso una disciplina y sobre todo, unas medidas de productividad que hoy, presumiblemente, serían contestadas. La jornada de trabajo era de diez o de once horas, según la época del año. Dentro de la fábrica había una cárcel para los que trabajaran con escaso rendimiento. Las mujeres se empleaban en labores de decoración. Cualquier obrero al dirigirse al maestro, debía hacerlo con la gorra en la mano. En el área donde trabajaban los hombres estaba terminantemente prohibida la presencia de mujeres, excepto a la hora de comer, donde podrían hacerlo a la vez los cónyuges. Naturalmente que la empresa fue hacia arriba velozmente. Sus productos alcanzaron gran difusión.

Con la Real Fábrica de Porcelana del Buen Retiro, la Corte deja de precisar de Talavera. No obstante, los talaveranos no se rinden, y en esta época imitan con admirable éxito las labores de Alcora. Con la Guerra de la Independencia, se pierden la mayoría de los alfares talaveranos. Uno de los que se salvan es el de «La Menora», que hoy día todavía funciona.

## **LA ALFARERÍA DEL AGUA**

Para nuestra referencia a los temas de la aridez, vamos a referirnos en particular a la alfarería llamada del agua, es decir la dedicada especialmente a almacenar o conservar agua en medianas o en pequeñas cantidades. Por extensión, esta «alfarería del agua» puede comprender la destinada al vino o a conservar granos.

Se trata de la alfarería más sencilla y rudimentaria, generalmente sin vidriar, pero también puede estar vidriada y de la diferencia podemos sacar provechosas consecuencias. Por supuesto, que los grandes recipientes siempre se han fabricado sin vidriar; por excepción han podido ser de alguna manera impermeabilizados, con algún barniz o embadurnándolos con pez.

Nunca se vidrian las grandes tinajas, hoy desaparecidas por completo. La última gran tinaja fabricada en España se realizó precisamente en Madrid, en Colmenar de Oreja, en el taller del famoso tinajero cresco. Quienes tengan interés por una hermosa tinaja no gigante, aún la pueden comprar en Crespo o en algún obrador de Villarrobledo, será raro encontrarle en otro lugar.

Las grandes tinajas se han utilizado para conservar vino o agua. Hoy, los grandes depósitos de vino son de cemento y las tinajas han caído en desuso. La cerámica del agua va desapareciendo con la generalización del agua corriente en las casas y la proliferación de los horrendos envases de plástico. Ello ha supuesto un golpe casi mortal a la cerámica tradicional, pero a través de sus reliquias y de los pocos alfares aún abiertos, hoy podemos sacar interesantes deducciones.

Prescindiendo de las grandes vasijas destinadas a almacenar o conservar grandes cantidades de líquido, vamos a referirnos a las de tipo mobiliario, es decir, que pueden ser transportadas con facilidad para atender a las necesidades de consumo, bien en casa o en el campo o pequeños viajes.

Dentro de este grupo nos referiremos a:

- Cántaros pequeños o medios.
- Cantarillas de segador.
- Botijos.
- Jarros comunes.
- Pequeñas jarras, porrones o similares.

Vamos a detenernos en algunas consideraciones acerca de los efectos enfriantes de la alfarería porosa, o alfarería del agua. Recordemos antes algunos conceptos elementales de la termodinámica del aire.



**Botijos y cantaros vidriados y no vidriados.**

## TEMPERATURA DEL AIRE Y DEL TERMOMETRO HUMEDO

Las tablas psicrométricas, tan empleadas para el cálculo de los índices de humedad con precisión, es sabido que se basan en la depresión del termómetro húmedo, es decir, en el enfriamiento de una superficie húmeda debido a la evaporación del agua. Esta depresión es nula cuando el aire está saturado de humedad y es máxima en el aire completamente seco, aunque la sequedad total nunca se da en la atmósfera libre.

Este es el fundamento del botijo, que para ser eficiente requiere dos cosas: transpirar y encontrarse en un ambiente seco. Podemos señalar también que las más eficientes alfarerías, en cuanto al enfriamiento del agua contenida, las encontramos precisamente en las áreas más secas o al menos con periodos secos más acusados. En cambio, en la España húmeda, la tecnología del botijo es más deficiente para dar paso a otras motivaciones cerámicas: la ornamentación y cierta diversificación.

Recordemos que la temperatura llamada del termómetro húmedo, es la más baja temperatura a que puede llegar el aire por evaporación del agua en su seno. Con gran aproximación se mide en el psicrómetro, ventilando bien el termómetro húmedo, y suponiendo que la entalpía consumida en la evaporación se emplea en hacer descender el termómetro, cosa que no ocurre cuando el botijo se deja bajo un finísimo chorrillo de agua. El concepto opuesto es la temperatura equivalente; es la máxima a que puede llegar el aire por condensación de vapor en su seno. Si llamamos «t» a la temperatura del aire, «t<sub>e</sub>» a la temperatura equivalente, «t'» a la del termómetro húmedo, «C<sub>p</sub>» calor específico a presión constante, «m» la proporción de mezcla, «M» al valor de la saturación y «L» es calor latente de vaporización (variable, del orden de 600 cal/gramo) [«L'» a la temperatura «t'»],

$$t_e = t + \frac{mL}{C_p} = t' + \frac{M'L'}{C_p}$$

Para el cálculo de la presión de vapor y de la humedad relativa, partiendo del psicrómetro se emplea la fórmula de Sprung:

$$e = E' - \frac{1}{2} (t - t') p / 755$$

Para la eficiencia del botijo hemos de repetir que la entalpía consumida por evaporación lo sea a costa de enfriar el agua almacenada. Factor importantísimo es el valor de la humedad. Veamos algunos casos concretos:

Sea un lugar con  $t = 31^\circ$ ,  $h = 30\%$  y presión de 1.000 mb. La temperatura de rocío será  $t^x = 12^\circ$ ,  $t' = 19^\circ$ . Es decir el botijo, teóricamente podría enfriar, como máximo hasta los  $19^\circ$ .

Supongamos que la humedad sea del 20%. Nos daría una temperatura de rocío  $t^x = 6^\circ$  y  $t' = 16,5^\circ$ .

En cambio, si en un lugar fresco, supongamos en Santander, hay en agosto unas condiciones de  $t = 24^\circ$ ,  $h = 80\%$ , se tendría  $t^x = 20^\circ$ ,  $t' = 22^\circ$ , aproximadamente.

En la práctica, estos rendimientos de los cántaros no llegan a los valores teóricos por efecto del calor de conducción.

Una ventaja adicional que ofrece el uso del botijo casero, es la de poder identificar las tormentas de masa de las frontales. Como recuerda F. Morán (Ter. At., 121), en las tormentas de calor puede bajar mucho la temperatura «t», pero si no hay cambio de masa, no varía «t'». Por tanto, una prospección termométrica de la temperatura del cántaro o del botijo puede dar una indicación acerca de si una tormenta es algo pasajero, o con el paso de un frente, anuncia un cambio más profundo.

## CONSIDERACIONES MORFOLOGICAS

Otro aspecto interesante a considerar es la capacidad de enfriamiento debida a la forma y dimensión del cántaro o botijo. En este punto hay dos aspectos a considerar: la eficiencia de almacenamiento y la eficiencia de enfriamiento, aspectos que guardan relación inversa.

Considerando la economía de almacenamiento, el recipiente más eficiente será el de menor superficie a igualdad de volumen. Un sencillo razonamiento del cálculo diferencial nos dirá que las condiciones óptimas las proporcionan las formas esféricas. Dado que se precisa, por razones de estabilidad, una base de sustentación, habrá de ajustarse la base de la esfera a una superficie plana, habrá de contar con uno o dos orificios de entrada o salida y al menos un asa para transporte. Con dos orificios y una sola asa y un peso no superior a los tres kilos, por fácil manejo, hemos definido las especificaciones del botijo panzudo, como el de Valladolid, por ejemplo.

Para el almacenamiento de varios recipientes alineados, en una bodega o despensa, tiene inconvenientes la forma esférica, y se estiliza hacia la atinajada, para aprovechar mejor el espacio. Vasija intermedia es el cántaro, o la cántara en diversas denominaciones; cántaro grande, terciado, cantarilla, etc. Generalmente tienen un sólo orificio para entrada y salida; en algunos, se incluye otro pequeño para salida, como el de Magallón, Olivenza, Villafranca de los Caballeros, etc.

A veces, aparece una forma intermedia entre el cántaro y el botijo: apta para llevarla al trabajo y con una sola boca; ejemplo, la cantarilla del segador tan popular tiempo atrás en Valladolid o en Ávila. Hay también formas caprichosas: el caneco, o botijo cilíndrico, fácil de colgar de la cabalgadura, y que aún se fabrica en Fresno de Cantespino (Segovia) o los singulares botijos negros cilíndricos de Llamas do Mouro (Asturias).

De todas formas, el cántaro sin vidriar, de color blanco, pardo, rojizo o negro, ha sido durante quizá milenios, pieza clave de la alfarería del agua.

Dejando a un lado los problemas de eficiencia de almacenamiento, vamos a considerar la eficiencia de enfriamiento de los pequeños recipientes, tipo cántaro o botijo. Una elemental consideración es la ausencia de vidriados o cualquier clase de barnices. Sólo

enfria el agua la vasija con capacidad de transpiración, lo que excluye todo tipo de vidriado. Los botijos vidriados tienen función ornamental, o bien utilidad en lugares donde la diferencia «t t'» es muy pequeña, o sea, donde es muy alta la humedad. Más adelante volveremos sobre esta misma idea.

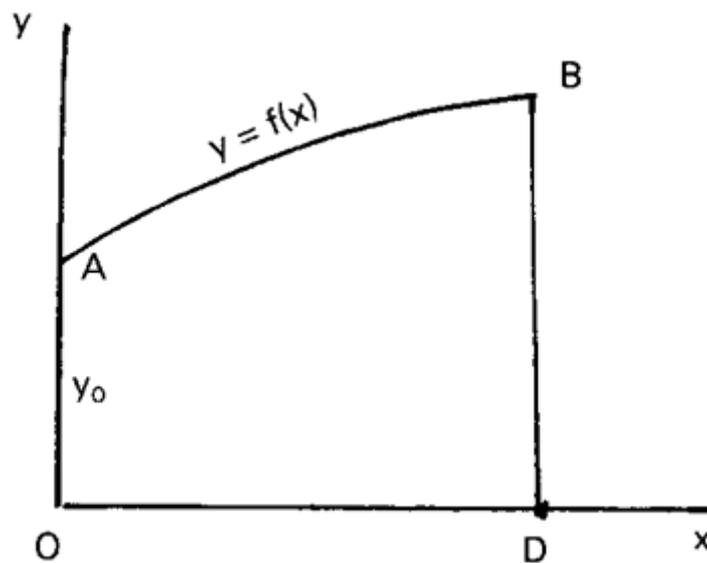
En primer lugar, el enfriamiento es a costa de la evaporación. El calor de vaporización es del orden de 600 cal/g, lo que quiere decir, que un enfriamiento de 6° C exigiría la evaporación de un 1 %, cantidad razonable en los «cántaros que se rezuman».

Aspecto importante es la forma de la vasija.

En primer lugar, vamos a suponerla limitada por una superficie de revolución, en consonancia con los tornos del alfarero.

La eficiencia o poder refrigerante puede venir expresada por una expresión del tipo  $E = KP$ , donde «E» es la eficiencia enfriante, «K» una constante que depende de la naturaleza del material y su porosidad y  $P = S/V$ , la relación superficie/ volumen.

En una primera aproximación, podríamos reducir el problema a dos dimensiones en un sistema de ejes coordenados, en el que «x» fuera la altura del agua en la vasija y  $f(x)$  la línea que por revolución sobre el eje x engendra la superficie de la vasija:



El valor de P resultará igual al cociente de dividir el área engendrada por OAB y el volumen engendrado por la superficie AODB en rotación sobre el eje X.

En general

$$P = \frac{2\pi \int_0^x y \sqrt{1 + y'^2} dx + \pi y_0^2}{\pi \int_0^x y^2 dx}$$

Cuando la vasija descansa en el suelo o en un plato,  $y_0 \neq 0$ ; en el caso en que esté suspendida,  $y_0 = 0$

En cualquier caso, despreciamos la evaporación por porosidad, por encima del nivel del líquido.

Una magnitud interesante es:

$$\frac{dP}{dx} = \frac{d}{dx} \frac{\int y \sqrt{1 + y'^2} dx}{\int y^2 dx}$$

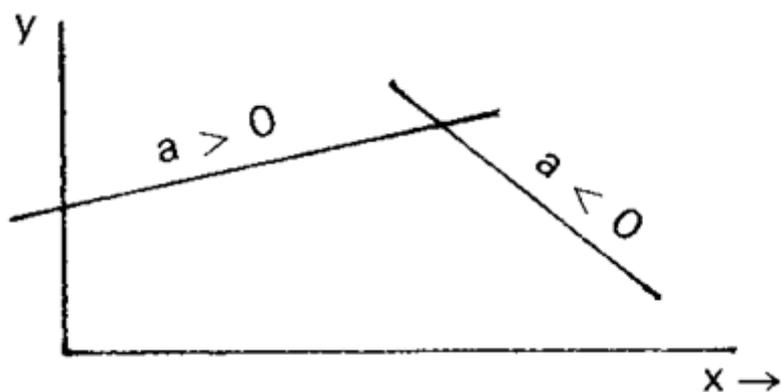
sobre todo, conocer el signo de dicha función derivada.

Si  $dP/dx > 0$  significa que el poder enfriante es mayor cuando más llena esté la vasija; el signo negativo significaría lo contrario.

Un caso sencillo es el que  $f(x)$  sea lineal,  $y = ax + b$

$$P = \frac{\int (ax + b) \sqrt{1 + a^2} dx}{\int (ax + b)^2 dx}$$

La anterior fórmula nos dice que «P» crece al decrecer «x» cuando  $a > 0$ ; en la práctica cuando  $a > 0$  sucede lo contrario.



En el caso de que el perfil sea quebrado, al disminuir «x» el poder enfriante disminuirá, pero aumentará al pasar la circunferencia de inflexión.

Puede presentarse este caso cuando se lleva, para una jornada de trabajo, una cantidad de agua inicialmente fresca. Por conducción, se irá calentando, pero conviene que el poder enfriante aumente. Ello se consigue elevando la circunferencia de inflexión; es decir, lo que sucede con las cantarillas o botijos de «talle alto». Es ideal, en este caso, la cantarilla de segador, tan común antiguamente en Castilla la Vieja. Y por supuesto, el poder enfriante aumenta con  $y_0 > 0$ , es decir, con la vasija suspendida, lo que se favorece colgándola de las asas.

Hemos observado también que ciertos cántaros, en su evolución a botijo, es decir, dotándolos de un pitorrillo lateral, tienden a elevar y acusar el talle (Olivenza, Vera, etc,...).

El problema puede ser complicado cuando el perfil de la vasija no es una función de primero o segundo grado; es el caso de Moveros, donde al menos el perfil es una curva de cuarto grado. Las jarras, más sedentarias, tienen en general el talle bajo y los recipientes tipo alcuza de barro, para contener aceite, no suelen tener talle.

Para altos rendimientos de «P», se puede recurrir a incrementar la superficie enfriante con reducción del volumen. Así llegamos a los botijos toroidales o de anillo, como en Miravet (Tarragona), Bonxe (Lugo), Cuerva (Toledo), Verdú (Lérida), etc. A veces estos botijos se vidrian y su morfología sólo tiene sentido ornamental.

Para incrementar el valor de «P», en los botijos de Agost, en Alicante, se les dota de una peana, con lo que la base, es decir, el término «b», se incrementa. Es típico de este tipo de botijos, de fina y muy evaporante arcilla blanca, la amplia peana sobre la que descansa la base cónica.

## **CONSECUENCIAS CLIMATOLÓGICAS DE LAS ANTERIORES CONSIDERACIONES**

Al comentar la morfología y características de la que hemos llamado «alfarería del agua», aludíamos a los dos problemas que tiende a resolver: almacenamiento y

enfriamiento del agua. Ambos problemas están íntimamente relacionados, puesto que se encuentran unidos a algo muy característico de nuestro clima: la aridez.

En efecto, no olvidemos que es dominante el clima peninsular del tipo C de la clasificación de Köppen, y dentro del mismo, la variedad Cs, clima mediterráneo que supone una cierta rareza en el mosaico planetario de climas: verano seco. Lo normal es que, en la mayoría de los climas, las lluvias tengan lugar en verano. En el clima mediterráneo, el período húmedo, corto, es el invernal, por lo cual los tipos climatológicos Cs son los más idóneos para el turismo. Fuera de la cuenca mediterránea, en el mundo son reducidísimas las zonas donde se presenta el tipo climático Cs. En España quedan fuera del tipo Cs, amplias zonas del N y del NW y algunas como Almería, donde prevalece el tipo B, pero en la variedad Bs, la menos seca por el hecho de tener el período húmedo muy breve, precisamente en invierno.



**Botijo**

En cualquier caso, en los que se ha denominado la España seca, coincide la época de mayor penuria de agua, en años normales, con la época más cálida, por lo cual, los problemas de almacenar el agua y mantenerla fresca, son problemas que corren parejos.

Por otro lado, la eficacia refrigeradora de la alfarería del agua, es función de la sequedad del ambiente. En la España árida, tal cosa está, más para mal que para bien, asegurada, quizá con la excepción de las áreas más próximas al litoral, en la cual, pese a la escasez de precipitaciones, puede haber altos contenidos de humedad por la proximidad de las masas de agua marinas. Es evidente que, precisamente en las franjas litorales, la eficacia refrigeradora de la alfarería del agua es muy pequeña.

Por tanto, la profusión de la alfarería más sencilla, sin vidriar, la más apta para la refrigeración, hay que buscarla sobre todo en las zonas más áridas, y en particular, hacia el interior.

Como ya hemos comentado, la naturaleza de la arcilla en origen se impone, antes de cualquier otra razón, en la cerámica tradicional de cada lugar. Para la cerámica o alfarería tradicional, de carácter mobiliario, del agua (es decir, cantarillas, botijos y similares) conviene un material no muy pesado y sobre todo muy poroso. Los hay que reúnen tales condiciones en casi todos los tipos de arcillas que hemos citado; las más características son las rojas y las blancas; las arcillas ferruginosas, las calcáreas y gredosas. Los tipos castizos discutían años atrás entre las ventajas del botijo blanco y el botijo rojo. Había para todos los gustos; el poder enfriante es función de la capacidad de transpiración que puede quedar muy mermada por la presencia de grasa en la superficie del botijo, quizá más patente en la alfarería calcárea gradosa. En cualquier caso, se buscaban... «los botijos que se rezuman», de Andujar, como reza el pregón en una zarzuela muy popular.

Magníficos ejemplares de esta alfarería que denota acusadas características del tipo Cs, las encontramos en muchas regiones de la España seca.

El tratar de encontrar una correlación entre zonas climáticas y tipos de cerámica, no puede pretenderse, en estricto rigor, por estas razones:

- a) La cerámica viene sobre todo impuesta por los materiales arcillosos disponibles.
- b) El consumo de la alfarería no coincide exactamente con las zonas de fabricación.
- c) Los alfares actuales no pasan de ser una reliquia de la época en que no estaba generalizado el suministro de agua en los hogares.

Aún con todo, y teniendo en cuenta estas limitaciones, suponiendo que la alfarería actual guarda relación geográfica con la pretérita, y admitiendo que las piezas cerámicas se distribuían no demasiado lejos de sus centros de elaboración, podemos encontrar que la cerámica del agua se prodiga más en la España seca, y las formas vidriadas del tipo cántaro y botijo, están más extendidas en la España húmeda.

Consideraciones aparte la merece la alfarería de agua de Agost; aunque originaria de una provincia litoral, sus productos se han difundido por toda la España peninsular, excepto Vascongadas y Navarra. Se trata de una alfarería muy porosa, nunca vidriada y en cuya elaboración se añade sal, lo cual también se practica en la alfarería de Biar, Orba y Segorbe; a la sal se le atribuye un mayor poder evaporante posiblemente por presión osmótica. Esta cerámica ha sido consumida por la España seca e incluso ha sido exportada, hasta los años 30, al Norte de Africa, sobre todo a Argelia.

En un censo aproximado que hacen Natalia Seseña y otros, en 1980, dan cuenta de 257 localidades con centros alfareros, de ellos 154 contaban con obradores de labores sin vidriar, lo que supone aproximadamente el 58%.

La proporción fue incomparablemente mayor hace algunos decenios, por la decadencia de la alfarería del agua y por el hecho de que muchos alfareros, para subsistir, han recurrido a la alfarería turística y a las jarrillas y cazuelitas de mesón.

Un somero recorrido por la Península nos indica que, en las provincias que dan al mar en Galicia y en el Cantábrico, y que son las más húmedas, en siete provincias tan sólo hay 5 localidades con labores sin vidriar. La cerámica vasca es vidriada. Los jarros y botijos santanderinos suelen ser vidriados; no quedan ya obradores. En cambio, las dos

provincias extremeñas, Toledo, Córdoba y Sevilla cuentan con 43 localidades con alfarería de agua.

Granada, geográficamente con predominio de áreas del interior cuenta con doce centros sin vidriar por tres de vidriado y en Huelva la proporción es de 9 a 3; son evidentemente provincias, aunque litorales, con grandes necesidades de agua y lo mismo podríamos decir de Almería y Alicante, donde prevalece la alfarería del agua sobre la cerámica vidriada; precisamente se da tal circunstancia en zonas de gran necesidad de agua. Y en Canarias se repite idéntica circunstancia: dejando a un lado la cerámica del «souvenir», de los doce centros cerámicos, once realizan labores sin vidriar.

Lo mismo podríamos decir de provincias de la España seca, como Cuenca, Jaén, Murcia, Salamanca, Valladolid, Zamora y Zaragoza y nada decimos de Valencia ya que por su magnitud, las consideraciones de la cerámica valenciana merecen trato aparte que no entra en las anteriores generalizaciones.

Este es el panorama de la relación entre nuestra artesanía alfarera y el clima. La España seca, aquella que nunca puede soñar con exceder los 600 mm de precipitación cuenta aún con una alfarería del agua, sin vidriar, tosca, sencilla y entrañable. En la España húmeda tienden a prevalecer las cerámicas vidriadas, que muchas veces proceden de lejanos alfares donde el vidriado, para mercados lejanos, es la única tabla de salvación.

Podríamos cerrar un momento los ojos y pensar en «lo que fue», no hace siglos, sino en las primeras décadas del actual. Así en la localidad de Tajueco, en Soria de 60 alfares sólo quedan dos. En Cantalapiedra, ninguno de los 30 que había, situados en la calle del Arrabal, de menos de 100 metros de larga, un ascua de fuego cuando preparaban las hornadas y un laberinto de caballerías y carros, cargando cántaros, pucheros y ollas que se difundían por tierras salmantinas. De Tiñosillos, de Ávila sólo quedan dos de los 30 obradores; de Ocaña, dos de 20, de Céspedes del Tormes, tres de 22, y uno de los 14 de Trujillo. Y podríamos cansar a cualquiera con cifras abrumadoras de algo que está desapareciendo delante de nuestros ojos.

Hay que agradecer el heroísmo de pequeños grupos, como Adobe, de Madrid, a los estudiosos, como Natalia Seseña, Pablo Torres, Emilio Sempere, al Centro de Estudios Artesanos y a la Cátedra de Cultura Popular de la Universidad Autónoma de Madrid ya otros, no muchos, que realizan esfuerzos por evitar que se extinga algo como la alfarería, de la que dice Sempere «se encuentra permanentemente arraigada en la esencia de los pueblos» y que además, es capaz de interpretar algunas incógnitas de esto tan misterioso y poco conocido que es nuestro clima.

## **BIBLIOGRAFIA**

- MORAN, F.- *Termodinámica de la Atmósfera. Madrid, S.M.N. 1944.*  
SEMPERE, E. - *Ruta a los altares. Barcelona, 1982.*  
SESEÑA, N. - *La cerámica popular en Castilla la Nueva. Ed. Nacional, 1974.*  
VARELA, A. - *Nociones físico-químicas de la cerámica de las arcillas.*  
MARTINEZ CAVIRO, B.- *Cerámica de Tala vera. Ins. Diego Velázquez, CSIC, 1969.*  
SEIJO ALONSO, F. G.- *Cerámica Popular en la Región Valenciana. Alicante, 1977.*  
DOMENECH, R.- *La Cerámica. Cosas de Sevilla, 1981.*

MADOZ, J. M. - *Diccionario geográfico, histórico y estadístico de España*, 1848-50.  
LINES, A. - *The climate of the Iberian Peninsula (World Survey of Climatology, V.5)*  
*Elsevier Publ. Co. 1970. Ams. Lon. N. York.*