

Esas bellas rocas que hace el hombre

ANTONIO GARCIA VERDUCH (*)

Las rocas, atrevidas y enhiestas, ofrecen el perfil de sus milenarias siluetas a la quietud del tiempo y a la bravura de las olas, al silbar del viento y al cosquilleo epidérmico de la vida. Son quillas de imaginarias naves altivas que navegan dulcemente a través de todos los siglos. Son caprichosas formas que se elevan y se recortan sobre todos los cielos. Son masas gigantescas que se hunden hasta todas las profundidades. Son cazuela de todas las aguas, y hogar y chimenea de todos los fuegos.

LAS ROCAS: FORTALEZA Y PERENNIDAD

Sí, las rocas son el símbolo de la fortaleza. El león también lo es, pero muere. Las rocas permanecen.

El león tiene la belleza de la fuerza, pero las rocas suman a esta belleza la de la perennidad. Son bellas por fuertes y por permanentes.

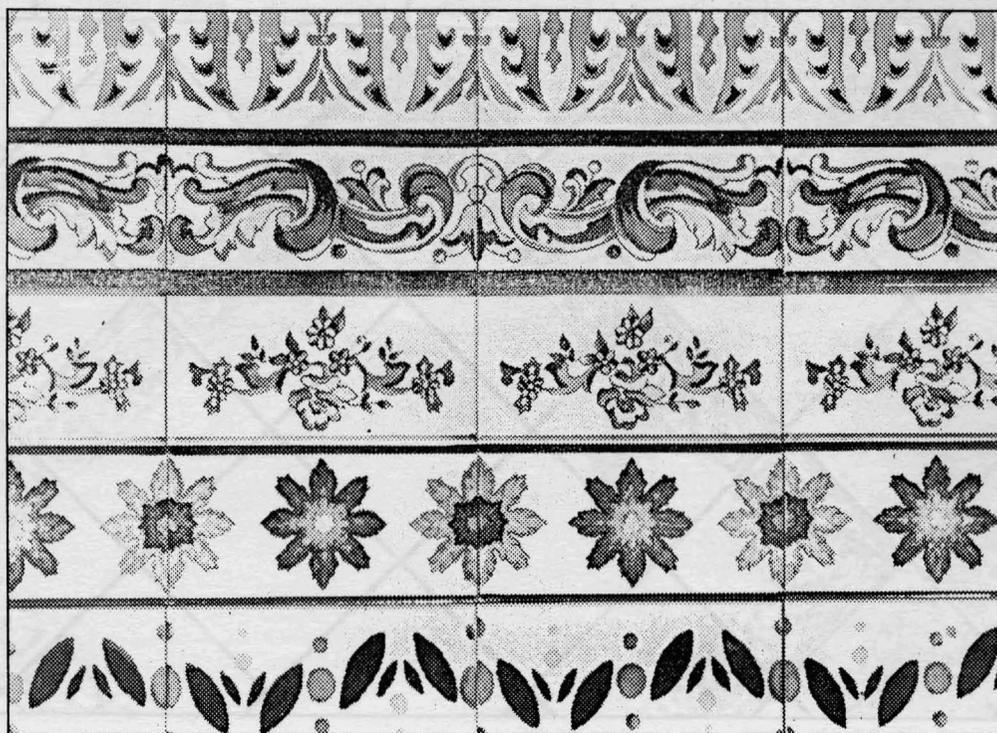
El hombre, porque es débil, ama la fortaleza; porque es limitado, ama la grandeza; porque es mudable, ama la permanencia. Y las rocas son

fuertes, son grandes y son permanentes.

El hombre se afana por dar permanencia a las obras de sus manos y a las obras de su espíritu. Parece como si toda su vida girase obsesivamente alrededor de una misma idea: Extender la limitación temporal suya y de todo cuanto le rodea, extender su vigencia y la de su obra.

El hombre odia la acción corrosiva del tiempo en todas sus manifestaciones, y la evade o la combate por todos los medios a su alcance. Quiere oro inempañable, hierro sin herrumbre. Quiere que ni el agua, ni el viento, ni el fuego del sol, ni el esmeril de la arena, claven su garra destructora sobre todas las cosas amadas. Y las cosas son más amadas y son más preciosas cuanto mejor saben resistir al agua, y al viento, y al fuego, y a la cruel agresión de todos los demás agentes exteriores. La gente las llama piedras preciosas, metales preciosos.

Y esas piedras nobles, esos metales preciosos, criaturas privilegiadas del mundo mineral son las que sirven de



base al más refinado ornamento humano.

TRABAJO LAPIDARIO

Otras piedras-minerales y rocas no alcanzan jerarquía de realeza en esta escala de valores del mundo mineral, pero también son bellas y per-

manentes, y por ello reciben nobles usos en las nobles artes de la escultura y de la arquitectura.

Las piedras de construcción lucen su belleza en los delicados rasgos de las más frágiles estatuillas y en las imponentes perspectivas de cicló-

peos monumentos. El hombre quiere, y ha querido siempre, plasmar en materiales permanentes las formas estéticas nacidas de su mente creadora. Esos materiales permanentes, que ofrecen tenaz resistencia a los agentes destructores naturales, también

resisten tenazmente a la herramienta del artista. Y el hombre, que deliberadamente ha buscado los minerales y las rocas más resistentes, emplea ahora la fuerza de su brazo para imponer a esa indómita materia las formas bellas que durante un sueño dulce se engendraron en su mente. Ahora el arte es lucha.

MOLDEO DE LA ARCILLA

Tratando, quizá, de esquivar el esfuerzo muscular que suponen las tareas del laboreo lapidario, descubrió el hombre los fáciles caminos del moldeado en estado plástico de materiales, como las arcillas, que tanto abundan a su alrededor, y que tan dóciles son a la mano del artista.

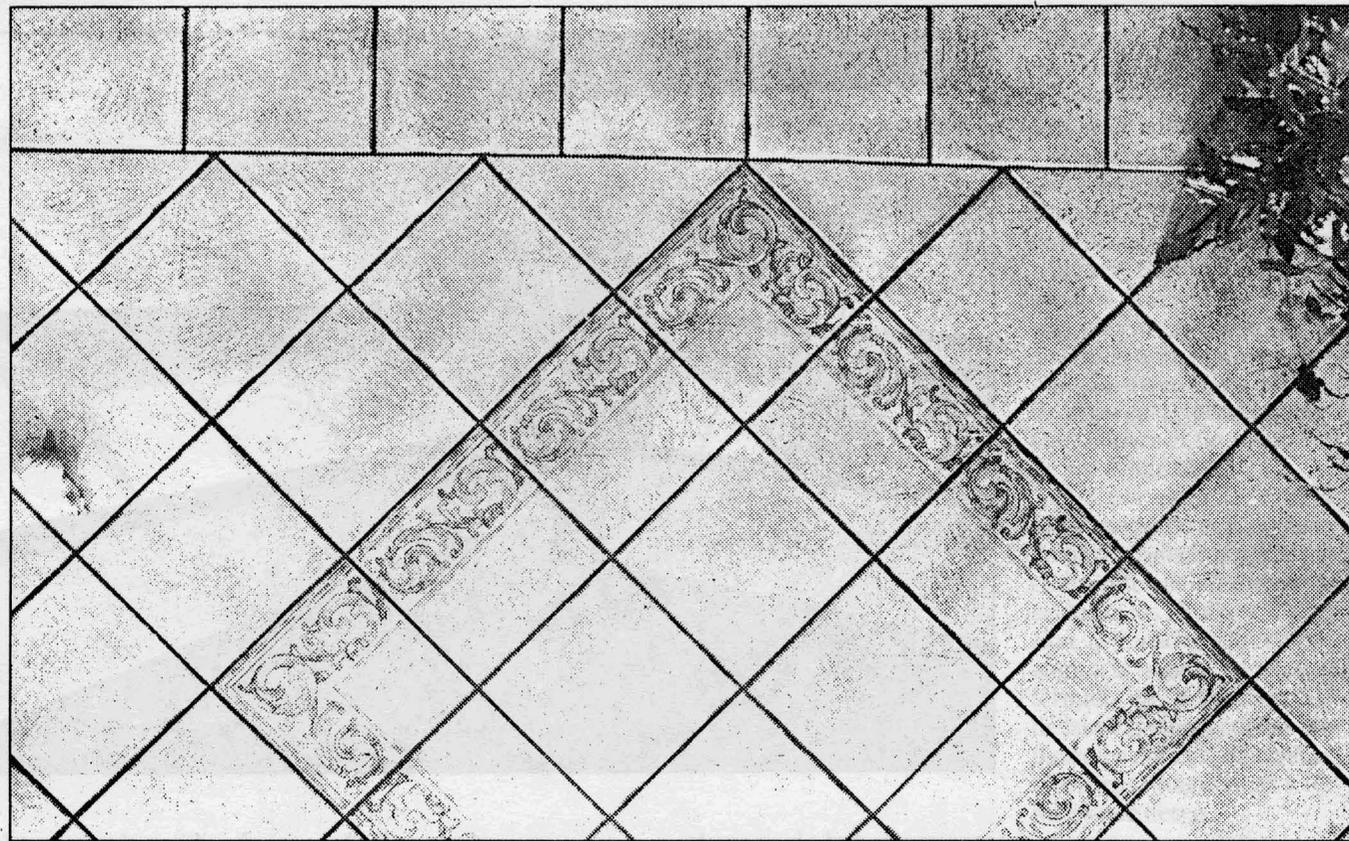
Los barro, moldeados y ya secos, tienen una muy débil resistencia mecánica y soportan mal la acción agresiva de multitud de agentes externos. La arcilla es fácil de moldear, pero, en su estado seco, dista mucho de ser un material permanente.

EL BARRO SE HACE ROCA

Aquí, en esta trascendental encrucijada de la historia de la

humanidad, se produce un hecho sorprendente. El hombre descubre -de manera fortuita quizá- que el fuego ejerce sobre el barro una acción endurecedora. Descubre que el barro cocido -aparte de poseer unas buenas propiedades mecánicas- soporta la acción del agua y, hasta cierto punto, del propio fuego. Los objetos de barro cocido pueden ser recipientes útiles y duraderos. Además son bellos.

En el momento en que el hombre cocía su primer objeto de barro estaba realizando el acto trascendental de sintetizar la primera roca artificial. Cuando acercaba las ascuas a aquel tosco cuenco de barro, estaba proporcionando a los minerales que integran la arcilla la necesaria energía térmica para desatar todas las reacciones y transformaciones que conducen a la formación de un producto cerámico verdadero. Y ese producto cerámico, considerado en sus rasgos estructurales íntimos más generales, es muy análogo a una roca. La génesis de las rocas ha tenido lugar en condiciones de paciencia, que se miden en escala de milenios, y en condiciones de temperaturas y de presiones que al hombre le parecen brutales. La cerámica, como obra humana que es, tiene una génesis más modesta, pero a pesar de ello logra unas magníficas calidades pétreas, que en



la mayoría de los casos no tienen nada que envidiar a muchas rocas naturales.

CERAMICA Y ROCAS

Los científicos que estudian estas cuestiones conocen con gran minuciosidad las microestructuras de las rocas y de los productos cerámicos cocidos, y han puesto de manifiesto evidentes analogías estructurales entre algunos ti-

pos de rocas y las distintas clases de materiales cerámicos.

Cuando se investigan los productos cerámicos con las poderosas herramientas científicas de que se dispone en la actualidad, se observa que su estructura está constituida por componentes cristalinos y vítreos. La naturaleza, la composición química, el tamaño y la relativa situación de todos estos componentes condicionan

las propiedades y el comportamiento macroscópico de la pieza cerámica en cuestión. Es de notar que en el término "cerámica" incluimos productos tan dispares como un ladrillo de construcción, una baldosa de gres, un plato de loza y una figura de porcelana. Por variaciones adecuadas en la composición de las masas crudas y en los tratamientos térmicos subsiguientes es posi-

ble obtener toda la amplia gama de materiales cerámicos, desde los más groseros hasta los más delicados.

INDUSTRIA DEL BARRO COCIDO

Las pastas cerámicas primitivas, que estaban constituidas exclusivamente por arcillas, aún se usan ampliamente en las industrias alfareras y ladrilleras de la actuali-

dad, debido -aparte de las naturales razones económicas- a sus singulares propiedades cerámicas, y a la disponibilidad de variedades muy distintas que permiten siempre elegir para cada aplicación la arcilla más adecuada.

LAS LOZAS Y LAS PORCELANAS

La selección de arcillas muy puras y la formulación de pastas compuestas, en las que intervienen además otros minerales, tales como cuarzo, feldespato, caliza, etc., son prácticas que se vienen realizando desde hace ya muchos siglos. Las lozas y las porcelanas fueron probablemente las primeras manifestaciones de composiciones de este tipo, en las que deliberadamente se añadían componentes distintos de la arcilla para modificar las propiedades de los artículos obtenidos.

Gran parte de la cerámica actual se fabrica con composiciones compuestas en las que interviene la arcilla.

CERAMICA SIN ARCILLA

Existe además un tercer grupo de materiales cerámicos -de aparición mucho más reciente- que se caracteriza porque en su composición no interviene la arcilla. Algunos tipos de refractarios y de materiales cerámicos para usos eléctricos y magnéticos

son buenos ejemplos de este grupo.

De aquella cerámica, que se originó en tiempos remotos sobre la base exclusiva de las arcillas como materias primas, han brotado posteriormente unas ramas que omiten por completo el uso de las mismas.

EVOLUCION DEL CONOCIMIENTO

Como acabamos de ver, el hombre, no contento con el subterfugio de crear y consolidar formas por vía cerámica para soslayar en lo posible las duras tareas lapidarias, utiliza todo el caudal de su inteligencia para hacer intervenir en su obra el factor composición. Y así, convierte el esquema simplista de una sola arcilla amasada con agua, en una pasta compuesta en la que intervienen varios ingredientes debidamente seleccionados, dosificados, molidos y mezclados.

Una vez realizado este avance, en los albores de las épocas históricas, se esfuerza en observar los efectos que producen los distintos componentes en las masas cerámicas, y acumula, al correr de los siglos, un valioso acopio de conocimientos empíricos. Este cúmulo de conocimientos y experiencias le permite poner de manifiesto las principales relaciones de causa-efecto que gobiernan los procesos cerámicos, pero en mu-



chos casos la validez de los principios descubiertos es muy limitada, y le conduce a fracasos al intentar hacer generalizaciones y extrapolaciones.

Las razones de este lento y dificultoso avance en el conocimiento de la cerámica ha sido, sin duda, la paralela lentitud en el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, que no ha permitido, hasta muy recientemente, poner al servicio del ceramista los poderosos medios necesarios para estu-

diar la materia.

LA CERAMICA CIENTIFICA

Hoy, que se puede penetrar lo indecible en el conocimiento de las entrañas de la materia, se han confirmado científicamente algunos de los principios descubiertos por nuestros predecesores. En otros casos, se han puesto de manifiesto importantes leyes que rigen el comportamiento y las transformaciones de la materia.

Ahora, que se cuenta con

el apoyo de la herramienta científica, es posible conocer con más profundidad la influencia de la composición y de todos los factores de fabricación, sobre las propiedades de los productos cerámicos terminados. Ello permite seleccionar juiciosamente todos los componentes que intervienen en las pastas, y señalar las condiciones de fabricación más adecuadas para mejor obtener el producto cerámico de las características deseadas.

Hoy se conocen mejor los mecanismos de actuación de los distintos agentes agresivos sobre la cerámica, y se puede, en muchos casos, relacionar la vulnerabilidad de los materiales con su composición y con su estructura. Por esta razón, es posible fabricar productos que posean una elevada resistencia a un ataque determinado, o que estén dotados de unas características ventajosas para el fin a que han de ser destinados.

Así, por ejemplo, el ceramista moderno está capacitado para producir piezas especialmente resistentes a los ácidos, a los álcalis, a la abrasión, al impacto, a la compresión, a la helada, al choque térmico, etc. Y también puede fabricar piezas con las propiedades ópticas, mecánicas, eléctricas, magnéticas y térmicas que desea.

PRODUCTOS CERAMICOS

El hombre de hoy exige materiales con propiedades, con formas y con dimensiones específicas para unos usos también específicos, y las rocas naturales, evidentemente, no dan la solución directa a estas exigencias en la mayor parte de los casos. La cerámica moderna, por el contrario, puede ser fabricada a la medida de las necesidades del consumidor. El hombre es capaz de provocar

el desarrollo de una cierta microestructura en el material cerámico que fabrica, haciendo crecer o disminuir el número y el tamaño de los cristales presentes, modificando su composición, haciendo variar la cantidad y la naturaleza de la fase vítrea que ocupa los intersticios, reduciendo o aumentando la cantidad, tamaño y forma de los poros, etc., etc.

Las rocas naturales tienen las estructuras y las propiedades que en esa larga y complicada evolución de nuestro planeta les ha correspondido adquirir. Los materiales cerámicos, sin embargo, poseen unas estructuras y unas propiedades técnicas que dependen estrechamente de las materias primas que el hombre, voluntariamente, ha empleado y de las condiciones en que se ha realizado cada uno de los procesos de su fabricación.

La cerámica, como las rocas, tiene la belleza de la perennidad. Y si las rocas, además, se adornan con la grandiosidad de sus formas naturales, la cerámica, en cambio, puede exhibir con orgullo las delicadas formas, las bellas texturas y los ricos matices que el artista sabe imprimir a la dócil materia en la quietud de su estudio y en el rugir de su horno.

(*) Profesor de Investigación