

Criterios de clasificación de las arcillas.

¿Por qué clasificar las arcillas?

En muchos sectores de fabricación industrial de productos cerámicos así como en la elaboración artesanal, se emplean frecuentemente arcillas locales o extraídas de canteras no muy alejadas de los centros productivos, y solemos referirnos a ellas citando simplemente su origen, lo cual, a priori, no da absolutamente ninguna información útil desde el punto de vista cerámico.

La mayor parte de arcillas empleadas en cerámica son productos naturales con muy escaso, o nulo, tratamiento tras la extracción, por lo que, por su propia naturaleza, varían ampliamente en cuanto a composición químico-mineralógica y en cuanto a propiedades. Se hace necesario, por tanto, establecer unos parámetros objetivos que suministren una información útil sobre las propiedades de las arcillas y, en consecuencia, sobre su posible empleo.

Así pues, la necesidad de disponer de clasificaciones útiles ha llevado a proponer diversos **criterios de clasificación**, que se emplean indistintamente.

Criterios de clasificación de las arcillas.

Los criterios de clasificación de arcillas más empleados son:

- Clasificación en función del **color tras la cocción**.
- Clasificación en función de su **temperatura de cocción**.
- Clasificación en función de la presencia de algún **componente importante**.
- Clasificación en función de su **uso**.
- Clasificación en función de sus **minerales arcillosos**.

Estas clasificaciones **no son excluyentes**, por lo que es posible, y frecuente, emplear **combinaciones de ellas**. Esto es lo más habitual, ya que permite crear una gran cantidad de subgrupos.

Clasificación de arcillas en función de su color tras la cocción.

Suelen clasificarse en tres grupos:

- **Arcillas blancas**. Son arcillas con contenidos en óxido de hierro (Fe_2O_3) inferiores al 2%. Cuanto menor sea este contenido mayor será la blancura. Frecuentemente son arcillas con predominio de caolinita o caolinitico-illíticas. A su vez, entre las arcillas blancas se encuentran las arcillas caoliníferas entre las que suele distinguirse las **ball clay**, **fire clay** y **flint clay**.
 - **Ball clays**. Son arcillas caolinitico-illíticas de elevada plasticidad y dispersables en agua, en las que la caolinita se encuentra en un mayor grado de degradación cristalina, y en partículas de menor tamaño, que en el caso de los caolines.
 - **Fire clays**. Son arcillas más refractarias y compactas que las ball clays. Suelen contener más hierro que estas.
 - **Flint clays**. Su principal característica es su escasa de plasticidad. Se trata de arcillas masivas y duras, constituidas principalmente por caolinita muy bien ordenada y cristalizada, con tamaños de partícula muy pequeños.
- **Arcillas claras**. Tienen un contenido en óxido de hierro comprendido entre el 2 y el 4% por lo que su color tras la cocción oscila desde el marfil al rojizo amarillento.
- **Arcillas rojas**. Tienen un contenido en óxido de hierro superior al 4%.

Nota: Este criterio **no hace ninguna referencia al color de las arcillas crudas**, que no tiene por qué ser el mismo que tras la cocción. Por ejemplo, las arcillas blancas pueden tener en crudo tonalidades que van desde el blanco grisáceo al negro en función de la cantidad de materia orgánica que contengan. La materia orgánica también modifica el color en crudo de las arcillas rojas, virando hacia tonalidades verdosas. Algunas arcillas de cocción clara o roja pueden tener en crudo un color amarillento si el hierro está presente como limonita.

Clasificación de arcillas en función de su temperatura de cocción.

Se trata de una clasificación basada en una propiedad de gran importancia: la temperatura de cocción. Puedes distinguir, según este criterio dos tipos de arcillas:

- **Arcillas fusibles.** Son arcillas en las que comienzan a fundir algunos componentes a temperaturas bajas, normalmente sobre de los 1000 ° C o menos. Generalmente son arcillas illíticas con elevados contenidos de alcalinos y alcalinotérreos.
- **Arcillas refractarias.** Tienen una elevada resistencia térmica y comienzan a fundir algunos componentes a temperaturas superiores a 1400 ° C. Se pueden incluir en este grupo los caolines.

Nota: Es habitual en algunos sectores industriales y, especialmente, entre artesanos y artistas cerámicos hablar de “alta” y “baja” temperatura. En general son conceptos frecuentemente empleados y útiles, aunque, sin embargo, desde un punto de vista exclusivamente técnico son bastante engañosos, ya que no definen claramente los límites entre ambas. Suele entenderse por “baja temperatura” el rango de temperaturas de cocción de productos cerámicos de porosidad alta o media, como lo son gran parte de la alfarería tradicional, la mayólica, ladrillería y gran parte de los materiales de construcción, azulejos de revestimiento e, incluso, la loza blanda. Por otra parte, se entiende como “alta temperatura” el rango de temperaturas de cocción de productos cerámicos de porosidad baja o nula, como el gres, porcelana, aisladores eléctricos, clinker, pavimentos de gres porcelánico etc.

Clasificación en función de la presencia de algún componente importante.

Aparte de los minerales arcillosos (illita, caolinita, clorita, montmorillonita), los minerales que más influyen en las propiedades de uso de las arcillas empleadas en cerámica son el cuarzo, los carbonatos y los minerales de hierro. Así pues, debes recordar que en función de este criterio encontrarás:

- **Arcillas silíceas.** Tienen un elevado contenido de cuarzo. El cuarzo disminuye la plasticidad y aumenta la refractariedad. Según su granulometría puede aumentar la compacidad.
- **Arcillas calcáreas.** Son arcillas con contenidos elevados de carbonato cálcico (entre el 10 y el 40 %) . Se emplean en la fabricación de productos porosos y no deben emplearse para pastas compactas (lozas vidriadas, gres, gres porcelánico y porcelanas).
- **Arcillas ferruginosas.** Tienen contenidos en óxido de hierro superiores al 4 % y por tanto su color tras la cocción es rojizo. Lógicamente se emplean solo para las pastas rojas.

Clasificación en función de su uso.

Es una clasificación muy amplia que se apoya en el tipo de productos cerámicos fabricados con cada arcilla. Según esta clasificación puedes hablar de arcillas para fabricar ladrillos, refractarios, mayólica, gres, loza, porcelana etc. Evidentemente, se trata de una clasificación poco rigurosa, ya que muchas arcillas pueden emplearse para fabricar diferentes tipos de productos, aunque en ocasiones puede resultarte muy práctica.

Clasificación en función de sus minerales arcillosos

Es una clasificación basada en un criterio mucho más técnico, a la vez que útil. Si empleas esta clasificación más rigurosa, puedes dividir las arcillas en diferentes grupos según el mineral arcilloso predominante en cada una de ellas.

- Arcillas illíticas.
- Arcillas caoliníticas.
- Arcillas montmorilloníticas.
- Arcillas illítico-caoliníticas, etc.