

MANUAL DE COLOCACIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS
INSTRUCTION MANUAL FOR LAYING CERAMIC TILES

Casabella[®]
Ceramic

01. INTRODUCCIÓN.....	02
02. PLANIFICACIÓN.....	03
03. LAS SUPERFICIES DE COLOCACIÓN.....	03
04. LOS MATERIALES DE AGARRE.....	04
05. JUNTAS DE COLOCACIÓN.....	08
> Materiales de rejuntado.	
> Modos de aplicación	
JUNTAS DE DEFORMACIÓN	
> Clasificación	
> Ejecución y sellado	
06. MÉTODOS DE COLOCACIÓN.....	15
> Colocación con colas (en capa delgada).	
Pavimento	
Revestimiento	
07. CASOS ESPECIALES.....	20
> Pavimentación flotante	
> Solado de exteriores.	
> Rehabilitación de edificios.	
Colocación sobre suelo de cemento.	
Colocación sobre pavimento existente.	
Colocación sobre pavimento revestido con plástico.	
Colocación sobre superficie metálica.	
Colocación sobre superficie de madera.	
08. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.....	23
09. GRES PORCELANICO.....	24
10. AZULEJO RECTIFICADO.....	26
11. ALGUNOS MATERIALES COMERCIALES.....	27

01. INTRODUCTION.....	02
02. PLANNING.....	03
03. TILE-LAYING SURFACES.....	03
04. BONDING MATERIALS.....	04
05. LAYING JOINTS.....	08
> Grouting materials	
> Application methods	
EXPANSION JOINTS	
> Classification	
> Joint making and sealing	
06. TILE-LAYING METHODS.....	15
> Laying with glues (thin layer)	
Floor tiles	
Wall tiles	
07. SPECIAL CASES.....	20
> Floating floors	
> Outdoor flooring	
> Building refurbishment	
Laying on a cement bed	
Laying on an existing floor	
Laying on a floor covered with plastic	
Laying on a metal surface	
Laying on a wooden surface	
08. CLEANING AND MAINTENANCE.....	23
09. PORCELAIN FLOOR TILES.....	24
10. RECTIFIED TILES.....	26
11. SOME COMMERCIAL MATERIALS.....	27

01. INTRODUCCIÓN

La investigación y el desarrollo de materias primas, proceso de fabricación, diseño, control de calidad, etc. han logrado una mejora de las características técnicas y las cualidades estéticas de los pavimentos y revestimientos cerámicos.

Suele dejarse en un segundo plano un aspecto importante como es la correcta colocación.

Una colocación deficiente deteriora la imagen del producto y puede llegar a influir negativamente en las prestaciones de la pieza.

Con este manual se pretende dar unas ideas generales sobre el proceso de colocación de las baldosas cerámicas y los materiales que en él intervienen.

La elección de una baldosa cerámica y los materiales a emplear en su colocación requiere un estudio de:

- > Características de los revestimientos y pavimentos cerámicos.
- > Características de la superficie de colocación.
- > Características de los materiales de agarre.
- > Previsión del comportamiento estructural de la superficie sobre la que se llevará a cabo la colocación.
- > Condiciones ambientales a las que estará sometido.
- > Uso al que va destinado.

01. INTRODUCTION

Research and development into raw materials, the manufacturing process, design, quality control, etc. have resulted in improvements to the technical characteristics and aesthetic qualities of ceramic floor and wall tiles.

Correct laying of tiles is often considered to be of secondary importance, but inadequate laying can have a negative impact not only on the appearance of the tiles but also on their performance.

The choice of a particular ceramic tile and the materials to be used to lay them demands a study of the:

- > *Characteristics of the ceramic wall and floor tiles*
- > *Characteristics of the surface on which they are to be laid*
- > *Characteristics of the bonding materials*
- > *Predicted structural behavior of the surface on which the tiles are to be laid*
- > *Environmental conditions to which the tiles will be subjected*
- > *Use to which the tiles will be put*



02. PLANIFICACIÓN

Antes de comenzar el proceso de colocación se ha de llevar a cabo una planificación de dicho proceso determinando las **condiciones ambientales** en las que se va a ejecutar la obra y que deben ser:

- > A temperaturas entre 5 y 30 °C.
- > Cuando no llueva ni haya excesiva humedad.
- > Evitando el riesgo de helada.
- > Evitando la insolación directa.
- > Evitando viento y rachas fuertes de aire.

También resulta interesante conocer el uso final que va a tener el pavimento o revestimiento a colocar, puesto que dependiendo de él se tendrán unas exigencias u otras.

Seguidamente se debe estudiar el estado en el que se encuentra la superficie que se va a recubrir, puesto que la existencia de desniveles es un factor muy a tener en cuenta. Además, es en esta fase en la que se debe decidir el tipo de junta, tanto de colocación como de deformación.

03. LAS SUPERFICIES DE COLOCACIÓN

La superficie de colocación es la cara superficial de un conjunto de capas sobre la que se va a aplicar el material de agarre y colocar posteriormente la pieza. Bajo esta superficie de colocación se encuentra el soporte base y las capas intermedias que se hayan deseado incluir con el objeto de incrementar el aislamiento, la impermeabilización, la protección, etc. Hay gran variedad de soportes (hormigón, yeso, mortero, bloques prefabricados, madera, etc.) que requieren un tratamiento individual. Nos limitaremos a comentar unos aspectos generales.

La existencia de residuos sobre la superficie de colocación debilitan la adherencia, por lo que siempre es necesario **limpiar** perfectamente dicha superficie dejándola secar para que no exista nada de humedad. Si se omite esta tarea, se generarán puntos débiles de unión que pueden ser origen de posteriores desprendimientos.

Otro problema es la **irregularidad** de la superficie. En el caso de usar el método de colocación en capa gruesa, estos defectos pueden corregirse **mestreado** con la capa de mortero. Caso de usar capa fina, es esencial disponer de superficies **perfectamente planas**, pues las superficies revestidas reproducirán prácticamente la superficie de colocación. Las normas tecnológicas de la edificación (NTE) especifican una tolerancia de planitud de 2 mm medidos con regla de 2 m para los revestimientos y 4 mm medidos con regla de 2 m para los pavimentos.

02. PLANNING

*Before you begin laying the tiles, you must plan the process by determining the **environmental conditions** in which the work will be conducted, which must be:*

- > At temperatures of between 5 and 30°C.*
- > If it is raining, there must not be excessive humidity.*
- > The risk of frost must be avoided*
- > Direct exposure to the sun must be avoided.*
- > Wind and strong gusts of air must be avoided.*

It is also useful to know the final use of the floor or wall surface to be laid, as this may impose particular requirements.

Next, you must study the state of the surface on which the tiles are to be laid, as any unevenness must be taken into account. In addition, it is at this stage that you must decide on the type of laying joint or expansion joint you wish to use.

03. TILE-LAYING SURFACES

The tile-laying surface is the top surface of a series of layers to which the bonding material will be applied and on which the tiles will subsequently be laid. Below this tile-laying surface is the base support and any intermediate layers that have been put in place to increase insulation, waterproofing, protection, etc. There is a large variety of supports (concrete, plaster, mortar, prefabricated blocks, wood, etc.) that require individual treatment. We will here restrict ourselves to commenting on general issues.

*Any residue present on the tile-laying surface will impair adhesion, so it is always essential to thoroughly **clean** this surface and leave it to dry so that there is no damp. If this is not done, there will be weak points in the adhesion that may later result in tiles coming away.*

*Another problem is any **unevenness** in the surface. If the thick-layer method is to be used to lay the tiles, any problems of this nature can be remedied **with the layer of mortar that will level the surface**. If you are going to use the thin-layer method, then it is essential for the surfaces to be **perfectly flat** as the tile surface will virtually reproduce the surface on which they are laid. Building standards specify a tolerance of 2 mm measured with a 2-metre rule for wall tiles and of 4 mm measured with a 2-metre rule for floor tiles.*

04. LOS MATERIALES DE AGARRE

El material de agarre o adhesivo tiene la función de garantizar una correcta unión del producto cerámico a la superficie de colocación correspondiente.

La norma EN 12004 clasifica los adhesivos para cerámica de la siguiente forma:

División: Tipos. (Según su composición química)

- > Adhesivos cementosos (C).
- > Adhesivos en dispersión (D).
- > Adhesivos de resinas de reacción (R)

Subdivisión: Clases.

Cada tipo está subdividido en clases en función de las características específicas que posean, divididas a su vez en fundamentales (1, 2) y opcionales (F, T, E), de la siguiente forma:

Características Adhesivos	Clase	Subdivisión
Normales	Fundamental	1
Mejorados	Fundamental	2
De rápido fraguado	Opcional	F
Resistente al deslizamiento	Opcional	T
De largo Tiempo abierto	Opcional	E



04. BONDING MATERIALS

The purpose of the bonding material or adhesive is to ensure that the tiles adhere fully to the tile-laying surface. A wide range of adhesives is available.

The EN 12004 standard classifies adhesives for ceramic products in the following manner:

Division: Types. According to their chemical composition:

- > Cement adhesives (C).
- > Dispersion adhesives (D).
- > Reaction adhesives containing resins (R).

Subdivision: Classes.

Each type is subdivided into classes depending on their specific characteristics, which are in turn divided into fundamental (1, 2) and optional (F, T, E) as follows:

<i>Adhesive Characteristics</i>	<i>Class</i>	<i>Subdivision</i>
<i>Normal</i>	<i>Fundamental</i>	<i>1</i>
<i>Improved</i>	<i>Fundamental</i>	<i>2</i>
<i>Quick setting</i>	<i>Optional</i>	<i>F</i>
<i>Resistant to creep</i>	<i>Optional</i>	<i>T</i>
<i>Long open time</i>	<i>Optional</i>	<i>E</i>



Tipos de materiales de agarre:

> ADHESIVOS CEMENTOSOS:

Están compuestos por un ligante principal (cemento Portland) y por arenas y otros aditivos que mejoran sus características técnicas. Dentro de los adhesivos cementosos se incluyen:

> Morteros Cola Convencionales.

Añaden al mortero productos orgánicos que mejoran las propiedades elásticas y de retención de agua, corrigiendo las deficiencias del mortero tradicional. Se emplean únicamente para interiores. Clase C1 según EN 12004.

VENTAJAS

> Fácil empleo

INCOVENIENTES

> Adherencia limitada
> Sólo para interiores
> Rigidez
> No recomendable para baldosas con poca absorción de agua.

USOS

> Pavimentos interiores
> Revestimientos interiores

> Morteros Cola con Caseína.

Se emplean especialmente sobre superficies de colocación hechas de yeso y/o escayola. Clase C2E según EN 12004.

> Fácil empleo
> Óptimo para base yeso y/o escayola
> Deformabilidad

> Adherencia limitada
> No recomendable para baldosas con poca absorción de agua.
> Rigidez

> Revestimientos interiores

> Morteros Cola de Altas Prestaciones.

Poseen la característica de llegar a contener hasta aproximadamente un 2 % de resinas termoplásticas para mejorar la adherencia. Son adecuados para interiores y pavimentos exteriores. Clase C2 según EN 12004.

> Fácil empleo
> Elevada adherencia

> Cierta rigidez
> No recomendable para baldosas con absorción de agua <1%

> Pavimentos interiores
> Pavimentos exteriores
> Revestimientos interiores

> Morteros Cola con Ligantes Mixtos.

Suelen contener más de un 2 % de resinas termoplásticas ya incorporadas o en forma de dispersión acuosa para añadir al polvo, con el fin de optimizar las propiedades de adherencia, deformabilidad, resistencia. Son los más adecuados para aplicaciones exigentes. Clase C2E y C2TE según EN 12004.

> Fácil empleo
> Elevada adherencia
> Resistencia a humedad
> Deformable
> Apto para baldosas sin absorción
> Apto para fachadas

> Pavimentos interiores
> Pavimentos exteriores
> Revestimientos interiores
> Revestimientos exteriores

> ADHESIVOS EN DISPERSIÓN.:

Son compuestos cuyo ligante principal es la resina en dispersión acuosa. No contienen nada de cemento y poseen un aspecto de pasta adhesiva con grandes propiedades de adherencia y flexibilidad, lo que hace muy fácil su aplicación. Únicamente se considera apta para revestimientos interiores. Tipo D según EN 12004.

VENTAJAS

> Fácil empleo
> Elevada adherencia
> Deformable
> Apto para cualquier tipo de soporte
> Apto para baldosas sin absorción

INCOVENIENTES

> No apto para grandes formatos
> Baja resistencia al contacto del agua

USOS

> Revestimientos interiores

> ADHESIVOS DE RESINAS DE REACCIÓN:

Son compuestos que se basan en resinas sintéticas que endurecen por reacción química entre los distintos componentes. Suelen tener grandes prestaciones y además dichas resinas aportan unas características técnicas especiales, pero posee el principal inconveniente de requerir una mezcla de todas las resinas componentes, lo que conduce a una manipulación cuidadosa de las mismas. Tipo R según EN 12004.

VENTAJAS

> Elevada adherencia
> Resistencia mecánica
> Resistencia química
> Flexibilidad
> Apto para baldosas sin absorción

INCOVENIENTES

> Manipulación meticulosa
> Dosificación de los componentes

USOS

> Pavimentos interiores
> Pavimentos exteriores
> Revestimientos interiores
> Revestimientos exteriores

* Las características mencionadas anteriormente son generales y siempre es recomendable consultar con el fabricante antes de aplicar cualquier producto.

Types:

> CEMENT ADHESIVES.

Some of the bonding materials most commonly used on the market today are: Cement adhesives. These consist of a main binder (Portland cement) and sands and other additives that improve the adhesive's characteristics. Cement adhesives include:

	ADVANTAGES	DRAWBACKS	USES
> Conventional Glue Mortars.			
Organic products are added to the mortar to improve its elastic and water-retaining properties, thereby remedying the failings of traditional mortar. These are used only for indoor surfaces. Class C1 according to EN 12004.	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use 	<ul style="list-style-type: none"> > Limited adherence > Indoor use only > Rigidity > Not recommended for tiles with low water absorption 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Indoor walls
> Glue Mortars with Casein.			
These are used especially on tile-laying surfaces made of plaster and/or gypsum. Class C2E according to EN 12004.	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use > Ideal for plaster and/or gypsum base > Deformable 	<ul style="list-style-type: none"> > Limited adherence > Not recommended for tiles with water absorption of less than 1% > Rigidity 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor walls
> High-specification Glue Mortars.			
These can contain up to approximately 2% of thermoplastic resins to improve adhesion. They are suitable for interiors and outdoor floor surfaces. Class C2 according to EN 12004.	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use > Excellent adhesion 	<ul style="list-style-type: none"> > A degree of rigidity > Not recommended for tiles with water absorption of less than 1% 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls
> Glue Mortars with Mixed Binders.			
These usually contain more than 2% thermoplastic resins, either incorporated or in the form of a water-based dispersant to add to the powder. These glue mortars have improved adhesion, deformability, resistance, etc., and are the best products to use for demanding applications. Class C2E and C2TE according to EN 12004.	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use > Excellent adhesion > Resistant to damp > Deformable > Suitable for tiles with no absorption > Suitable for facades 		<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls > Outdoor walls

> CEMENT ADHESIVES.

Some of the bonding materials most commonly used on the market today are: Cement adhesives

These consist of a main binder (Portland cement) and sands and other additives that improve the adhesive's characteristics. Cement adhesives include:

	ADVANTAGES	DRAWBACKS	USES
	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use > Excellent adhesion > Deformable > Suitable for any kind of tile-laying surface > Suitable for tiles with no absorption 	<ul style="list-style-type: none"> > Not suitable for large-sized tiles > Low resistance to contact with water 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor walls

> REACTION ADHESIVES

These compounds are based on synthetic resins that harden due to the chemical reaction between the various components. They usually have excellent specifications, plus the resins provide special technical characteristics. However, their main drawback is that all the component resins must be mixed, meaning that they must be carefully handled. Type R according to EN 12004.

	ADVANTAGES	DRAWBACKS	USES
	<ul style="list-style-type: none"> > Excellent adhesion > Mechanical resistance > Chemical resistance > Flexibility > Suitable for tiles with no absorption 	<ul style="list-style-type: none"> > Meticulous handling > The quantities of the components must be carefully measured 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls > Outdoor walls

05. JUNTAS COLOCACIÓN

La junta de colocación es la separación física en forma de línea recta y anchura variable entre baldosas adyacentes, con la funcionalidad siguiente:

- > Absorben las deformaciones del soporte evitando que las tensiones y dilataciones de los materiales constructivos puedan transmitirse a las baldosas.
- > Aumentan la superficie de contacto entre azulejos y material de agarre.
- > Efecto estético.
- > Impermeabilización.

El relleno de las juntas debe realizarse una vez se haya alcanzado la suficiente resistencia del material de agarre y el azulejo se encuentre perfectamente fijado al soporte. El dimensionado de las juntas de colocación depende del tipo de baldosa, de sus variaciones dimensionales, grosor de las piezas y formato entre otros. En cualquier caso hay que dejar una junta de separación mínima entre piezas contiguas de 0,5-1mm para interiores y exteriores.

	Formato (mm.)	Anchura Junta (mm.)
Pavimentos interiores y exteriores	300x300	0,5 - 1,5
	425x425	1,5 - 2,5
	450x450	1,5 - 2,5
	300x600	2 - 3
	600x600	2 - 3
	450x900	2 - 3
Revestimientos interiores y exteriores	150x200	0,5 - 1
	200x200	0,5 - 1
	200x250	0,5 - 1
	250x400	1 - 1,5
	300x300	1 - 1,5
	300x450	1 - 1,5
	300x600	1,5 - 2,5
	350x700	1,5 - 2,5
	300x900	1,5 - 2,5

Tabla de Dimensiones recomendadas para juntas de colocación.

Materiales de rejuntado

La norma EN 13888 clasifica los materiales de rejuntado de la siguiente forma:

División: Tipos. (Según su composición química)

- > Materiales de Rejuntado Cementosos (CG).
- > Materiales de Rejuntado a Base de Resinas Reactivas (RG).

Subdivisión: Clases.

Los materiales de rejuntado cementosos están subdivididos en dos clases (1 y 2) en función de las características específicas que posean, de la siguiente forma:

Descripción	Clase
Mortero cementoso para juntas normales	1
Mortero cementoso para juntas mejoradas - con elevada resistencia a la abrasión (Ar) - con reducida absorción de agua (W)	2

5. LAYING JOINTS

Laying joints are a physical separation in the form of a straight line of variable width between adjoining tiles and serve the following purposes:

- > They absorb any deformity in the support and prevent any stress and expansion in the construction materials being transmitted to the tiles.
- > They increase the contact surface between the tiles and the bonding material.
- > Aesthetic effect.
- > Waterproofing.

The joints should be filled once the material has cured to a sufficient hardness and the tile is perfectly bonded to the support. The size of the joints depends on the type of the tile, any variations in its measurements, the thickness of the tile and its size. A minimum separation joint of 0.5-1 mm must be left for indoor and outdoor surfaces.

Recommended measurements for laying joints.

	Tile size (mm)	Joint width (mm)
Indoor and outdoor floors	300x300	0,5 - 1,5
	425x425	1,5 - 2,5
	450x450	1,5 - 2,5
	300x600	2 - 3
	600x600	2 - 3
	450x900	2 - 3
Indoor and outdoor walls	150x200	0,5 - 1
	200x200	0,5 - 1
	200x250	0,5 - 1
	250x400	1 - 1,5
	300x300	1 - 1,5
	300x450	1 - 1,5
	300x600	1,5 - 2,5
	350x700	1,5 - 2,5
	300x900	1,5 - 2,5

Recommended chart of dimensions for laying joints.

Grouting materials

Grouting materials are currently classified according to the EN 13888 standard in the following manner:

Division: Types. (According to their chemical composition)

- > Cement grouting materials (CG).
- > Grouting materials with a reactive resin base (RG).

Subdivision: Classes.

Cement grouting materials are subdivided into two classes (1 and 2), depending on their specific characteristics, as follows:

Description	Class
Cement mortar for normal joints	1
Cement mortar for improved joints - with high resistance to abrasion (Ar) - with reduced water absorption (W)	2

Materiales de rejuntado:

> MATERIALES DE REJUNTADO CEMENTOSOS

	VENTAJAS	INCOVENIENTES	USOS
<p>> Lechada de cemento portland (con o sin arena).</p> <p>Estas lechadas pueden confeccionarse con cemento gris o blanco y se aplica con una anchura de hasta 3 mm. Las lechadas se realizan con cemento puro y a partir de la anchura de junta mencionada se incorporará arena en proporciones variables entre 1:1 y 1:3. Clase CG1 según EN 13888. No se aconseja su uso dado que existen en el mercado productos específicos para rejuntado con prestaciones muy superiores, debiendo desecharse especialmente para pavimento por su escasa impermeabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Estética 	<ul style="list-style-type: none"> > No impermeable > Elevada retracción > No apto para ancho juntas > 1,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> > Pavimentos interiores > Revestimientos interiores

> Morteros de cemento-cola.

<p>Son productos prefabricados a base de cemento, arena, resinas sintéticas y otros aditivos que confieren mayor capacidad de retención de agua. Pueden utilizarse con buenos resultados tanto en interiores como exteriores, pero presentan baja resistencia a ácidos y bases, por lo cual no se recomienda en zonas con posible ataque químico. Clase CG2 y CG2W según EN 13888.</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Fácil Empleo > Alta adherencia > Durabilidad > Resistente a la inmersión 	<ul style="list-style-type: none"> > Limitada resistencia a la abrasión 	<ul style="list-style-type: none"> > Pavimentos interiores > Pavimentos exteriores > Revestimientos interiores > Revestimientos exteriores
--	---	---	--

> Morteros de cemento látex.

<p>Se caracteriza porque en la preparación del mortero se emplea látex elástico en lugar de agua de amasado, dosificando en cada instante la mezcla. Con estos morteros se obtienen juntas más compactas y de menor porosidad que en el caso anterior, siendo más sencilla su limpieza. Ofrecen una elevada resistencia a la abrasión y gran deformabilidad. Se emplean tanto en interiores como exteriores, siendo especialmente indicados en lugares donde se requiera impermeabilidad y elasticidad en la junta. Clase CG2ArW según EN 13888.</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Deformabilidad > Alta adherencia > Impermeabilidad > Resistencia mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> > Dosificación propia de los componentes 	<ul style="list-style-type: none"> > Pavimentos interiores > Pavimentos exteriores > Revestimientos interiores > Revestimientos exteriores
--	--	---	--

> MATERIALES DE REJUNTADO A BASE DE RESINAS REACTIVAS

	VENTAJAS	INCOVENIENTES	USOS
<p>> Materiales con bases orgánicas.</p> <p>Son productos basados en la utilización de cauchos siliconizados, poliuretano o diferentes resinas (furánicas, epoxídicas, etc.). Se comercializan bien en envases listos para su uso o bien preparados para mezcla de dos componentes. Los elaborados a base de siliconas y poliuretanos proporcionan juntas con muy buena elasticidad. Todos ellos presentan excelente resistencia al ataque químico especialmente los de tipo resinas furán o epoxi, siendo aptos para su uso en industrias, laboratorios y zonas químicamente agresivas. Clase RG según EN 13888</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Listo para su uso. > Resistencia química. > Resistencia mecánica. > Impermeabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> > Manipulación meticulosa. 	<ul style="list-style-type: none"> > Pavimentos interiores > Pavimentos exteriores > Revestimientos interiores > Revestimientos exteriores

Grouting materials:

> CEMENT GROUTING MATERIALS

	ADVANTAGES	DRAWBACKS	USES
<p>> Portland cement grout (with or without sand)</p> <p><i>These grouts may be made with gray or white cement and are applied at a width of up to 3 mm. Grouts are made with pure cement and added sand in varying proportions of between 1:1 and 1:3 depending on the width of the joint. Class CG1 according to EN 13888. They are not recommended as there are specific grouting products on the market with much better performance specifications. They are especially unsuitable for floors due to their limited impermeability.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> > Aesthetic 	<ul style="list-style-type: none"> > Not impermeable > High shrinkage > Not suitable for joints more than 1.5 mm wide 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Indoor walls

> Cement-glue mortars.

<p><i>These are ready-made products with a cement base, sand, synthetic resins and other additives that improve water-retaining capacity. They can be used with good results both indoors and out, but they have a low resistance to acids and bases and so should not be used in areas where they may be subject to chemical attack. Classes CG2 and CG2W according to EN 13888.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> > Easy to use > High adhesion > Durability > Resistance to immersion 	<ul style="list-style-type: none"> > Limited resistance to abrasion 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls > Outdoor walls
---	---	---	--

> Latex cement mortars.

<p><i>Elastic latex is used in the preparation of the mortar instead of a water mixer. Care must be taken at all times over the amount of the mix. These mortars result in joints that are more compact and less porous than those achieved with cement-glue mortars. They are also easier to clean, are easy to deform and are highly resistant to abrasion. They are used both indoors and out and are especially recommended in situations where an impermeable and elastic joint is required. Class CG2ArW according to EN 13888.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> > Deformability > High adhesion > Impermeability > Mechanical resistance 	<ul style="list-style-type: none"> > Quantities of the components must be measured 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls > Outdoor walls
---	---	--	--

GROUTING MATERIALS BASED ON REACTIVE RESINS

	ADVANTAGES	DRAWBACKS	USES
<p>> Materials with organic bases</p> <p><i>These are products based on the use of silicon rubber, polyurethane or various resins (furan, epoxide, and other resins) They are sold ready for use or in preparations requiring two components to be mixed. Those made with silicones or polyurethanes produce highly elastic joints. They are all extremely resistant to chemical attack, especially those made with furan or epoxide resins, making them suitable for use in industrial premises, laboratories and areas subject to harsh chemical attack. Class RG according to EN 13888.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> > Ready for use > Chemical resistance > Mechanical resistance > Impermeability 	<ul style="list-style-type: none"> > Meticulous handling 	<ul style="list-style-type: none"> > Indoor floors > Outdoor floors > Indoor walls > Outdoor walls

Modos de aplicación:

Las juntas de colocación deben estar vacías y limpias de materiales de agarre, fragmentos o suciedad y han de tener una profundidad uniforme. La forma de aplicación del material de rejuntado depende de la superficie de colocación y del material empleado:

> En pavimentos.

Caso de utilizar un mortero-cola o aditivos de látex, se aplica en la juntas con llana de goma dura y filo vivo. Si se usan productos de rejuntado del tipo mezcla de dos componentes, generalmente más viscosos, el rejuntado se realiza con espátula muy flexible de acero (cuidando no deteriorar el pavimento), o con llana del mismo material. En casos de requerir un embutido perfecto se aplicará con pistola de extrusión y posterior repaso con espátula de acero. En grandes superficies el rejuntado puede hacerse mecánicamente con disco rotativo, usando un disco de goma dura antiabrasiva.

> En revestimientos.

Se emplea generalmente lechada de mortero especial para rejuntado, tipo mortero-cola, aplicada con la llana de goma dura y filo vivo.

En cualquier caso se ha de efectuar repetidas pasadas en diagonal sobre las juntas, recogiendo los sobrantes con la misma llana. La limpieza se debe llevar a cabo con un trapo o una esponja fina enjuagada en agua limpia y escurrida. En ningún caso ha de utilizarse espartos, estropajos que puedan alterar el color o llanas metálicas que puedan rayar la baldosa.

Muy importante:

- > Respetar la proporción de agua de amasado indicada en el envase.
- > No añadir agua a la mezcla una vez iniciado el período de fraguado.
- > No añadir arena o aditivo alguno que no esté especialmente recomendado por el fabricante.
- > Dejar como mínimo una junta de 0,5 - 1 mm. Como norma general se recomienda dejar una junta de 1 mm aunque esta decisión corresponde al consumidor final.
- > No emplear para el rejuntado materiales coloreados con negro de humo (carbón micronizado) pues impide una correcta limpieza de la superficie.

Application methods:

The laying joints must be empty and clean of any bonding material, fragments or dirt and they must be an even depth. The way in which the grouting material is applied depends on the tile-laying surface and the material used:

> For Floors.

If a glue mortar or latex additives are used, the joints are filled using a hard rubber trowel with a sharp edge. If grouting products are used in which two components are mixed, which are usually more viscous, then a very flexible steel spatula or steel trowel is used, but care is required to ensure that no damage is caused to the surface of the floor tiles. If the material is to completely fill the joint, it should be applied with an extrusion gun and afterwards retouched with a steel spatula.

For large surface areas, grouting can be done by machine with a rotating disc. A hard rubber, anti-abrasive disk should be used.

> For Walls.

Generally, a special mortar grout of the glue mortar type is used and is applied using a hard rubber trowel with a sharp edge. In both cases, repeated strokes must be made over the joints in a diagonal direction and the excess grouting mortar collected with the trowel itself. Cleaning should be done with a fine sponge soaked in clean water and then squeezed dry. Under no circumstances should esparto grass or abrasive scrubbers be used that might alter the colour, nor steel wool, which can scratch the glaze on the tile.

Important:

- > Ensure that the amount of mixing water indicated on the packaging is used.
- > Do not add water to the mix once the curing process has begun.
- > Do not add sand or other additive unless it is especially recommended by the manufacturer.
- > Leave a minimum joint of 0.5 -1 mm. The general norm is to recommend a joint of 1 mm, although the end consumer has the final decision concerning this.
- > Do not use grouting materials coloured with carbon black (micronised carbon) as this makes it impossible to clean the surface properly.



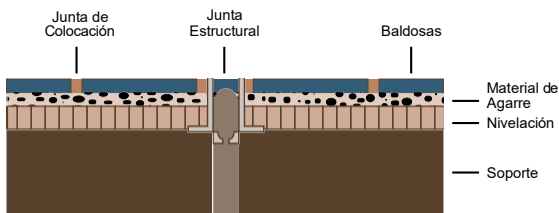
05. JUNTAS DE DEFORMACIÓN

También llamadas juntas de movimiento, son discontinuidades diseñadas y ejecutadas sobre un recubrimiento cerámico, que tienen por objeto absorber las posibles variaciones dimensionales que se produzcan en el sistema multicapa compuesto por el soporte, material de agarre y producto cerámico.

CLASIFICACIÓN:

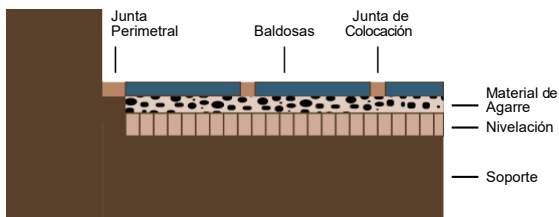
> Estructurales

Deben coincidir con las de la estructura soporte y tener una anchura comprendida entre 1 y 3 cm. Tienen que haber sido detalladas previamente en el proyecto de edificación por un técnico competente.



> Perimetrales

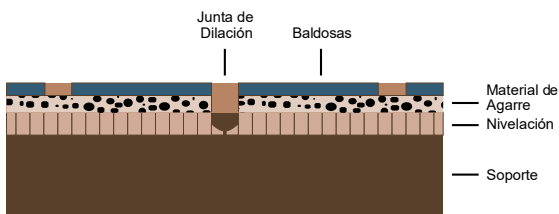
Presentes en el encuentro de un pavimento con un tabique, pilar, ventanal o cualquier elemento constructivo que se apoye sobre dicho pavimento. Suele ser de 4 ó 5 mm y queda oculta por el rodapié. Resulta imprescindible que alcancen en profundidad el soporte o capa de separación si la hubiere.



> De dilatación o retracción

Permiten las deformaciones originadas por efectos térmicos e higroscópicos entre baldosas, adhesivo y soporte. Su disposición puede efectuarse a pie de obra teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Anchura mínima de 5 mm.
- Deben colocarse interrumpiendo dimensiones lineales que sobrepasen los 6 m o áreas de 30 m.
- Deben ser flexibles, impermeables y estar bien adheridas, atravesando incluso el material de agarre.



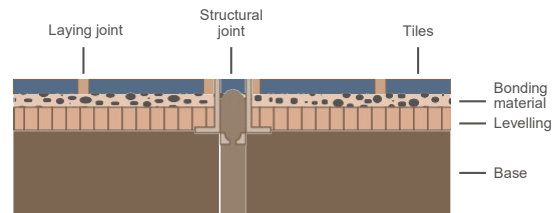
05. EXPANSION JOINTS

These joints, also known as movement joints, are gaps deliberately left between laid tiles. Their purpose is to absorb any possible changes in dimensions that may occur in the system consisting of the support, the bonding material and the tile.

CLASSIFICATION:

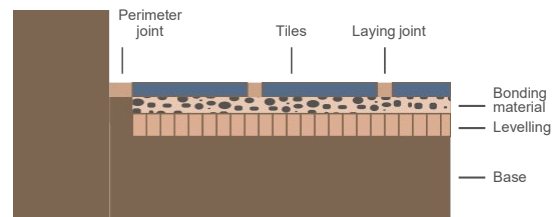
> Structural

These must coincide with those of the supporting structure and must be between 1 and 3 cm wide. They must have been detailed at an earlier stage in the building design by a competent expert.



> Perimeter

These are found at the point where a floor meets a partition wall, pillar, large window or other construction element that stands on the floor. They usually measure 4 or 5 mm and are hidden by the skirting. It is essential that they extend down to the support or separation layer if any.

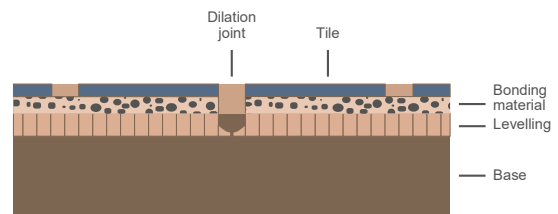


> Dilation or shrinkage

These allow for any warping that may occur between the tile, adhesive and support due to thermal or hygroscopic effects.

They can be made on site bearing in mind the following criteria:

- Minimum width of 5 mm.
- They must be placed in such a way that they create gaps to ensure that there are no unbroken lengths of over 6 m or solid surface areas of more than 30 m².
- They must be flexible, impermeable and properly adhered, and must also cross through the bonding material.



EJECUCIÓN Y SELLADO.

La profundidad de la junta de deformación ha de ser tal que alcance el elemento de soporte estructural o la capa de separación (si la hubiere).

Primeramente es fundamental la limpieza de posibles incrustaciones de materiales de agarre en la junta introducidos en el proceso de colocación del pavimento o revestimiento cerámico.

Una vez colocado el material de relleno, se protege el borde de las baldosas con una cinta adhesiva y con un pincel se extiende en los laterales de la junta, sobre el material de relleno, una capa de producto adhesivo de imprimación que garantice la adherencia del sellante. Este producto de imprimación puede ser una resina sintética en dispersión acuosa o una disolución de neopreno.

Finalmente se sellan las juntas con perfiles premoldeados de PVC durante la puesta en obra o bien con sellante silicónico de alta elasticidad (por ejemplo "Sigibuild" de Kerakoll) tras la puesta en obra. La primera opción es recomendable únicamente para pavimentos interiores mientras que la segunda opción es aplicable tanto para pavimentos interiores como para exteriores. El sellante puede aplicarse con espátula de goma o mediante una pistola de extrusión. Una vez embutido en la junta, se elimina el material sobrante y se retira la cinta adhesiva anteriormente citada.

Posibles materiales sellantes:

Polisulfuro (2 componentes), Polisulfuro epoxídico (2 componentes), Poliuretano (2 componentes), Látex bituminoso (1 componente), Látex de silicona (1 componente).

JOINT MAKING AND SEALING.

The depth of the expansion joint must be such that it reaches the structural supporting element or separation layer (if any).

Firstly, it is essential to clean out any possible incrustations of bonding material that may have entered the joint while the ceramic floor or wall tiles were being laid.

Once the filling material has been put in place, protect the edge of the tiles using adhesive tape. Using a brush, spread a layer of primer adhesive along the edges of the joint and the filling material to ensure that the sealant adheres. This primer product may be a synthetic resin in a water-based dispersant or a neoprene solution.

Lastly, seal the joints with pre-moulded PVC strips while laying the tiles or a silicon-based sealant with high elasticity (such as "Sigibuild" made by Kerakoll) after the laying process is complete. Pre-moulded PVC strips are recommended solely for indoor floors, whereas the silicon-based sealant can be used for both indoor and outdoor floors. The sealant can be applied using a rubber spatula or an extrusion gun. Once it has been squeezed into the joint, excess material can be removed and the adhesive tape removed.

Possible sealant materials:

polysulphide (two components); epoxide polysulphide (two components); polyurethane (two components); bituminous latex (one component); and silicon latex (one component)



06. METODOS DE COLOCACIÓN

Existen dos técnicas de colocación básicas. El método en capa delgada en el que se emplea materiales de agarre tipo cola (morteros-cola, cementos-cola, colas de bases orgánicas) y el método tradicional, en donde se aplica mortero de cemento en capa gruesa. Este último ya en desuso, por lo que únicamente se hará mención al 1º.

La técnica "en capa delgada" se caracteriza por el escaso espesor (1-5 mm) del material de agarre empleado sobre la superficie de colocación. Ofrece las siguientes ventajas: menor cantidad de adhesivo necesario, se elimina el riesgo en la dosificación de las mezclas, aumenta la velocidad y rendimiento de la colocación.

06. TILE-LAYING METHODS

There are two basic tile-laying methods: the traditional method, in which a thick layer of cement mortar is applied; and the thin layer method, in which bonding materials of a glue type are used (glue mortars, cement-glues and glues with organic bases). Only the second method will be mentioned as the first one is outdated.

The "thin layer" technique is characterised by the limited depth (1-5 mm) of the bonding material used on the tile-laying surface. Its advantages over the thick layer method are: a smaller amount of adhesive is required; the risk involved in having to measure quantities of products to be mixed is eliminated; and it is quicker and improves the laying.



COLOCACIÓN CON COLAS

> PAVIMENTO.

La colocación con colas se caracteriza por la aplicación del adhesivo (mortero cola) en capa delgada.

El procedimiento que se sigue es el siguiente:

1.- Preparación de la Superficie de Colocación.

- Limpiar escrupulosamente el plano de trabajo.
- Verificar la planitud de la superficie de colocación.
- Regularizar la superficie de colocación con un material adecuado y compatible con el futuro paramento, generalmente un mortero prefabricado. En bases de yeso aplicar una capa previa con un producto de imprimación que mejore la adherencia.
- Señalar las juntas de deformación y fijar el nivel del plano de colocación.

2.- Preparación del Adhesivo.

- Seguir las recomendaciones del fabricante y preparar la mezcla mediante elementos de batido mecánico de forma que se consiga un producto homogéneo y sin grumos.

3.- Aplicación del Adhesivo y Colocación de la Pieza.

- Es aconsejable usar junta de colocación.
- No se deben sumergir los azulejos en agua.
- Se recomienda proceder por zonas de extensión reducida aplicando el adhesivo sobre el soporte y "peinando" (extender el adhesivo uniformemente) posteriormente con llana dentada según las recomendaciones dadas por el fabricante.
- Es recomendable untar y peinar el dorso de las piezas (técnica del doble encolado), en el caso de pavimentos de gran formato.
- Colocar las baldosas ejerciendo una ligera presión y respetando la junta de colocación prevista (se usarán distanciadores para garantizar un tamaño de junta constante).
- Batir enérgicamente pieza a pieza con un martillo de goma de forma que se consiga un buen asentamiento.
- Levantar periódicamente piezas colocadas para comprobar el perfecto macizado del adhesivo que será garantía de una futura buena adherencia.

4.- Rejuntado.

- Esperar al menos 24 horas desde la finalización del solado hasta el comienzo del relleno de juntas.
- Seleccionar el material a utilizar en función de la anchura y prestaciones físico-químicas requeridas. Se aconseja usar mezclas prefabricadas para garantizar la composición.
- Limpiar todas las juntas de posibles restos de adhesivo para poder realizar posteriormente un correcto rejuntado.
- Aplicar el mortero de rejuntado con llana de goma dura y filo vivo.
- Limpiar las juntas con una esponja húmeda o similar cuando el material todavía no haya fraguado.
- Eliminar el material sobrante que todavía no se haya podido desprender y volver a limpiar con una esponja.

TILE-LAYING USING GLUES

> FLOOR TILES.

Tile-laying using glues requires the application of the adhesive (glue mortar) in a thin layer.

Follow the steps detailed below:

1.- Preparation of the tile-laying surface.

- Thoroughly clean the surface to be tiled.*
- Check the tile-laying surface is flat.*
- Apply a suitable material that is compatible with the future tile surface to make the tile-laying surface even. This material will generally be a ready-made mortar. For tile-laying surfaces made of plaster, apply a prior coat of a primer material to improve adhesion.*
- Mark the expansion joints and fix the level of the tile-laying plane.*

2.- Preparation of the Adhesive

- Follow the manufacturer's recommendations and prepare the mix with a mechanical stirrer to ensure that the blend is smooth and lump-free.*

3.- Applying the Adhesive and Laying the Tiles

- It is advisable to use a laying joint when laying floor tiles.*
- The tiles must not be immersed in water.*
- It is advisable to proceed by small areas, spreading the adhesive on the support and subsequently "combing" it (evenly spreading the adhesive) with a serrated float in accordance with the manufacturer's recommendations.*
- It is advisable to apply adhesive to the back of the tiles and to comb it (double-bonding technique), especially if laying large format floor tiles.*
- Put the tiles in place by applying slight pressure. Ensure that the width of the laying joint is constant by using spacers.*
- Beat each tile energetically with a rubber mallet so that they are all well bedded.*
- From time to time, raise laid tiles to check that the adhesive is perfectly applied to the entire surface, so as to ensure good future adhesion.*

4.- Grouting

- Wait at least 24 hours after laying the tiles before beginning to grout.*
- Select the material to be used in accordance with the joint width and the required physical and chemical specifications. It is advisable to use ready-mixed products to ensure the right composition.*
- Clean any possible adhesive residue from all the joints before proceeding with the grouting.*
- Apply the grouting mortar using a hard rubber trowel with a sharp edge.*
- Clean the joints with a damp sponge or similar before the grouting material has set hard.*
- Remove any remaining excess material and clean once again with a sponge.*



COLOCACIÓN CON COLAS

> REVESTIMIENTO.

1.- Preparación de la Superficie de Colocación.

- Limpiar exhaustivamente la superficie de colocación
- Estudiar la planitud del mismo. En caso de irregularidades, subsanar.
- Señalar las juntas perimetrales.

2.- Preparación del Adhesivo.

- Preparar el mortero siguiendo las indicaciones del fabricante y empleando agitador mecánico para obtener una mezcla homogénea y sin grumos.

3.- Aplicación del Adhesivo y Colocación de la Pieza.

- Aplicar el adhesivo sobre el soporte en zonas de extensión reducida.
- Peinar mediante una llana dentada de altura de diente aproximada 8 - 10 mm.
- Es recomendable untar y peinar el dorso de las piezas (técnica del doble encolado), sobretodo en el caso de grandes formatos.
- Colocar las baldosas sobre el adhesivo fresco, presionandolas y ejerciendo un pequeño movimiento de vaivén para conseguir la mayor cobertura del dorso de las mismas, respetando la junta de colocación prevista (la mínima en la mayoría de los casos).
- Una vez colocadas en la zona de extensión reducida, llevar a cabo el asentamiento definitivo de la baldosa empleando una plancha de goma rígida y limpia, batiendo sobre la misma con un martillo de goma.
- Verificar periódicamente en algunas piezas recién colocadas si realmente se logra la cobertura adecuada.

4.- Rejuntado.

- Esperar como mínimo 24 horas desde la finalización de la colocación de baldosas hasta el comienzo del rejuntado.
- Limpiar exhaustivamente todas las juntas de restos de adhesivo y demás suciedad.
- Aplicar el material de rejuntado (mortero de cemento-cola) mediante una llana de goma dura y filo vivo.
- Limpiar las juntas con un trapo húmedo o similar cuando el material de rejuntado todavía no esta endurecido.

5.- Limpieza y protección

- Limpiar el revestimiento con agua y productos limpiadores, empleando trapos, esponjas y cepillos de plástico pero en ningún caso espátulas metálicas ni estropajos abrasivos.

TILE-LAYING USING GLUES

WALL TILES.

1. Preparation of the tile-laying surface.

- Clean the tile-laying surface thoroughly.
- Check to see whether the surface is flat. If not, remedy the situation.
- Mark the perimeter joints.

2. Preparation of the adhesive.

- Follow the manufacturer's recommendations and prepare the mix with a mechanical stirrer to ensure that the blend is smooth and lump-free.

3. Applying the adhesive and laying the tile.

- Apply the adhesive to small areas of the support.
- "Comb" using a serrated scraper (teeth approximately 8-10 mm. deep).
- It is advisable to apply adhesive to the back of the tiles and to comb it (double-bonding technique), especially if laying large format wall tiles.
- Places the tiles on freshly-applied adhesive. Press down on the tiles and move back and forth slightly to ensure greater coverage on the back of the tile You should try to lay the tiles as close together as possible, leaving just the obligatory laying joint due to the slight deviation (2%) in the edges of each tile.
- Once a small area of tiles has been laid, fix them definitively in place by using a small sheet of clean rigid rubber and beating on it with a rubber hammer.
- From time to time, check some of the recently-laid tiles to ensure that adequate coverage has been achieved.

4. Grouting.

- Wait at least 24 hours once you have finished laying the tiles before you begin grouting.
- Clean all traces of adhesive and other dirt from all the joints.
- Apply the grouting material (cement-gluce mortar) using a hard rubber trowel with a sharp edge.
- Clean the joints with a damp cloth or something similar before the grouting material sets hard.

5. Cleaning and protection.

- Clean the tiles with water and a cleaning product. Use cloths, sponges, or plastic brushes but do not under any circumstances use metallic spatulas or abrasive scrubbers.

2



3



4



5



07. CASOS ESPECIALES

> Pavimento flotante:

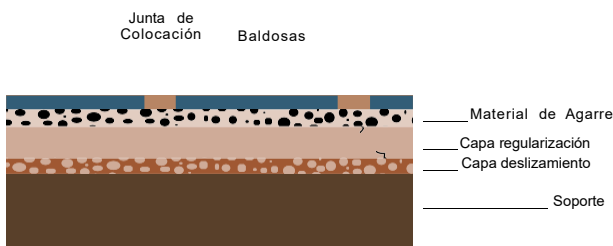
Las distintas capas que componen un recubrimiento cerámico, especialmente los horizontales, están sometidos a una serie de dilataciones y contracciones provocadas por los movimientos que se generan. Estas tensiones pueden causar diversas patologías de colocación.

La tendencia actual para corregir estas consecuencias negativas es la de aislar el pavimento cerámico y su capa de agarre del resto del sistema colocando una capa separadora, efecto que viene a complementar el realizado por las juntas de deformación.

Esta capa separadora, también llamada **capa de deslizamiento**, tiene como misión dejar "flotar el pavimento" sobre la superficie permitiéndole pequeños desplazamientos de forma que las tensiones de la estructura no se transmitan al pavimento.

El material usado para realizar esta capa de deslizamiento puede ser desde una simple capa de arena de 5 mm hasta paneles de corcho, plásticos o paneles prensados de poliuretano. Estos materiales, junto con esta labor estructural, asumen otras tareas como aislamiento térmico o acústico.

Sobre esta capa de deslizamiento se coloca una capa de mortero de cemento de aproximadamente 20 mm de espesor llamada de **regularización o nivelación** y que sirve para eliminar posibles irregularidades de la superficie y definir el plano de colocación sobre el que se aplicará el adhesivo. Esta capa puede llevar una parrilla metálica de reparto de cargas, especialmente si se preveen estados tensionales en la estructura portante.



07. SPECIAL CASES

> Floating floors:

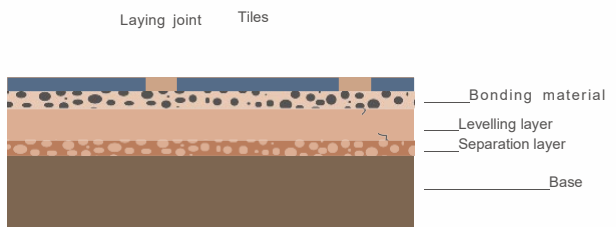
The various layers that make up a tile surface, especially a horizontal tile surface, are subjected to a range of expansions and contractions brought about by movement that occurs. These stresses may give rise to various problems in the laid surface.

The tendency nowadays is to remedy these negative consequences by **isolating** the ceramic tile floor and the bonding layer from the rest of the system by putting a separating layer in place, which complements the effect achieved by the expansion joints.

The purpose of this separating layer, also known as a **slip layer**, is to allow the floor to "float" on the surface by allowing small movements to take place so that the stresses in the structural tensions are not transmitted to the floor.

The material used to make this **slip layer** may be a simple layer of sand 5 mm deep or cork's panels, plastic or pressed polyurethane panels. These materials serve not only a functional purpose but also act as heat or sound insulation.

A layer of mortar is then spread approximately 20 mm thick on the slip layer. This layer of cement, known as a **levelling layer**, serves to eliminate any possible unevenness in the surface and defines the tile-laying surface to which the adhesive will be applied. This layer may incorporate a metal mesh to distribute loads, especially if stresses are anticipated in the load-bearing structure.



> Solado en exteriores:

> Aspectos a tener en cuenta:

- Estudiar correctamente las juntas de movimiento a realizar.
- Utilizar junta de colocación de al menos 3 mm e interponer una capa de deslizamiento (pavimento flotante).
- Tomar precauciones contra condiciones climáticas desfavorables que puedan perjudicar el correcto fraguado del material (ambientes excesivamente secos, temperaturas muy bajas, etc.).
- En los no protegidos dar pendientes 1-2 % de forma que se garantice la evacuación del agua de lluvia y se evite cualquier tipo de estancamiento sobre el solado.

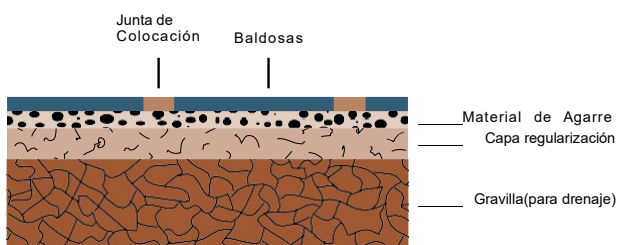
> Materiales a utilizar:

- Como material de agarre se emplean morteros especiales (aditivos tipo látex) que no tengan retracción y sean flexibles e impermeables. Es esencial lograr un perfecto macizado del material de agarre y la pieza de forma que no queden huecos mediante la técnica del doble encolado.
- El material para rejuntado debe tener características de gran adherencia a la cerámica y el soporte y ser impermeable y altamente flexible, de forma que impida la entrada de agua y formación de bolsas entre soporte y piezas.

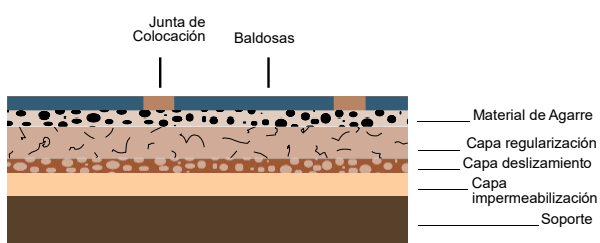
Estos puntos todavía deben observarse con mayor rigor en aquellas zonas donde existe riesgo de heladas, pues si el material de colocación permite el paso de agua entre soporte y cerámica al congelarse se originarán tensiones que llegarán a producir descascarillado del material cerámico, desprendimiento de piezas, etc. Es imprescindible mencionar que en exteriores y sobre todo en zonas con riesgo de helada se recomienda colocar pavimento de gres porcelánico.

> Esquemas constructivos a utilizar:

- Sin membrana impermeabilizante.



- Con membrana impermeabilizante.



> Outdoor floor:.

> Issues to be borne in mind for outdoor floors:

- The movement joints to be incorporated must be carefully studied.
- Use a laying joint of at least 3 mm and put a "floating floor" slip layer in place.
- Take the appropriate measures against unfavourable weather conditions that may impair the setting of the material (excessive environmental dryness, very low temperatures, etc.).
- For unroofed areas of flooring, create a 1-2% slope to ensure that rainwater drains away and to prevent any type of water accumulation on the floor surface

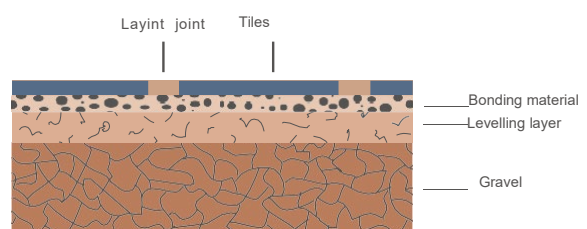
> Materials to be used:

- Special mortars (latex-type additives) that do not shrink and which are flexible and impermeable are to be used as the bonding material. It is essential to use the double-bonding technique to ensure that there are no gaps, thereby guaranteeing the tile is solidly bedded in the bonding material.
- The grouting material must adhere well to the ceramic tiles and the support and it must be impermeable and highly flexible to prevent water ingress and the formation of pockets between the support and the tiles.

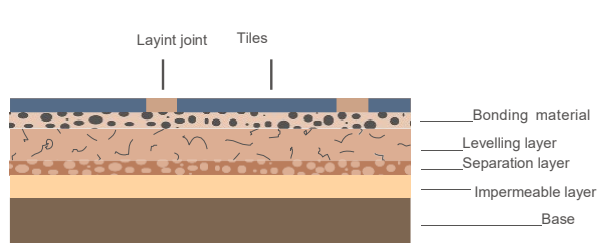
It is all the more important to observe these points in areas where there is a risk of frost: if the material used for laying the tiles allows water to pass between the tile and the support, when the water freezes it will give rise to stresses that will in turn produce flaws in the tiles, such as the flaking of the ceramic material, tiles lifting, etc. It is essential to note that the use of porcelain floor tiles is recommended in outdoor areas, especially in places where there is a risk of frost.

> Construction diagrams to be used:

- Without a damp-proof membrane.



- With a damp-proof membrane.



> Rehabilitación de edificios:

Las superficies de colocación que se presentan en la rehabilitación de edificios son generalmente pavimentos y paramentos de vieja construcción, realizados con materiales tales como cemento, cerámica, metales, madera, yeso y piedras naturales.

El caso de la rehabilitación requiere mayor atención que una edificación nueva y tiene especial importancia la fase de **preparación de la superficie existente**. De forma general puede decirse que el soporte de colocación debe estar perfectamente limpio. Tienen que eliminarse toda clase de materiales o suciedad que pueda afectar a la adherencia entre el material de agarre y la superficie existente.

Para una correcta ejecución de las juntas de unión, si existe rodapié debe arrancarse.

> Suelo de Cemento.

- Se ha de limpiar la superficie de colocación y si se observasen irregularidades en la superficie soporte, se aplica una capa de nivelación. La colocación puede hacerse con mortero-cola.
- Es conveniente intercalar una capa de deslizamiento entre el soporte y el solado (pavimento flotante).

> Viejo Pavimento Cerámico.

- Lo más aconsejable es quitar el viejo pavimento y realizar una nueva construcción tipo pavimentación flotante.
- Caso de conservar el viejo pavimento, es necesario un tratamiento enérgico para eliminar suciedad y posibles partes de vidriado mal adheridas.
- Sobre el viejo pavimento perfectamente seco, se aplica una capa de imprimación para mejorar la adherencia. Dicha capa consiste en una fina película de una disolución de resinas sintéticas (cola de neopreno diluida al 50% en tricloruro de etileno). Transcurridos 45 minutos aproximadamente se puede extender una capa mortero para nivelación de la superficie, si fuera necesaria.
- Como material de agarre del nuevo pavimento se puede emplear un mortero-cola o un adhesivo orgánico.

> Superficies Revestidas con Plástico.

- Es necesario eliminar el plástico y proceder según la superficie existente bajo el mismo.

> Superficies Metálicas.

- En este caso el problema fundamental radica en las diferentes dilataciones que frente a variaciones térmicas experimentan soporte y material cerámico y que originan tensiones muy importantes. También es posible que el adhesivo ataque al metal, por ello se debe recurrir a la utilización de adhesivos de tipo orgánico recomendados para su aplicación sobre metales y valorar convenientemente la flexibilidad.
- Si la superficie del metal estuviese oxidada se requiere lijar minuciosamente hasta eliminar todo el óxido.
- Se aconseja el pavimento flotante.

> Superficies de Madera.

- En este tipo de superficies es fundamental tener una estructura portante suficientemente resistente. En caso negativo es necesario reforzarla, pues de lo contrario, una

> Building refurbishment:

Tile-laying surfaces found while refurbishing buildings are usually old floors and wall facing constructed using materials such as cement, ceramic, metal, wood, plaster and stone.

*Refurbishment calls for greater attention than a new building and the **preparation of the existing surface** is especially important. In general terms, the tile-laying support must be completely clean. Any material or dirt that may affect the adhesion between the bonding material and the existing surface must be removed.*

To ensure that expansion joints are correctly positioned and formed, any skirting must be removed.

> Cement floor.

- *The tile-laying surface must be cleaned. If any unevenness is noted in the surface, a levelling Layer must be applied. The tiles may be laid using glue mortar.*
- *It is helpful to put a slip layer between the new support and the old floor (floating floor).*

> Old Tile floor.

- *The best approach is to remove the old floor and to put in a new construction of the floating floor type.*
- *If the old floor is to be left in situ, it must be thoroughly cleaned to remove dirt and any glaze that may not be fully adhered to the surface.*
- *Apply a primer layer to the old floor, once perfectly dry, to improve adhesion. This layer consists of a fine film of a solution of synthetic resins (neoprene glue diluted to 50% in trichlorethylene). After approximately 45 minutes, a layer of mortar may be spread to level the surface if necessary.*
- *A glue mortar or organic adhesive may be used as the bonding material for the new floor.*

> Surfaces covered with plastic.

- *The plastic must be removed before proceeding according to the surface existing below the plastic.*

> Metal surfaces.

- *In this case, the fundamental problem resides in the different expansions that the support and the tiles will undergo in response to changes in temperature. This will generate considerable stress. In addition, it is possible that the adhesive may attack the metal, so it is essential that adhesives of the organic type recommended for use on metals are used and that the flexibility is assessed in the appropriate manner.*
- *If the metal surface is rusty, all oxide must be removed by careful sanding.*
- *A "floating floor" is recommended.*

> Wooden surfaces.

- *With this type of surface, it is important to have a load-bearing structure that is able to withstand the weight. If it is not, it must be strengthened as the floor might otherwise give way*

vez colocado el pavimento podría ceder y producirse desprendimientos y fracturas de piezas.

- Una vez garantizada la capacidad estructural de la madera para soportar el nuevo pavimento, se lleva a cabo una reparación de posibles elementos sueltos, grietas, etc.
- Se aconseja una solución constructiva tipo pavimento flotante. Se coloca una capa de deslizamiento sobre la madera y encima se extiende una capa de mortero de nivelación con malla de refuerzo. Sobre esta base se aplica el adhesivo de agarre en capa fina, generalmente un mortero-cola o mortero con látex.

Observaciones.

- En zonas húmedas se recomienda colocar una capa de material impermeabilizante entre la base de madera y el mortero de nivelación.
- También puede aplicarse una capa con un producto de imprimación sobre la madera y una capa de mortero de nivelación que proporcione la futura superficie de colocación.
- En el caso de parqué en muy mal estado, conviene sustituirlo por paneles de material aislante (por ejemplo PVC) y colocar la cerámica tipo pavimento flotante.

08. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Un correcto mantenimiento implica un trato adecuado del material incluso en el transporte hasta la obra y durante su ejecución. Dado que el pavimento no es el último elemento a colocar en una obra, es necesario darle una adecuada protección frente a posibles daños que puedan ocasionar trabajos posteriores. La superficie pavimentada puede cubrirse con cartón o plásticos.

Para la **limpieza** de la suciedad diaria que genera el tránsito peatonal, únicamente se requiere **agua limpia** a temperatura media-alta y un detergente habitual, aplicándola con una esponja o cepillo de plástico pero **nunca se debe utilizar estropajos o espartos**.

Si hay manchas que persisten se pueden emplear **detergentes comerciales** químicamente más agresivos diluidos en mayor o menor proporción en agua, siempre y cuando se **consulte previamente en el catálogo de características técnicas de CASABELLA** que el azulejo es resistente frente al ataque de dicho producto químico. Finalmente aclarar con abundante agua limpia.

Existe una gran variedad de productos de limpieza con una escala creciente de agresividad según la persistencia de la mancha. Para la aplicación de productos químicos, si se requieren, es aconsejable utilizar guantes de goma y actuar con mucha **precaución**. Antes de aplicar dichos productos también se deben leer las **instrucciones y recomendaciones** dadas por los fabricantes.

Para la limpieza de las juntas se debe emplear agua con detergente habitual aplicándola con una esponja o cepillo de plástico pero nunca se debe utilizar estropajos o espartos.

En el caso de no poder eliminar las manchas con los diversos productos mencionados se debe consultar de inmediato con la persona de contacto de CASABELLA.

- and tiles may lift or crack.*
- *Once the structural ability of the wood to bear the new floor has been assured, any loose elements, cracks, etc. must be repaired.*
- *It is advisable to use a "floating floor" construction solution. A slip layer is placed on the wood, then a levelling layer of mortar with a reinforcement mesh is spread on top. A thin layer of bonding material, generally a glue mortar or mortar with latex, is then applied to this base.*

Observations.

- *In damp areas, it is advisable to put a layer of damp-proof material between the wooden base and the levelling mortar.*
- *A layer of a primer product and a layer of levelling mortar can also be applied to the wood, thereby forming the future tile-laying surface.*
- *In the case of wooden flooring in very poor condition, it should be replaced with panels of insulating material (e.g. PVC) and a tile floor of the "floating floor" type should be laid.*

08. CLEANING AND MAINTENANCE

Proper maintenance involves adequate treatment of the material, even during transport to the site and while the floor is being laid. Given that the floor is not the last element to be put in place, it must be protected against any possible damage that might be caused by later work. The floor surface can be covered with cardboard or plastic.

*To remove everyday dirt caused by normal pedestrian usage, all that is required is medium-hot **clean water** and a **normal detergent**.*

*In the case of persistent **stains**, a wide range of products of different strengths that can be diluted in water are available commercially. Check the CASABELLA catalogue of technical characteristics beforehand to ensure that the tile can withstand the particular chemical product you wish to use. Lastly, rinse off with plenty of clean water.*

*To clean the joints, use water and a normal detergent. Clean using a sponge or plastic brush but **never use abrasive or esparto grass scrubbers**.*

If the stains cannot be removed using the various products mentioned above, consult the CASABELLA contact person immediately.

*To apply chemical products, it is advisable to wear rubber gloves and **proceed cautiously**. Before applying such products, read the manufacturer's instructions and recommendations.*

09. GRES PORCELÁNICO

Una mención aparte requiere la colocación del gres porcelánico debido a su gran importancia en el sector azulejero. El gres porcelánico es un material que se emplea para pavimentos y se caracteriza sobre todo por su elevada resistencia mecánica y química, su gran dureza y una absorción de agua inferior al 0,5%.

> Superficie de colocación:

La superficie de colocación para el gres porcelánico debe cumplir las mismas características que cualquier otro azulejo y que se explican en el apartado 3 del presente manual.

> Material de agarre:

Los materiales de agarre óptimos para los formatos gres porcelánico son los morteros cola con ligantes mixtos (clase C2E y C2TE según especificaciones de la EN 12004), o también los adhesivos de resinas de reacción (tipo R según la EN 12004), que cuentan con grandes propiedades de adherencia y resistencia química y mecánica. Se recomienda emplear los primeros puesto que los de tipo R requieren una manipulación muy meticulosa.

Para conseguir una excelente adherencia del adhesivo se ha de tener presente:

- * Seguir las recomendaciones del fabricante.
- * Preparar la mezcla mediante agitador mecánico de forma que se tenga un producto homogéneo.
- * Aplicar la cola mediante una llana dentada con un tamaño de diente adecuado de forma que se asegure una distribución regular del mortero cola en toda la superficie.

> Material de rejuntado y sellado:

Para el rejuntado del gres porcelánico se recomienda emplear morteros de cemento-cola para juntas, de características similares a los morteros C2E empleados como material de agarre. Son productos prefabricados a base de cemento, arena, resinas sintéticas y otros aditivos que confieren mayor capacidad de retención de agua. Con estos morteros se cubren anchos de junta entre 0,2 y 10 mm. Este mortero es sencillo de aplicar y fácil de limpiar sin rayar el esmalte. Además alcanza una elevada dureza y adhesión, siendo también resistente al agua y al hielo. Corresponde al tipo CG2 o derivados según especificaciones de la norma europea EN 13888.

Las juntas de deformación se sellan, siguiendo el modo de ejecución explicado en el punto 5 (pg.20) "Ejecución y sellado" de este manual, con perfiles premoldeados de PVC durante la puesta en obra o bien con sellante silicónico de alta elasticidad tras la puesta en obra. La primera opción es recomendable únicamente para pavimentos interiores mientras que la segunda opción es aplicable tanto para pavimentos interiores como para exteriores.

09. PORCELAIN FLOOR TILES

The laying of porcelain floor tiles requires particular mention due to the tremendous popularity of these tiles in the industry. Porcelain tiles are used for floors and are characterised above all by their high mechanical and chemical resistance, their exceptional hardness and their water absorption of less than 0.5%.

> Tile-laying surface:

The surface on which porcelain floor tiles are to be laid must meet the same criteria as those required for any tile. These characteristics are described in part 3 of this manual.

> Bonding material:

The best bonding materials for 30 x 30 cm and 45 x 45 cm porcelain floor tiles are glue mortars with mixed binders (class C2E and C2TE according to the specifications of EN 12004) or reaction adhesives (type R according to EN 12004). These have excellent adhesion and chemical and mechanical resistance properties. It is recommended that you use glue mortars as R type adhesives require meticulous handling.

To achieve excellent adhesion, it is essential to:

- * Follow the manufacturer's recommendations.*
- * Prepare the mixture using a mechanical stirrer to ensure that the product is smooth.*
- * Apply the glue using a serrated float with the appropriate size teeth to ensure that the glue mortar is evenly distributed over the entire surface.*

> Grouting and sealing material:

For grouting porcelain floor tiles, it is recommended to use cement-glue mortars for joints with similar characteristics to the C2E mortars used as a bonding material. These are ready-made products with a cement base, sand, synthetic resins and other additives that improve water-retaining capacity. These mortars can be used to cover joint widths of between 0,2 and 10 mm. This mortar is simple to apply and easy to clean without scratching the glaze. In addition, it is highly durable and adheres well, and is also resistant to water and frost. It corresponds to type CG2 or derivatives according to the specifications of the EN 13888 European standard.

Expansion joints are sealed using the method described in point 5.2. above. It is possible to use pre-moulded PVC strips while laying the tiles or a silicon-based sealant with high elasticity after the laying process is complete. Pre-moulded PVC strips are recommended solely for indoor floors, whereas the silicon-based sealant can be used for both indoor and outdoor floors.

> Método de colocación:

El sistema de colocación recomendado para el gres porcelánico que fabrica CASABELLA, es el de aplicación de adhesivo en capa delgada. Este sistema queda explicado detalladamente en el punto 6 (pg.26) "Colocación con colas-Pavimento" de este manual.

> Casos especiales:

> Porcelánico rectificado.

Tanto el material de agarre como el de rejuntado es el mismo que se ha mencionado anteriormente. Lo que sí es necesario reseñar es el especial cuidado que se debe tener con las piezas rectificadas en su colocación para no romper los bordes de las piezas que se encuentren en contacto.

> Doble encolado.

Es posible que con formatos grandes existan problemas de falta de adherencia. En este caso se puede recurrir a la técnica del doble encolado. En esta técnica se aplica el adhesivo tanto sobre el soporte, presionándolo y peinándolo con la llana, como sobre el dorso de la pieza, en donde se aplica con la parte lisa de la llana una fina capa de adhesivo.

> Mantenimiento y limpieza:

El mantenimiento y limpieza del gres porcelánico no varía mucho respecto a las demás baldosas cerámicas (ver punto 8 del manual) con la salvedad de que, debido a las grandes propiedades resistentes que posee, resulta posible incluso para manchas muy persistentes, el empleo de un detergente ácido comercial (que no proceda del ácido fluorhídrico HF) diluido en agua.

> Adecuaciones al uso:

Las excelentes características técnicas que posee el gres porcelánico, tales como la bajísima absorción de agua que garantiza la resistencia a la helada, la elevada resistencia a la flexión y a la abrasión, unido a una gran belleza estética, hace que las posibilidades de colocar el gres porcelánico en diferentes recintos, por exigentes que estos sean, resulten muy elevadas. De esta forma el gres porcelánico se puede colocar tanto en exteriores como en interiores, en zonas residenciales o de servicios y en locales de mucha concurrencia como por ejemplo hoteles, centros comerciales, restaurantes, terrazas...

> Tile-laying method:

The procedure recommended for laying 30 x 30 cm and 45 x 45 cm porcelain floor tiles made by CASABELLA is to use a thin layer of adhesive. This system is described in detail in point 6.2. above (Laying with glues).

> Special cases:

> Rectified porcelain tiles.

Both the bonding material and the grouting material are the same as those mentioned earlier. However, special care must be taken in laying rectified tiles to ensure that the edges of the tiles are not damaged when they are laid up against other tiles.

> Double bonding.

It is possible that adhesion problems may occur with tiles measuring 45 x 45 cm. In view of this, it is advisable to use the double-bonding technique, whereby adhesive is applied to the both the tile-laying surface and the tile. Apply adhesive to the tile-laying surface by pressing it and combing it with the trowel; apply a thin layer of adhesive to the tile using the smooth part of the trowel.

> Maintenance and cleaning:

Porcelain floor tiles require similar maintenance and cleaning to any other type of tile (see point 8 in this manual). However, as these tiles are extremely resistant, it is also possible to use a commercial detergent acid (so long as it does not derive from hydrofluoric [HF] acid) diluted in water to remove extremely persistent stains.

> Adaptations according to use:

The excellent technical specifications of porcelain tiles, such as their low water absorption, which ensures that they are frost-resistant, and their high resistance to flexion and abrasion, plus their outstanding aesthetic beauty, means that they can be laid in all kinds of areas, however demanding the conditions may be. Porcelain tiles can therefore be laid indoors and outdoors, in residential or in service areas and in busy premises such as hotels, shopping centres, restaurants, outdoor cafes, etc.

10. AZULEJO RECTIFICADO

También cabe mención especial para el azulejo rectificado (en concreto la serie Pro-Arte de CASABELLA) debido al especial cuidado que se debe prestar a su proceso de colocación.

El proceso de rectificado consiste en una reducción perimetral por abrasión de la pieza mediante chorro de agua a elevada presión de forma que los cuatro lados del azulejo queden perfectamente rectos. El rectificado es diagonal con una desviación de un 2 % para que al colocar las piezas no exista un contacto total entre las aristas correspondientes (causa de roturas), y a su vez produzca el efecto estético deseado, ya que el azulejo rectificado está pensado para engrandecer considerablemente la belleza estética del pavimento o revestimiento colocado en perfecta imitación de mármoles o piedras naturales.

> Superficie de colocación:

La superficie de colocación para el azulejo rectificado debe cumplir las mismas características que para cualquier otro azulejo y que se explican en el apartado 3 del presente manual, aunque en este caso se debe recalcar la máxima planaridad superficial que se ha de lograr efectuando un mestreado.

> Material de agarre:

Los materiales de agarre óptimos para los azulejos rectificados de la serie Pro Arte de CASABELLA son los morteros cola con ligantes mixtos (clase C2E y C2TE según especificaciones de la EN 12004) por su fácil empleo, elevada adherencia y gran deformabilidad entre otras.

Para conseguir una mejor adherencia del adhesivo se han de tener presente las mismas condiciones que se exponen en el punto 9 "Gres Porcelánico".

> Material de rejuntado y sellado:

Las juntas de colocación para azulejos rectificados debe ser la mínima posible, que oscilará entre 0,1-0,2 mm debido al rectificado de la pieza. De esta forma es prácticamente imperceptible este tipo de juntas, incrementando la función estética. Para el rejuntado del azulejo rectificado también se recomienda emplear morteros de cemento-cola. Este mortero es sencillo de aplicar y fácil de limpiar sin rayar el esmalte. Además alcanza una elevada dureza y adhesión, siendo también resistente al agua y al hielo. Corresponde al tipo CG2 o derivados según especificaciones de la norma europea EN 13888.

En cuanto a las juntas de deformación únicamente habrá juntas perimetrales puesto que el azulejo rectificado sólo se debe colocar en áreas pequeñas en donde no existan otro tipo de juntas que rompan la estética conseguida. Las juntas perimetrales se sellan con perfiles premoldeados de PVC durante la puesta en obra.

10. RECTIFIED TILES

Special mention must also be made of rectified tiles (specifically the Pro-Arte series manufactured by CASABELLA) due to the particular care required during the laying process.

To produce rectified tiles, the perimeter of the tile is subjected to a jet of high-pressure water, which reduces all four sides of the tile and leaves them perfectly straight. The rectification is diagonal and has a deviation of 2% so that when the tiles are laid, the edges are not in full contact, which would cause breakages. The diagonal rectification produces the desired aesthetic effect, as rectified tiles are intended to considerably enhance the beauty of a floor or wall laid in perfect imitation of natural marble or stone.

> Tile-laying surface:

The surface on which rectified wall tiles are to be laid must meet the same criteria as those required for any tile. These characteristics are described in part 3 of this manual, although in this case it is important to emphasise that the surface must be as flat as possible, which is to be achieved by levelling.

> Bonding material:

The best bonding materials for laying rectified tiles in the Pro-Arte series manufactured by CASABELLA are glue mortars with mixed binders (class C2E and C2TE according to the specifications of EN 12004), as they are easy to use, adhere well and have a high degree of deformability, amongst other properties.

To achieve better adhesion, the same conditions as described in part 9 (Porcelain Tiles) apply

> Grouting and sealing material:

The laying joints for rectified tiles must be as narrow as possible and should range from 0.1 to 0.2 mm owing to the rectification. Joints of this type are, as a result, virtually imperceptible, unnoticeable enhancing the visual beauty of the tiles. The use of cement-glue mortars is also recommended for grouting the tiles, as this kind of mortar is simple to apply and easy to clean and does not scratch the glaze. Moreover, it is extremely hard and adheres well, and is also resistant to water and frost. It corresponds to type CG2 or derivatives according to the specifications of the EN 13888 European standard.

With regard to the expansion joints, only perimeter joints can be used as rectified tiles can only be laid in small areas that therefore require no other type of joint that would otherwise impair the aesthetic effect. The perimeter joints are sealed with pre-moulded PVC strips while the tiles are being laid.

> Método de colocación:

El sistema de colocación recomendado para los azulejos rectificados de la serie Pro-Arte que fabrica CASABELLA, es el de aplicación de adhesivo en **capa delgada**. Este sistema queda explicado detalladamente en el pto.6 (pg.15) "Colocación con colas-Revestimiento" de este manual.

> Casos especiales:

> Doble Encolado.

De la misma forma que en el gres porcelánico, es posible que con los formatos grandes de la Serie Pro-Arte existan problemas de falta de adherencia. En este caso se puede recurrir a la técnica del doble encolado, ya explicado en el apartado 9 "Gres Porcelánico".

> Mantenimiento y limpieza:

El mantenimiento y limpieza del azulejo rectificado es sencillo puesto que no hay apenas juntas (nidios de suciedad), por lo que para su limpieza basta con tener en cuenta lo explicado en el apartado 8 del manual.

> Adecuaciones al uso:

El azulejo rectificado ha surgido en el mercado por la enorme belleza estética que supone un re-vestimiento o un pavimento sin juntas de colocación perceptibles a simple vista. El rectificado pulido puede llegar a ser una perfecta imitación de mármoles o piedras naturales.

Pero la colocación de azulejos rectificados en una superficie supone no poner juntas de movimiento en medio de dicha superficie, por lo que las deformaciones que absorben dichas juntas únicamente pueden ser absorbidas por las juntas perimetrales que quedan cubiertas con otro azulejo o con un rodapié.

Debido a todo esto, se recomienda emplear el azulejo rectificado en zonas interiores con una superficie mediana como puede ser el caso de los baños.

> Tile-laying method:

The recommended method for laying rectified tiles in the Pro-Arte series manufactured by CASABELLA is to apply adhesive in a thin layer. This system is explained in detail in point 6 (Laying with glues) in this manual.

> Special cases:

> Double bonding.

As with porcelain floor tiles, it is possible that adhesion problems may occur with large format tiles in the Pro-Arte series. In this instance, use the double-bonding technique described in part 9 (Porcelain Tiles).

> Maintenance and cleaning:

Rectified tiles are easy to maintain and clean as there are virtually no joints to act as pockets in which dirt can accumulate. Section 8 in this manual describes the cleaning process.

> Adaptations for usage:

Rectified tiles are popular because of the enormous beauty of a tiled surface that has no immediately visible joints. Polished rectified tiles are capable of perfectly imitating natural marble or stone.

However, laying rectified tiles on a surface means that no expansion joints can be placed in the middle of the surface. As a result, any movement that would otherwise be absorbed by such joints can only be absorbed by the perimeter joints that are covered with another tile or with skirting.

In view of this, it is advisable to use rectified tiles in indoor areas of a moderate surface area, such as bathrooms.

11. ALGUNOS MATERIALES COMERCIALES

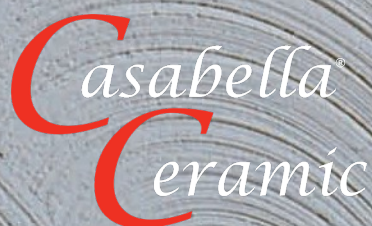
MAPEI
BETTOR
GRUPOPUMA
CEMARKSA

11. SOME COMMERCIALS MATERIALS

MAPEI
BETTOR
GRUPOPUMA
CEMARKSA





The logo for Casabella Ceramic features the brand name in a white, elegant serif font. The word "Casabella" is positioned above "Ceramic". A large, stylized red letter 'C' is positioned to the left of the text, with its top curve overlapping the 'C' in "Casabella" and its bottom curve overlapping the 'C' in "Ceramic".

Casabella
Ceramic

www.casabellafloors.com