



Creris de selecció de paviments continus en indústrià agroalimentària

Dimecres 13 de desembre de 17:00 a 18:30

Format: telemàtica (oberta)

Jornada tècnica en col·laboració amb:



Ponent:

Joan Lleal

Responsable de Promoció de la
Prescripció Mapei Spain, S.A.U.

Edificació Obra Civil e Indústria

☎ 609876541 ✉ joanlleal@mapei.es





ADHESIVOS · SELLADORES · PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN



Multinacional fabricant de productes químics per a la construcció



www.mapei.es | Síguenos en      

ONE WORLD COMPANY BRAND



Productes químics per a la construcció 360°: Edificació, Obra Civil e Indústria.

Reparació d'estructures de formigó	Aïllament Tèrmic	Paviments Cimentosos i de Resines Polimèriques	Productes per a la Indústria Marina
Reforç Estructural	Aïllament Acústic	Paviments Esportius	Additius per el Formigó
Impermeabilització: dipòsits, cobertes, cubetes, estructures	Rehabilitació d'edificis i Estructures de Mampostería	Paviments Resilients i Textils	Construcció Subterrànea
Segellat de junts i adhesius	Productes per a Ceràmica i Materials Petris	Paviments Arquitectònics de Pedra	Additius de Mòlta
	Productes per el Parquet	Paviments de Formigó Arquitectònic	

Mapei en xifres

 **3,3**

Mil millions d'euros de facturació consolidada en 2021

Més de


11 000

Empleats

Més de

 **6 000**

Productes del Grup Mapei per el sector de la construcció



Més de

6000

Noves formulacions del Grup Mapei cada any

32



Centres de investigació a 20 països



100

Filials a 57 països diferents

MAPEI: 85 Años mirando al futuro

El grupo multinacional a la vanguardia de los productos químicos para la construcción fue fundado el 12 de febrero de 1937 en Milán

Més de

100 000



Tones de CO₂ compensades

Més de

66 000



Clients en tot el món



86

Plantes en 5 continents, en 35 països diferents

163 000

Professionals del sector
Van participar en la formació Mapei



4 000 000



Tones menys de CO₂ durant la producció de ciment gràcies als additius de mòlta de Mapei

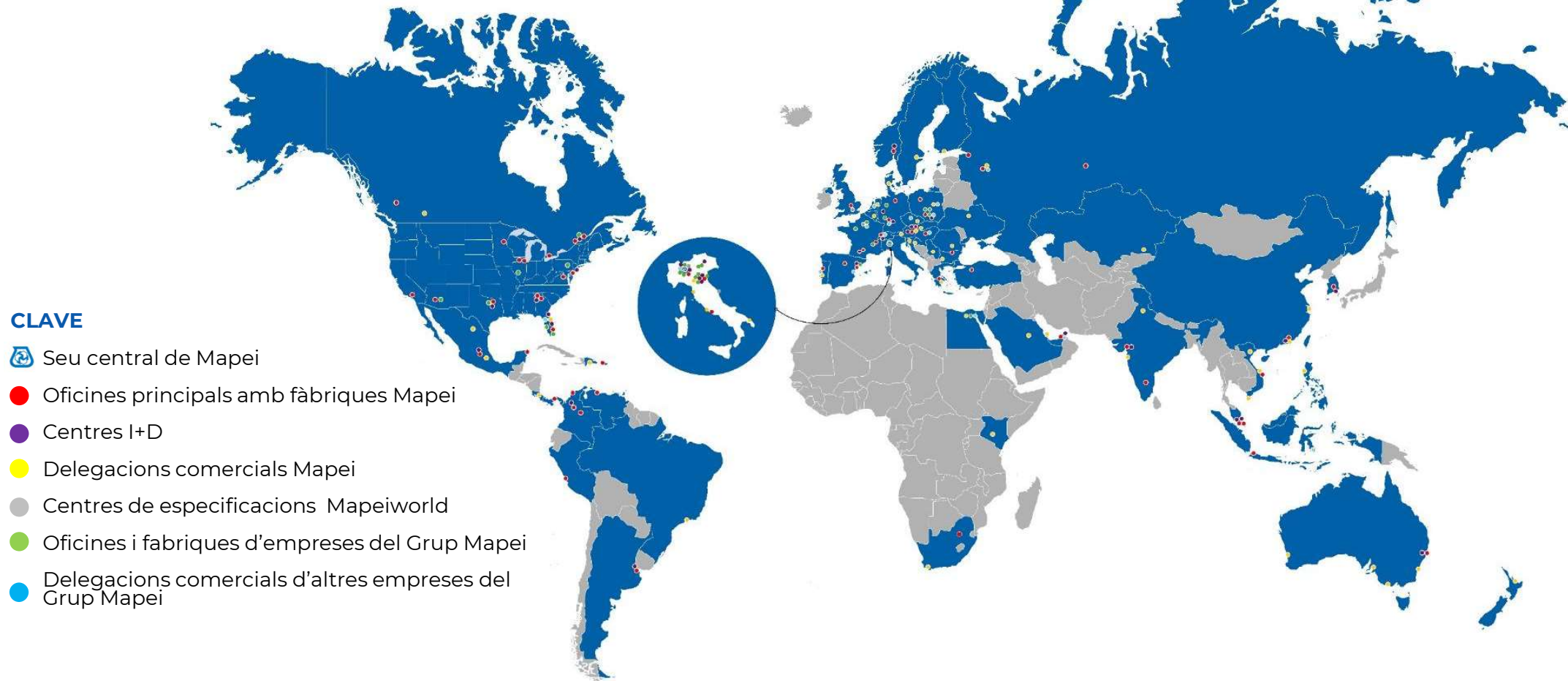
27 900

Tones de productes enviats cada dia










ADHESIVOS · SELLADORES · PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Presència de Mapei a nivell global: 86 plantes i 100 filials en els 5 continents



CLAVE

-  Seu central de Mapei
-  Oficines principals amb fàbriques Mapei
-  Centres I+D
-  Delegacions comercials Mapei
-  Centres de especificacions Mapeiworld
-  Oficines i fàbriques d'empreses del Grup Mapei
-  Delegacions comercials d'altres empreses del Grup Mapei

Paviments continus a la indústria agroalimentària

1. Introducció i conceptes bàsics

2. Criteri per a la selecció d'un paviment continu a la indústria agroalimentària

3. Tipus de paviments continus:

- Pintures
- Multicapes
- Autonivellants
- Morters

4. Tipus de paviments continus per naturalesa de producte

- Cimentosos
- Polimèrics
 - Epoxi base aigua
 - Epoxi
 - Poliuretà
 - Poliuretà-ciment

qüestionable

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Les lloses i soleres de formigó armat estan sotmeses a diferents agressions de nivell:

- **Mecànic:** impactes, moviments, sobrecarregues, vibracions, etc.
- **Físic:** abrasió, retracció, cristal·lització de sals, erosió, etc.
- **Químic:** dissolució de sals presents en el formigó en ambients àcids.
- **Corrosió:** procés d'oxidació d'armadures en lloses o soleres de formigó armat per presència d'aigua i oxigen, i per fenòmens de carbonatació i presència de clorurs.

Fruit d'aquestes agressions es poden produir:

- **Fissures**
- **Trencaments**
- **Pèrdues de massa**

Conseqüències en paviments en indústria agroalimentària



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Entendrem per **paviments continus** els productes i sistemes basats en resines i/o ciments, per a la protecció i millora de les superfícies dels paviments.



Agents químics a la indústria

- Àcids
- Bases
- Dissolvents
- Olis
- Grasses
- Hidrocarburs
- Alcohols
- Etc.

La missió del paviment continu és formar una capa que protegeixi la llosa o solera de formigó davant dels danys derivats de les agressions mecàniques, físiques, químiques i per corrosió.



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Paviments continus vs paviments de ceràmica o gres

Els paviments continus es caracteritzen per tenir:

- Menys juntes
- Facilitat de neteja
- Facilitat de desinfecció
- Més higiènics
- Major resistència química



Els paviments de ceràmica o gres es caracteritzen per tenir:

- Ràpida reparació puntual



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Camp d'aplicació de paviments continus:



Es fan servir a tots els nivells en edificació i indústria: agroalimentària, farmacèutica, química, electrònica, militar, residus, energètica, de maquinària, etc.

Indústria agroalimentària:

- Càrniques
- Horta fructícoles
- Escorxadors
- Conserveres
- Envasadores de begudes
- Obradors
- Dolços
- Lactis
- Precuinat
- Càterings
- Trull d'oli
- Cellers
- Hostaleria
- Etc.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Els paviments continus poden emprar-se tant en obra nova com en renovació de paviments.



Obra nova



Renovació



Paviments continus a la indústria agroalimentària

1. Introducció i conceptes bàsics

2. Criteri per a la selecció d'un paviment continu a la indústria agroalimentària

3. Tipus de paviments continus:

- Pintures
- Multicapes
- Autonivellants
- Morters

4. Tipus de paviments continus per naturalesa de producte

- Cimentosos
- Polimèrics
 - Epoxi base aigua
 - Epoxi
 - Poliuretà
 - Poliuretà-ciment

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Necessitats per a cada tipus d'àrea dins d'una indústria:

Cada indústria específica té uns requeriments també concrets dins de les diferents àrees, per la qual cosa és necessari dissenyar paviments que s'adaptin de manera particular:

Zones de producció
Zones d'elaboració
Zones de emmagatzematge
Zones d'oficines
Zones de taller
Etc.

Resistència mecànica

Seguretat

Estètica

Resistència química

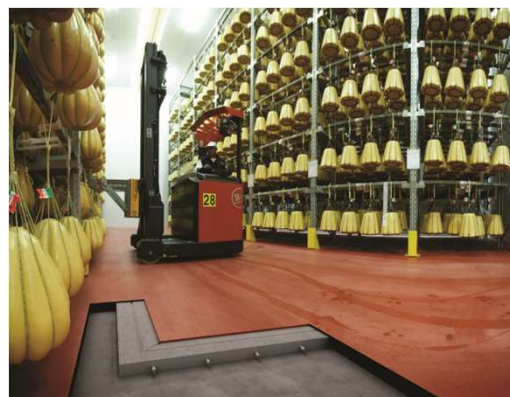
Higiene

No contaminant

Resistència tèrmica

Facilitat neteja

Impermeabilitat



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

MAJORS RESISTÈNCIES

Els paviments continus augmenten la resistència superficial del formigó:

- **Mecànica:** augmenten la resistència a l'abradió, al desgast i als impactes, reduint la generació de pols i la formació de trencaments i fractures en el formigó.
- **Química:** creen una capa protectora resistent als àcids que fa que aquests no entrin en contacte amb el formigó i provoquin danys.
- **Tèrmica:** imprescindible en cambres frigorífiques, túnels de congelació, obradors, zones on s'emprin forns per a la producció i on es realitzin neteges amb aigua calenta (fins i tot vapor d'aigua).

Un paviment continu adequat permetrà reduir els cicles de manteniment en la nostra indústria, minimitzant les parades productives i augmentant la vida útil de maquinària i equips (menys vibracions).

Els paviments continus no estan exempts de manteniment, però permeten reduir-ho (augment de la rendibilitat).

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

RESISTÈNCIA MECÀNICA

ABRASIÓ

L'abrasió es produeix pel fregament de les rodes i de la pròpia trepitjada, per l'arrossegament d'objectes i per la neteja amb aigua a pressió.

L'abrasió genera un desgast de la superfície, amb pèrdua de massa i formació de pols (totalment indesitjable en determinades indústries).

IMPACTES

Els impactes d'elements pesants en les superfícies de formigó poden produir trencaments i fractures en aquest.

Els trencaments dificulten el trànsit de carretons i transpaletas i poden generar una falta de seguretat en l'ús del paviment a més de l'acumulació de brutícia.

CÀRREGUES

Si bé la llosa o solera de formigó ha de resistir per si sola les càrregues estàtiques i dinàmiques del tipus d'indústria, el paviment continu pot ser capaç d'augmentar aquestes resistències.

En qualsevol cas el paviment hauria de suportar càrregues iguals o majors que les de la llosa.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

RESISTÈNCIA QUÍMICA

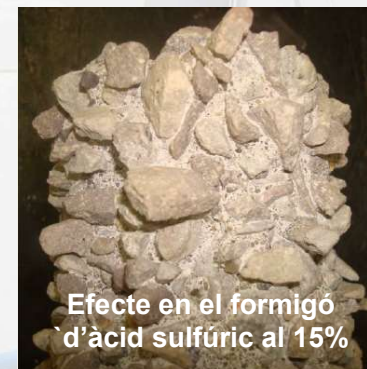
El formigó és un material altament alcalí ($\text{pH} \cong 12,7$) amb poques prestacions per a ambients àcids on es produeix la seva dissolució. Els agents químics agressius poden provocar danys severos en lloses i soleres si no es protegeixen adequadament.

Quins agents químics ens trobem en indústria?

- Agents inherents a la maquinària o als processos productius de la indústria
- Agents inherents a la producció i manipulació d'aliments i begudes
- Agents de neteja i desinfecció

La resistència química dependrà de:

- Tipus d'agent
- Concentració
- Temperatura
- Temps de contacte



Efecte en el formigó
d'àcid sulfúric al 15%

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

RESISTÈNCIA QUÍMICA A LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Els olis vegetals i les grasses animals reaccionen amb compostos del formigó per a produir sals solubles.



La indústria làctia en general empra àcid làctic, altament agressiu per al formigó fins i tot a baixes concentracions.



Els sucres són substàncies sacaroideas a manera de fructosa (pomes, peres, préssec, etc.), glucosa i dextrosa (raïm), o de totes elles, sucre comú procedent de la remolatxa sucrera, molt agressives.




En la indústria cervesera i vitivinícola es generen àcid acètics i fòmics entre altres.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Tipus d'agents químics a la indústria agroalimentària:

Tipus d'agent	Agresivitat
Fems, purí, aigües pures, aigües de neteja	Feble
Desfets de sacrifici d'animals, oli i greix vegetal, ensitjament, suc de fruita	Mitjana
Lixiviats d'ensitjament, sucre, llets maternitzades, fertilitzants químics	Fort

Els àcids presents en els següents processos; **lixiviats de l'ensitjament, fems, purins, processos fermentatius d'indústries cerveseres, vitivinícoles, càrnies, aliments maternitzats per al bestiar, indústria làctia, lixiviats de sitges de gra i farratgers**, en contacte amb el formigó donen lloc a compostos solubles (rentada i pèrdua de massa).

Àcid acètic	+	Portlandita	→	Acetat càlcic (soluble)	Compostos i sals solubles 
Àcid fórmic	+	Portlandita	→	Format càlcic (soluble)	
Àcid làctic	+	Portlandita	→	Lactat càlcic (soluble)	
Sucres	+	Portlandita	→	Sals molt solubles	
Olis o greixos	+	Portlandita	→	Sals solubles	



Efecte en el formigó d'àcid làctic al 15%

Efecte de la pèrdua de massa per solubilització en el formigó

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

SEGURETAT

ANTILLISCAMENT

Les zones humides afavoreixen el lliscament amb el consegüent risc d'accidents.

Es recomanen lloses o soleres amb un **pendent o desnivell adequat** a l'ús i que no permeti l'acumulació d'aigua.

Mitjançant el paviment continu podem aportar la rugositat adequada per a evitar el lliscament però no corregirem pendents.

El grau de rugositat s'aconsegueix mitjançant l'aportació d'àrid de diferents granulometries i l'acabat a l'hora d'aplicar.

Neteja i desinfecció

Seguretat i antilliscament



Els paviments menys rugosos són més fàcils de netejar però requereixen major freqüència de neteja pel fet que la brutícia s'aprecia més.

Els paviments més rugosos requereixen generalment d'una neteja més intensiva però dissimulen més la brutícia.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

SEGURETAT : Lliscament

Segons CTE: Sobre la base de l'assaig del pèndol

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.



Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores, Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Segons DIN 51133: Sobre la base de l'assaig de la rampa inclinada

Normativa Alemanya

R10	R11	R12	R13
10° - 19°	19° - 27°	27° - 35°	> 35°

Segons EN 13036-4: Sobre la base de l'assaig de pèndol de goma

Clase I	≥ 40 (superfícies húmedes interiors)
Clase II	≥ 40 (superfícies seques interiors)
Clase III	≥ 55 (superfícies húmedes exteriors)

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

HIGIENE, FACILITAT DE NETEJA I IMPERMEABILITAT

Indústria alimentària

El paviment continu:

- Ha de ser impermeable i evitar el creixement de bacteris.
- Ha de ser inert i no generar pols.
- Ha de tenir Baix continguts en VOC's i ser no contaminant.
- Ha de facilitar el procés de neteja en la indústria.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Normativa per als paviments a la indústria agroalimentària:

- **Reglament (UE) N° 10/2011:** estableix les característiques dels materials de naturalesa polimèrica en contacte directe amb aliments o altres substàncies destinades al consum humà. S'entén el contacte directe com el que es produeix entre els productes alimentaris i les superfícies de recipients per a l'emmagatzematge o tractament d'aquests (contenidors, dipòsits, etc.), **no contemplant els paviments.**
- **Directiva Europea 93/43:** estableix les normes generals d'higiene dels productes alimentaris que han de respectar-se en totes les fases des de la preparació fins a la venda o subministrament al consumidor. Es fa referència als **requisits que han de complir els locals en les indústries alimentàries i concretament els específics als paviments.**
- **Reglament CE 852/2004:** La transposició de la Directiva 93/43 CEE a nivell estatal.
- *“Les superfícies dels paviments es conservaran en bon estat i seran fàcils de netejar i, quan sigui necessari, de desinfectar. Això requerirà l'ús de materials impermeables, no absorbents, rentables i no tòxics.”*
- *Adicionalment, es contempla el requisit addicional d'índex de lliscament, que actualment es contempla en el Codi Tècnic de l'Edificació, per motius de Seguretat laboral per risc de lliscament i caigudes, especialment, en presència de continus vessaments d'aigua.*



Els paviments “polimèrics” de Mapei compleixen amb els **requeriments d'aplicació en Indústria Alimentària** (Reglament CE 852/2004).

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes Mapefloor per a sales netes:

Els certificats són emesos per a cada producte per l'institut Fraunhofer, únic acreditat a tot el món per a declarar un material **CSM (Cleanroom Suitable Material)**.



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Biol. Resistance: good

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

MAPEFLOOR 1309 CR (grey) was tested in accordance with CSM procedures of biological resistance. The tested material obtained the following classification:

Test	Classification
Biological resistance (acc. to ISO 846)	ISO/CSM: 1/very good
Fungi (Procedure A)	ISO/CSM: 2/good
Bacteria (Procedure C)	ISO/CSM: 2/good
Overall result	ISO/CSM: 2/good

Detailed information regarding specific product data such as date of manufacture, color, and serial number as well as test environment and parameters can be obtained from the CSM test report issued by the Fraunhofer-Gesellschaft.

Stuttgart, December 21, 2015

Udo Sommer
IPB Manager





Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Particle (vs. PA6): ISO 2

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

MAPEFLOOR 1309 CR (grey) was tested regarding particle emission, during the application of frictional stress according to ISO 2081-17. The tested material obtained the following classification:

Particle (vs. PA6): ISO 2



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Microbioidity: good

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

The microbioidity tests on the MAPEFLOOR 1309 CR (grey) are performed in accordance with ISO 22196. The tested material obtained the following classification:

Microbioidity: good



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1306 CR (smooth)
Riboflavin test: excellent

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

Based on the CSM Riboflavin test (Riboflavin test) for long-term or short-term photodegradation, the ability to remove the Riboflavin test contaminant from the surface was tested by using a simple wetting procedure and after one week.

Riboflavin test: excellent



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Chemical Resistance: very good

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

The chemical resistance tests on the MAPEFLOOR 1309 CR (grey) are performed in accordance with ISO 20321-17. Therefore the data get according to ISO 4628-1 and ISO 2081-17 have been transferred to the following classification:

Chemical Resistance: very good



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Biol. Resistance: good

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

MAPEFLOOR 1309 CR (grey) was tested in accordance with CSM procedures of biological resistance. The tested material obtained the following classification:

Biol. Resistance: good



Cleanroom Suitable Materials
Mapei S.p.A.
Report No. MA 1502-748

MAPEFLOOR 1309 CR
Outgassing VOC (23°C/90°C): ISO-ACC_Class <-9,6 / tested

Flooring & Coating

Qualification Certificate

We hereby certify that the material stated above, provided by Mapei S.p.A., Milano, Italy

has been awarded the Fraunhofer IPA CSM Certificate of Qualification with the report number MA 1502-748.

MAPEFLOOR 1309 CR (grey) also Component A (grey); CSM Component B (transparent) was tested regarding outgassing of various temperatures according to ISO 2081-17. The tested material obtained the following classification:

Outgassing VOC (23°C/90°C): ISO-ACC_Class <-9,6 / tested

ONE WORLD COMPANY BRAND



Paviments continus a la indústria agroalimentària

1. Introducció i conceptes bàsics
2. Criteri per a la selecció d'un paviment continu a la indústria agroalimentària
3. **Tipus de paviments continus:**
 - **Pintures**
 - **Multicapes**
 - **Autonivellants**
 - **Morters**
4. **Tipus de paviments continus per naturalesa de producte**
 - Cimentosos
 - Polimèrics
 - Epoxi base aigua
 - Epoxi
 - Poliuretà
 - Poliuretà-ciment

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Distingirem entre diferents tipus de paviments en funció de la seva tipologia:

Els diferents tipus de resines usades en paviments continus ens permeten realitzar diferents tipologies de terres en funció dels requeriments que tingui la zona a tractar.

Tipus de paviments continus de resina en funció del seu gruix i textura



PINTURES



MULTICAPES



AUTONIVELLANTS



MORTERS

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Pintures i impregnacions

Llises o antilliscants (0,25 – 1,0 mm)

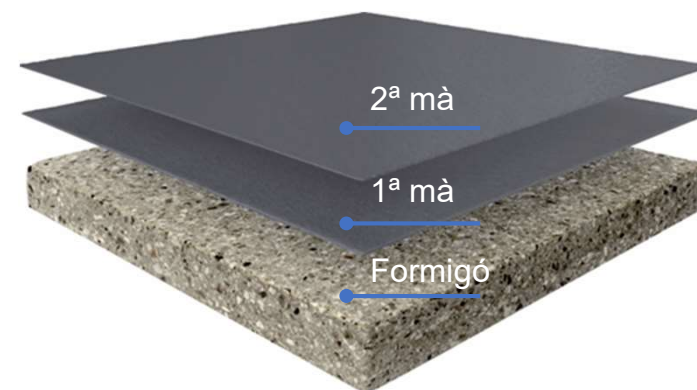
Acabats amb resines polimèriques de baix gruix, senzills, econòmics i no d'alta durabilitat.

Es basen en aplicacions normalment a rodet en 1 o 2 mans, que a vegades poden requerir d'una imprimació prèvia.

- Copien la rugositat del suport.
- Permeten acabats llisos o antilliscants.
- Durabilitat limitada a causa del baix gruix.

Camp d'aplicació:

- Aparcaments.
- Zones amb baixos requeriments químics i mecànics.
- Senyalització d'àrees.
- Zones on no es pretengui una alta durabilitat.



**Resistències mitjanes
químiques i mecàniques
(associades al gruix)**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Multicapes

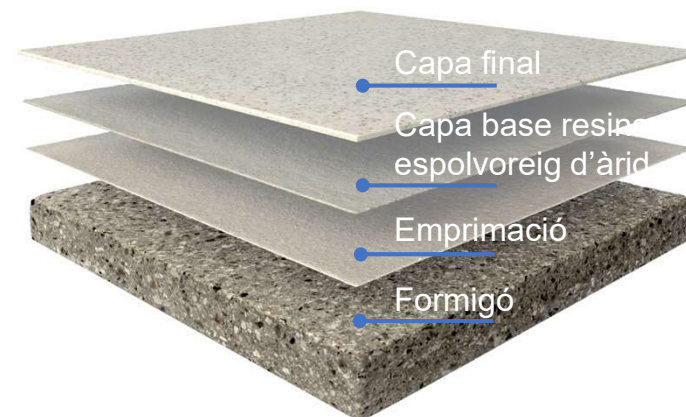
Antilliscants (1,0 – 5,0 mm)

Acabats amb resines polimèriques antilliscants (rugosos) en gruixos de 2 a 4mm. La rugositat s'aconsegueix mitjançant espolvoreig d'àrids de diferents granulometries i controlant les dotacions de la capa final. A major gruix, major durabilitat.

- Assegurances (antilliscants)
- Corregeixen part de la rugositat del suport.
- Alta durabilitat.
- Sistemes amb emprimació, capa base i segellat.
- Dificulten la neteja, però la brutícia s'aprecia menys.

Camp d'aplicació:

- Àrees de producció humides.
- Zones amb abocaments.
- En general en àrees industrials on es requereixi resistència química, mecànica, durabilitat i antilliscament.



**Elevades resistències
química i mecànica**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Autonivellants

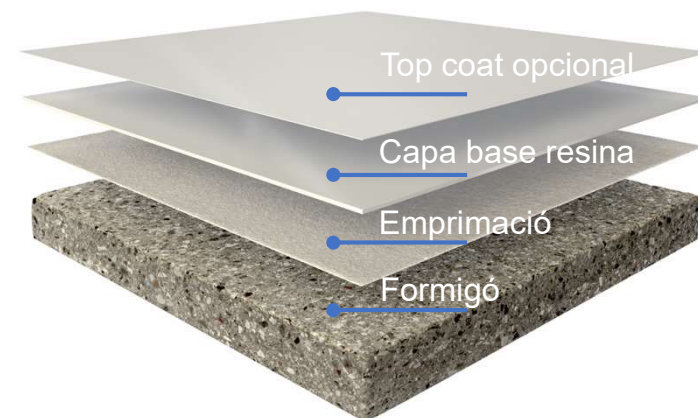
Llisos (2,0 – 4,0 mm)

Acabats amb resines polimèriques llisos, en gruixos de 2 a 4mm. Atès que incorporen més quantitat de resina tenen una major resistència química que els acabats multicapa. Així mateix són més fàcils de netejar i més higiènics. A major gruix, major durabilitat.

- Higiènics.
- Corregeixen part de la rugositat del suport.
- Alta durabilitat.
- Sistemes amb imprimació, capa base i segellat opcional.
- Faciliten la neteja però la brutícia s'aprecia més.

Camp d'aplicació:

- Àrees de producció seques.
- Magatzems.
- Sales netes.



**Elevada resistència
mecànica i molt elevada
resistència química**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Morters

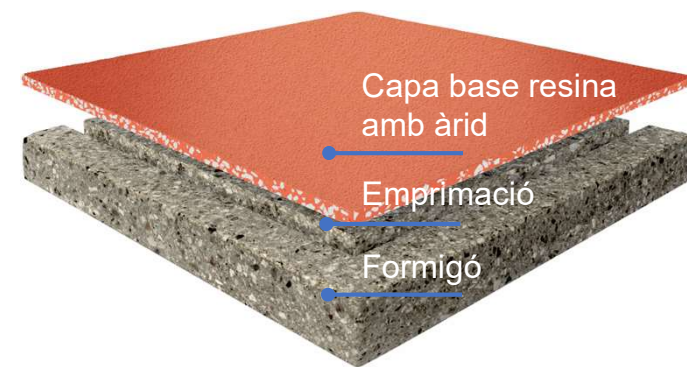
Texturats (> 4mm)

Acabats amb resines polimèriques tipus morter, d'alt gruix, que atorguen una molt elevada resistència mecànica. Atès que l'aportació de resina és menor, tenen una mica menys de resistència química que els autonivellants i alguns multicapes. A major gruix, major durabilitat.

- Corregeixen gran part de la rugositat del suport.
- Alta durabilitat.
- Sistemes amb emprimació, capa base i segellat.
- El grau de rugositat és menor comparat amb els multicapes.

Camps d'aplicació:

- Àrees de producció seques o amb lleugera humitat.
- Zones amb el risc de caiguda d'elements metàl·lics (escorxadors, llotges, etc.).
- Zones sotmeses a impactes.



**Elevada resistència química
i molt elevada resistència
mecànica**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

A nivell prestacional:

PINTURES



MULTICAPES



AUTONIVELLANTS



MORTERS



	Pintures	Multicapes	Autonivellants	Morters
R mecànica	↑	↑↑	↑↑	↑↑↑
R química	↑	↑↑	↑↑↑	↑↑
Antilliscament	Llis o rugós	Rugós	Llis	Intermig
Neteja	Depèn	↓	↑↑↑	↑
Durabilitat	↑	↑↑	↑↑	↑↑↑

Paviments continus a la indústria agroalimentària

1. Introducció i conceptes bàsics
2. Criteri per a la selecció d'un paviment continu a la indústria agroalimentària
3. Tipus de paviments continus:
 - Pintures
 - Multicapes
 - Autonivellants
 - Morters
4. Tipus de paviments continus per naturalesa de producte
 - Cimentosos
 - Polimèrics
 - Epoxi base aigua
 - Epoxi
 - Poliuretà
 - Poliuretà-ciment



PAVIMENTS CIMENTOSOS

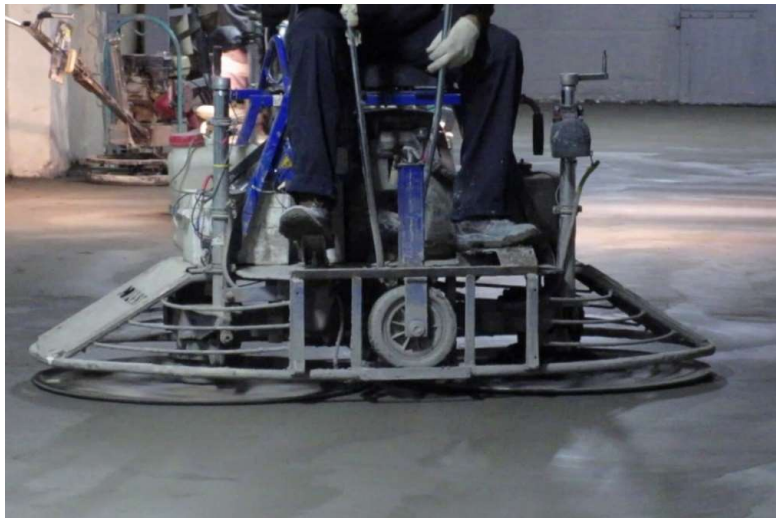
PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Enduridors superficials:

Basats en ciment i agregats minerals i/o metàl·lics que doten al formigó d'una molt elevada resistència mecànica.

S'apliquen en lloses o soleres de formigó noves, tant exteriors com interiors, mitjançant espolvoreig sobre el formigó en fresc. L'acabat s'aconsegueix per compactació a través de successius remolinats amb helicòpter.

S'aconsegueix l'aspecte d'un formigó polit però amb majors prestacions.



Tipus d'acabats:

- Mapetop N AR 6 (Normal)
- Mapetop S AR 6 (Intermig)
- Mapetop S AR 3 (Especial)
- Mapetop M (Metàl·lic)

Camp d'aplicació:

- Centres logístics
- Magatzems
- Molls de càrrega



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Autonivellants cimentosos:

S'apliquen prèvia emprimació empolvorada, per a regularitzar i anivellar lloses i soleres de formigó en interiors.

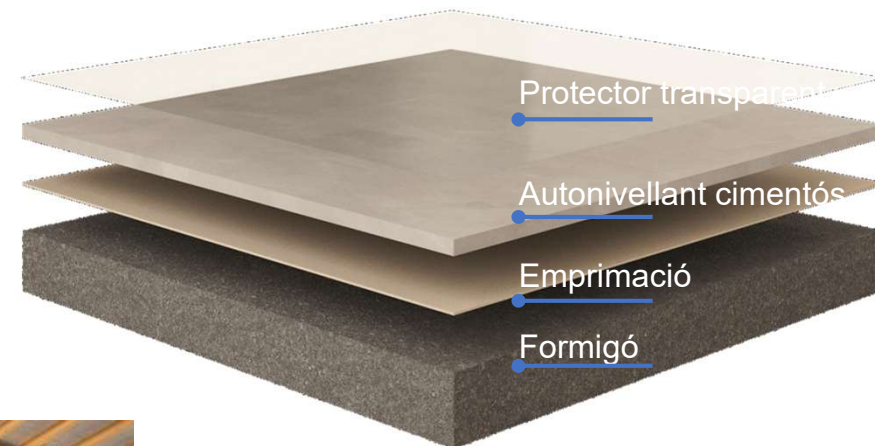
Permeten obtenir un acabat continu cimentós que normalment porta una protecció final transparent Mapefloor Finish per a augmentar la resistència a l'abració, reduir l'absorció i facilitar la neteja.

Tipos:

- [Ultratop](#): 5 a 40mm (colors)
- [Ultratop Industrial](#): 5 a 40mm (color gris)

Camp d'aplicació:

- Magatzems
- Botigues
- Zones comuns interiors



**Elevada resistència mecànica,
sense especial resistència
química, a l'abració o al
lliscament**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

- Ultratop: 5 a 40mm (colors)

BEIGE

VERMELL

GRIS CLAR

ANTRACITA

BLANC

ESTÀNDARD





Ultratop Industrial
Autonivellant cimentós
per a trànsit mitjà en zona amb ús de
rodes de goma o com a base
anivelladora per a paviments polimèrics



PAVIMENTS POLIMÈRICS

Epoxi base aigua
Epoxi 100% sòlids
Poliuretans
Poliuretà-ciment

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

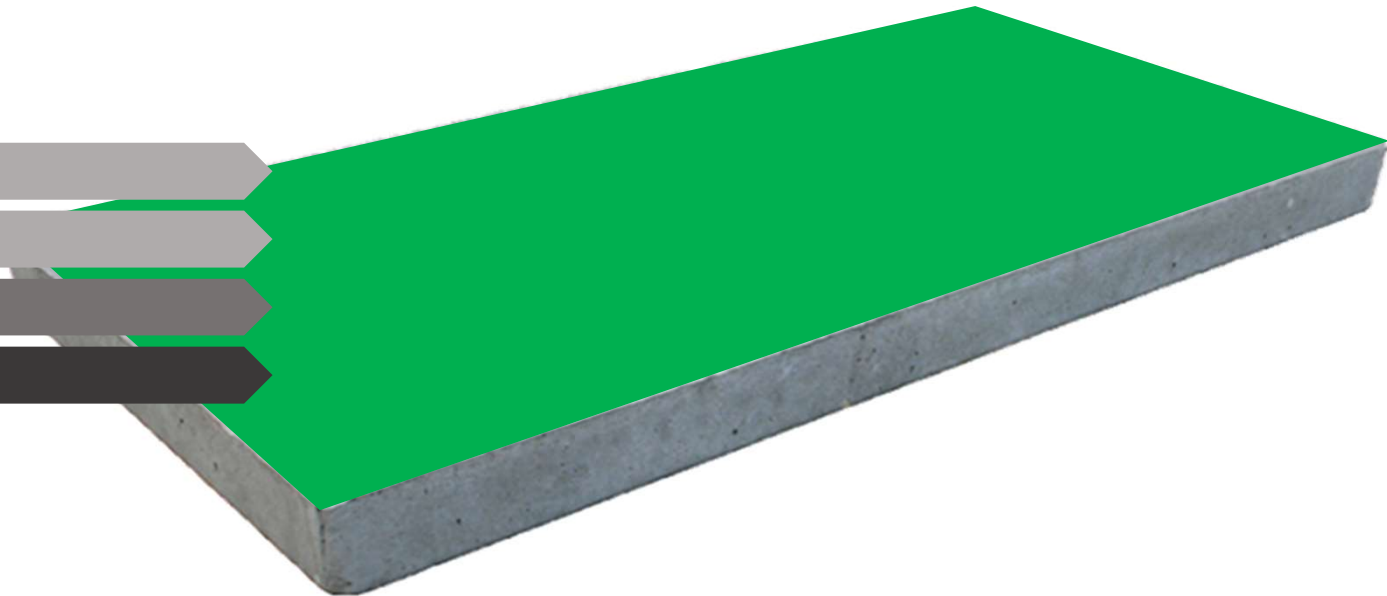
Tipus de resines
polimèriques per a
paviments continus a la
indústria

EPOXI Base aigua

EPOXI 100% Sòlids

POLIURETÀ

POLIURETÀ-CIMENT





SISTEMES EPOXI EN BASE AIGUA

Transpirables

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

SISTEMES EPOXI EN BASE AIGUA

Sistemes rígids i aromàtics (engrogeixen per exposició als raigs UV) que s'empren per a fer acabats tipus pintura, multicapa, autonivellant o morter.

S'empren en zones sense grans requeriments mecànics ni químics, sobretot quan existeix risc d'humitat ascendent (redueix el risc sense eliminar-lo).



Avantatges	Inconvenients
<ul style="list-style-type: none">▪ Respectuosos amb el medi ambient.▪ Poden aplicar-se sobre suports amb una certa humitat.▪ Permeables al vapor d'aigua.▪ Econòmics.	<ul style="list-style-type: none">▪ Resistències mecàniques i químiques mitjanes.▪ En ser permeables absorbeixen més brutícia.▪ Requereixen més neteja.▪ Menys higiènics.

Camp d'aplicació:

- Aparcaments i garatges.
- Estructuració d'àrees (pintat i senyalització).
- Zones d'oficines.
- Àrees amb humitat en el moment de l'aplicació.

Resistències mecàniques i químiques mitjanes, i bon comportament davant humitat ascendent*

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi en base aigua:

Mapecolor System 51

Acabat tipus multicapa antilliscant (> 3mm)



Mapecolor I 500 W
+ Mapecolor Paste

Mapecolor I 500 W
+ Mapecolor Paste
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Suport de formigó

Capas del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Mapecolor I 500 W + Mapecolor Paste	2,5 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	5,0 kg/m ²
Capa final	Mapecolor I 500 W + Mapecolor Paste	0,7 kg/m ²

Disponible Mapecolor I 500 W ja acolorit (no necessita Mapecolor Paste)



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi en base aigua:

Mapecolor System 52

Acabat tipus multicapa antilliscant (5mm)

Capes del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Mapecolor I 500 W	2,5 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	5,0 kg/m ²
Capa base	Mapecolor I 500 W + Mapecolor Paste	2,5 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	5,0 kg/m ²
Capa final	Mapecolor I 500 W + Mapecolor Paste	0,7 kg/m ²

Disponible Mapecolor I 500 W ja acolorit (no necessita Mapecolor Paste)



Mapecolor I 500 W
+ Mapecolor Paste

Mapecolor I 500 W
+ Mapecolor Paste
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Mapecolor I 500 W
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Suport de formigó



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi en base aigua:

Mapefloor System 53

Acabat llis tipus
autonivellant (4mm)

Capas del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Mapefloor I 600 W	0,4 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	0,5 kg/m ²
Capa base	Mapefloor I 500 W + Mapecolor Paste	4,0 kg/m ²
Capa final (opcional) <small>Disponible Mapefloor I 500 W ja acolorit (no necessari Mapecolor Paste)</small>	Mapefloor Finish (consultar) Mapefloor I 500 W ja acolorit (no necessari Mapecolor Paste)	Consultar



Acabat Mapefloor Finish
(opcional i consultar)

Mapefloor I 500 W
+ Mapecolor Paste

Mapefloor I 600 W
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Suport de formigó



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

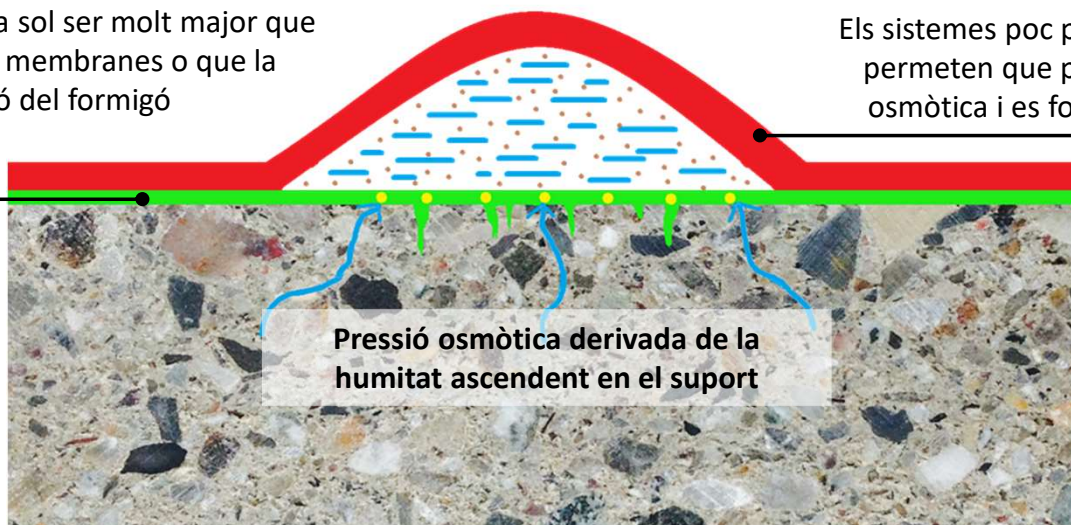
Sistemes epoxi en base aigua: Problemàtica de la humitat en el suport.

Quan s'aplica un sistema impermeable sobre suports cimentosos humits (contingut d'aigua > 4%) o en presència d'humitat ascendent, poden produir-se butllofes en la interfície entre la resina i el suport. La causa normalment és el fenomen físic de la "**osmosis**" que causa pressions osmòtiques.

La pressió osmòtica sol ser molt major que l'adherència de les membranes o que la resistència a tracció del formigó

Els sistemes poc permeables no permeten que passi la pressió osmòtica i es formen pompes

Els sistemes permeables (epoxi basi aigua) i algunes les imprimacions deixen passar la pressió osmòtica reduint-se el risc



La llosa o solera hauria d'estar correctament impermeabilitzada per a evitar l'efecte de subpressions i osmosi





SISTEMES EPOXI 100% SÒLIDS

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi 100 % sòlids

Sistemes rígids i aromàtics (esgrogueeixen per exposició als raigs UV) que s'empren per a fer acabats tipus pintura, multicapa, autonivellant o morter.

S'empren en zones amb elevats requeriments mecànics i químics, quan no existeixi el risc d'humitat ascendent.

Avantatges	Inconvenients
<ul style="list-style-type: none">▪ Elevada resistència química.▪ Elevada resistència mecànica al desgast i al ratllat.▪ Higienics: baixa absorció i facilitat de neteja.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reduïda resistència a impactes i a fissures (rígids).▪ Resistència a la temperatura limitada (60 °C).▪ No aptes per a zones humides durant l'aplicació i enduriment dels productes.

Campo de aplicació:

- Zones de producció.
- Zones de magatzem.
- Zones d'oficines.
- Zones en contacte amb aigua una vegada endurits.
- Sales blanques, laboratoris, etc.

Resistències mecàniques i químiques elevades (alta durabilitat), però poc permeables al vapor d'aigua

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi 100 % sòlids

Mapecolor System 31

Acabat tipus pintura
antilliscant (0,8-1,2mm)



Mapecolor I 300 SL
+ Mapecolor Paste
+ Quartz 0.25
Primer SN
+ Mapecolor Paste
+ Quartz 0.5 + Espolvoreig Quartz
0.5
Suport de formigó

Capes del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	(Primer SN + Mapecolor Paste) + Quartz 0.5	0,7 + 0,14 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Capa final	(Mapecolor I 300 SL + Mapecolor Paste) + Quartz 0.25	0,6 + 0,04 kg/m ²

Disponible Mapecolor I 302 SL ja acolorit (no necessari Mapecolor Paste)



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi 100 % sòlids

Mapefloor System 32

Acabat tipus multicapa
Antilliscant (3,0-3,5mm)



Mapefloor I 300 SL
+ Mapecolor Paste + Quartz 0.25

Mapefloor I 300 SL
+ Mapecolor Paste + Quartz 0.5
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Primer SN + Quartz 0.5
+ Espolvoreig Quartz 0.5

Suport de formigó

Capes del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN + Quartz 0.5	0,7 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Capa base	Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste + Quartz 0.5	0,9 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.25	3,0 kg/m ²
Capa final	Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste + Quartz 0.25	0,6 kg/m ²

Disponible Mapefloor I 302 SL ja acolorit (no necessari Mapecolor Paste)





**Referències d'obra Mapefloor
System 31 & 32
Pintura i Multicapa**

Zones de producció

Només davant baixos requeriments emprarem acabats tipus pintura Mapefloor System 31



Zones de producció

Si els requeriments són majors o per a major durabilitat emprarem multicapa Mapefloor System 32



Zones de producció

Mapefloor System 32



Zones d'elaboració

Mapefloor System 32



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

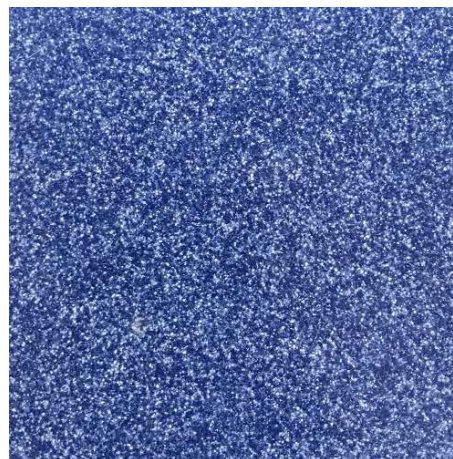
Sistemes epoxi 100 % sòlids

Mapefloor I 320 SL Concept

Acabat decoratiu tipus autonivellant amb àrid acolorit (2-4mm)

Capas del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN + Quartz 0.5	0,7 + 0,14 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Capa base	Primer SN + Mapecolor Paste	0,4 kg/m ²
Capa final	Mapefloor I 320 SL Concept	2,8 kg/m ²



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Mapefloor I 320 SL Concept

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi 100 % sòlids

Mapefloor System 33

Acabat llis tipus autonivellant
(2,0-4,0mm)



Acabat Mapefloor Finish
(opcional i consultar)

Mapefloor I 300 SL
+ Mapecolor Paste + Quartz 0.25

Primer SN
+ Quartz 0.5 + Espolvoreig Quartz 0.5

Suport de formigó

Capas del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN + Quartz 0.5	0,7 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	1,0 kg/m ²
Capa base	(Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste) + Quartz 0.25	2,0 + 2,0 kg/m ²
Capa final (opcional)	Mapefloor Finish (consultar)	Consultar

Disponible Mapefloor I 302 SL ja acolorit (no necessari Mapecolor Paste)





Referències d'obra
Mapefloor System 33
Autonivellant

Sales netes, laboratoris, etc.
Mapefloor System 33

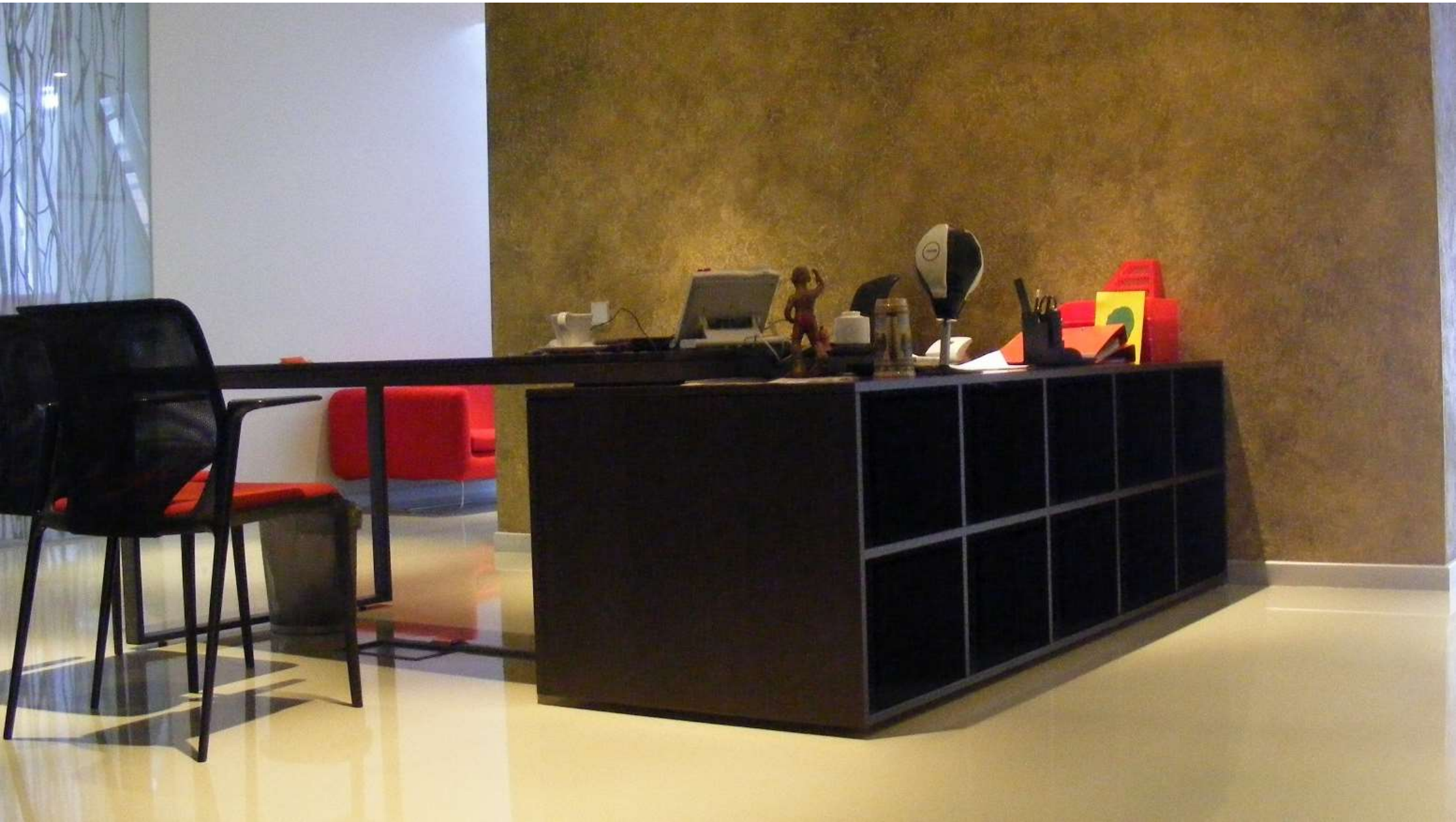














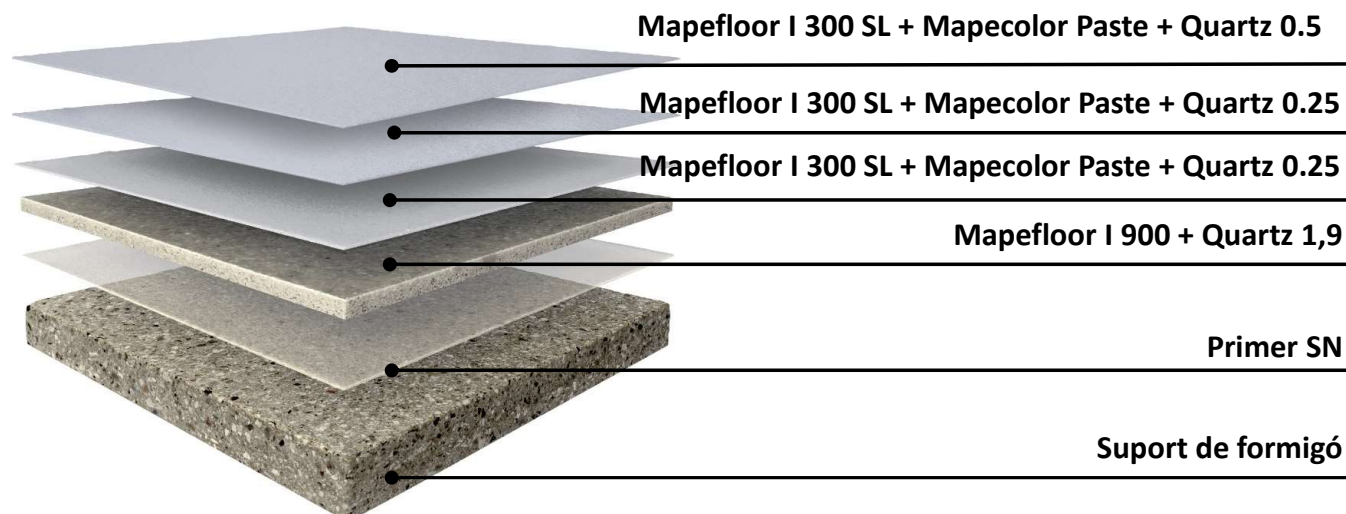


PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes epoxi 100 % sòlids

Mapefloor System 91

Acabat texturat tipus morter
(6-15mm)



Capas del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN	0,7 kg/m ²
Capa base	Mapefloor I 900 + Quartz 1.9	0,9 + 11,0 kg/m ²
Primer enlucido	(Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste) + Quartz 0.25	0,9 + 0,2 kg/m ²
Segundo enlucido	(Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste) + Quartz 0.25	0,5 + 0,3 kg/m ²
Capa final	(Mapefloor I 300 SL + Mapecolor Paste) + Quartz 0.5	0,5 + 0,05 kg/m ²





Referències d'obra
Mapefloor System 91
Morter



Morter epoxi

Molt elevades resistències a l'abrasió i als impactes i bona resistència química.



Morter epoxi

Molt elevades resistències a l'abrasió i als impactes i bona resistència química.









SISTEMES BASE POLIURETÀ

Industrials

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes base poliuretà industrials

Sistemes lleugerament deformables normalment aromàtics (esgrogueeixen per exposició als raigs UV) que s'empren per a fer acabats tipus pintura, multicapa, autonivellant o morter.

S'empren en zones amb possibilitat de lleugers moviments per a reduir el risc de fissuració, o en zones amb impactes, quan no existeixi el risc d'humitat ascendent.

Avantatges	Inconvenients
<ul style="list-style-type: none">▪ Deformables.▪ Bona resistència química.▪ Bona resistència mecànica a l'impacte.▪ Higienics: baixa absorció i facilitat de neteja.	<ul style="list-style-type: none">▪ Resistència a la temperatura limitada (60 °C).▪ Major tendència al ratllat que els epoxi.▪ No aptes per a zones humides durant l'aplicació i enduriment dels productes.

Camp d'aplicació:

- Zones de producció.
- Zones de magatzem.
- Zones d'oficines.
- Zones en contacte amb aigua una vegada endurits.
- Sales blanques, laboratoris, etc.

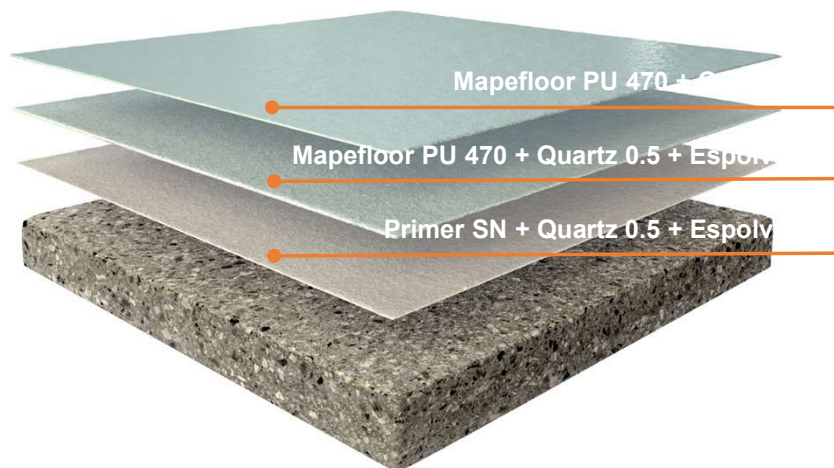
Resistències mecàniques i químiques elevades (alta durabilitat), però poc permeables al vapor d'aigua

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de poliuretà industrials

Mapefloor PU 470

Acabat multicapa antilliscant
(3 mm)



Capas del sistema:

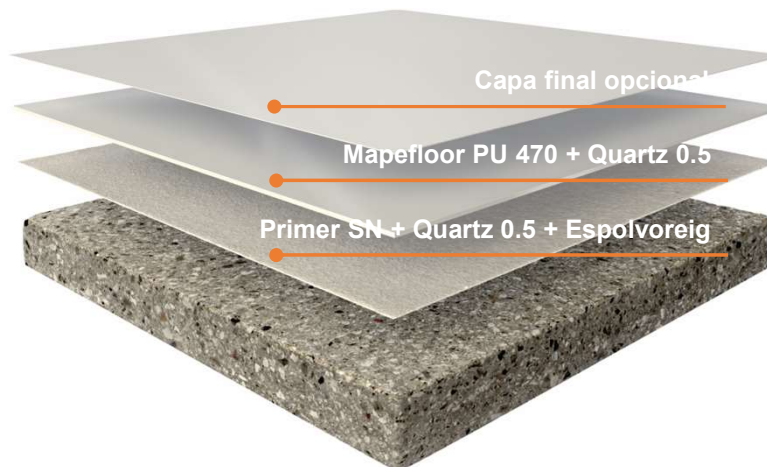
Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN + Quartz 0.5	0,6 + 0,12 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Capa base	Mapefloor PU 470 + Quartz 0.5	0,95 + 0,36 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Segellament	Mapefloor PU 470 + Quartz 0.25	0,55 + 0,055 kg/m ²



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de poliuretà industrials

Mapefloor PU 470 Acabat autonivellant llis (2 mm)



Capes del sistema:

Capa	Productes	Consum
Emprimació	Primer SN + Quartz 0.5	0,6 + 0,12 kg/m ²
Espolvoreig	Quartz 0.5	3,0 kg/m ²
Capa base	Mapefloor PU 470 + Quartz 0.5	1,85 + 1,25 kg/m ²
Capa final (opcional)	Mapefloor Finish (consultar)	Consultar





I si vull més per a la meva indústria...?

SISTEMES POLIURETÀ-CIMENT

Sistema Mapefloor CPU +

Molt elevades prestacions

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecfloor CPU +**

S'empren en zones amb molt elevats requeriments mecànics i químics, fins i tot aplicant sobre suports humits (sense risc d'humitat ascendent).

Sistemes rígids i aromàtics (engrogueeixen per exposició als raigs UV) que permeten acabats tipus multicapa, autonivellant o morter.

Avantatges	Inconvenients
<ul style="list-style-type: none">▪ Molt elevada resistència química.▪ Molt elevada resistència mecànica al desgast i al ratllat.▪ Higienics: baixa absorció i facilitat de neteja.▪ Tolerància amb la humitat del suport durant l'aplicació.▪ Tolerància amb altes i baixes temperatures.▪ Alta resistència a impactes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reduïda deformabilitat (però dúctil).▪ Reduïda gamma de colors.

Camp d'aplicació: Els sistemes Mapecfloor CPU + es poden emprar en qualsevol tipus d'indústria

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**

Estan basats en una combinació sinèrgica de ciment i poliuretà que porta desenvolupant-se més de 50 anys.

CementPolyUrethane:

- Part A: Polioli
- Part B: MDI (catalitzador)
- Part C: Ciment i agregats

Aquest desenvolupament permet aconseguir paviments de prestacions molt superiors als basats en resines convencionals el que el converteixen en el paviment industrial per excel·lència.

Resistència a la temperatura	Resistència mecànica	Resistència química	Tolerable amb la humitat	Higiènic	Ràpids
					

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapefloor CPU +**

ELEVADA RESISTÈNCIA A LA TEMPERATURA

En moltes indústries s'empren processos que impliquen:

- **Altes temperatures:** forns, neteja amb vapor d'aigua, vessaments de líquids a altes temperatures (olis, aigua, etc.), fregaments (fricció), maquinària, etc.
- **Baixes temperatures:** cambres i túnels de congelació, sales fredes, etc.
- **Xoc tèrmic:** pas diferencial d'alta a baixa temperatura (o a l'inrevés) que genera tensions sobre el paviment.

Exemples: Forns, obradors, congelats, etc.

Els paviments **Mapefloor CPU +** poden resistir temperatures de treball i salts tèrmics de fins -40 a +120 °C.

	Gruix	Resistència T ^a
	3mm	-10°C a + 60°C
	4mm	-20°C a + 70°C
	6mm	-25°C a + 80°C
	9mm	-40°C a + 120°C



Mapefloor CPU + permet netejar amb vapor d'aigua

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**

ELEVADA RESISTÈNCIA MECÀNICA

Els paviments industrials estan sotmesos a fortes agressions mecàniques constants degudes a impactes per caiguda d'elements metàl·lics pesats, abrasió per circulació de vehicles, toros o transpalets (alguns amb rodes fins i tot d'acer), erosió per neteja amb aigua a alta pressió, efecte de càrregues estàtiques i dinàmiques, ETC.

Els paviments **Mapecolor CPU +** presenten molt elevades resistències mecàniques i un **comportament dúctil**, la qual cosa els permet deformar sense arribar a trencar en cas d'impacte.

PRODUCT TECHNICAL DATA (after 28 days at +23°C)	Mapecolor CPU/HD	Mapecolor CPU/RT	Mapecolor CPU/MF	Mapecolor CPU/NZ
Pull-off strength (DIN ISO 4624)	> 2,5 N/mm ² - concrete failure	> 2.5 N/mm ² - concrete failure	> 2,5 N/mm ² - concrete failure	> 2.5 N/mm ² - concrete failure
	> 362 p.s.i.	> 362.6 p.s.i.	> 362.6 p.s.i.	> 362.6 p.s.i.
Abrasion resistance (TABER H22 - 1000 rounds - 1000 grams)	2150 mg	1165 mg	665 mg	1158 mg
Compressive strength (EN 13892-2)	59 N/mm ²	61.7 N/mm ²	50 N/mm ²	62.8 N/mm ²
	8,557 p.s.i.	8,948.8 p.s.i.	7,251 p.s.i.	9,108.4 p.s.i.
Flexural strength (EN 13892-2)	13,4 N/mm ²	13,8 N/mm ²	15 N/mm ²	14,1 N/mm ²
	1,885 p.s.i.	2,001.5 p.s.i.	2,175 p.s.i.	2,045.0 p.s.i.
Slip resistance (EN 13036 - 4) Pendulum test	85 dry	66 dry	59 dry	63 dry
	60 wet	52 wet	42 wet	50 wet
Service temperature (9 mm thickness)	-40° / +120° C	-40° / +120° C		
	-40° / +248° F	-40°F to +248°F		
Service temperature (6 mm thickness)			-10° / +70° C	-20° / +80° C
			14°F to +158°F	-4°F to +176°F

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**



Resistent al desgast



Resistent als impactes (ganxos d'acer)

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretàn-ciment: **Mapefloor CPU +**

ELEVADA RESISTÈNCIA QUÍMICA

En la indústria agroalimentària s'empren nombrosos agents altament agressius pel seu atac químic als paviments.

Els paviments **Mapefloor CPU +** presenten molt elevada resistència química als principals agents emprats en indústria.



- **Instal·lacions sotmeses a fortes agressions d'àcids orgànics:** cambres per al curat a alta T^a d'embotits, assecadors de pernils, trulls d'oli, escorxadors, formatgeries, etc.
- **Instal·lacions destinades a emmagatzematge:** cellers, fàbriques cerveseres, centrals lleteres, etc.
- **Instal·lacions destinades a la preparació d'aliments:** menjadors, cuines, obradors, etc.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapefloor CPU +**

ELEVADA RESISTÈNCIA QUÍMICA

MAPEI Chemical Resistance **Mapefloor CPU RT**

Chemical	Concentration %	Temperature °C	Resistance
Acetaldehyde	100	20	R
Acetic acid	10	20	R
Acetic acid	10	80	R
Acetic acid	20	20	R
Acetic acid	20	80	L
Acetic acid	60	20	R
Acetic acid	100	20	L
Acetone	100	20	L
Ammonium hydroxide	10	20	R
Ammonium hydroxide	25	20	R
Apple juice	-	20	R
Beer	-	20	R
Benzene	100	20	L
Benzyl alcohol	100	20	R
Blood	-	20	R
Boric acid	all	20	R
Butter	-	20	R
Butyric acid	100	20	R
Chloroform	100	20	L
Chromic acid	20	20	R
Citric acid	20	20	R
Citric acid	20	60	R
Citric acid	50	20	R
Cyclohexane	100	20	R
Detergents alkaline	all	20	R
Ethanol	100	20	R
Ethyl acetate	100	20	L
Ethylene glycol	100	20	R
Fats animal and vegetable	-	20	R
Fats animal and vegetable	-	80	R
Fish oils	-	20	R
Fish oils	-	80	R
Formalin	37	20	R
Formic acid	20	20	R
Formic acid	90	20	L
Glucose	all	20	R
Glycerol	100	20	R
Glycolic acid	100	20	R
Hydrochloric acid	5	20	R
Hydrochloric acid	15	20	R
Hydrochloric acid	15	60	R
Hydrochloric acid	37	20	R
Hydrochloric acid	37	60	L
Hydrochloric acid	60	20	R
Tomato sauce	-	20	R
Tomato sauce	-	60	R

MAPEI Chemical Resistance **Mapefloor CPU RT**

Chemical	Concentration %	Temperature °C	Resistance
Hydrofluoric acid	10	20	R
Hydrofluoric acid	40	20	L
Hydrogen peroxide	35	20	L
Isopropanol	100	20	R
Kerosene	-	20	R
Lactic acid	5	20	R
Lactic acid	5	60	R
Lactic acid	90	20	R
Methanol	100	20	R
Methyl ethyl ketone	100	20	L
Milk	-	20	R
N-Methyl pyrrolidone	100	20	NR
Nitric acid	5	20	R
Nitric acid	25	20	R
Nitric acid	50	20	R
Nitric acid	65	20	L
Oil diesel	-	20	R
Oil lubricating	-	20	R
Oil mineral	-	20	R
Oil motor	-	20	R
Oil silicone	-	20	R
Oleic acid	100	20	R
Orange juice	-	20	R
Oxalic acid	5	20	R
Phosphoric acid	5	20	R
Phosphoric acid	5	80	R
Phosphoric acid	50	20	R
Phosphoric acid	80	20	R
Potassium hydroxide	10	20	R
Potassium hydroxide	10	80	R
Potassium hydroxide	45	20	R
Salicylic acid	100	20	R
Sodium hydroxide	5	20	R
Sodium hydroxide	20	20	R
Sodium hydroxide	20	80	R
Sodium hydroxide	50	20	R
Sodium hydroxide	50	80	R
Sodium hydroxide	15	20	R
Succinic acid	100	20	R
Sugar	all	20	R
Sugar	all	80	R
Sulphuric acid	20	20	R
Sulphuric acid	20	80	R
Sulphuric acid	50	20	R
Sulphuric acid	70	20	R
Sulphuric acid	98	20	L

MAPEI Chemical Resistance **Mapefloor CPU RT**

Chemical	Concentration %	Temperature °C	Resistance
Sodium hypochlorite	15	20	R
Urine	-	20	R
Vegetable oils	-	20	R
Vegetable oils	-	80	R
Water	-	20	R
Water	-	80	R

R Resistant (assuming that reasonable standards of cleanliness are maintained)

L Limited resistance (infrequent spillages are tolerated if the floor is washed down or the spillage evaporates quickly)

NR Not resistant (floor is severely attacked rapidly even by small spillages)

**Els paviments Mapefloor CPU +
s'empren en indústries làcties on
l'àcid làctic presenta una
amença severa per a altres
paviments**



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



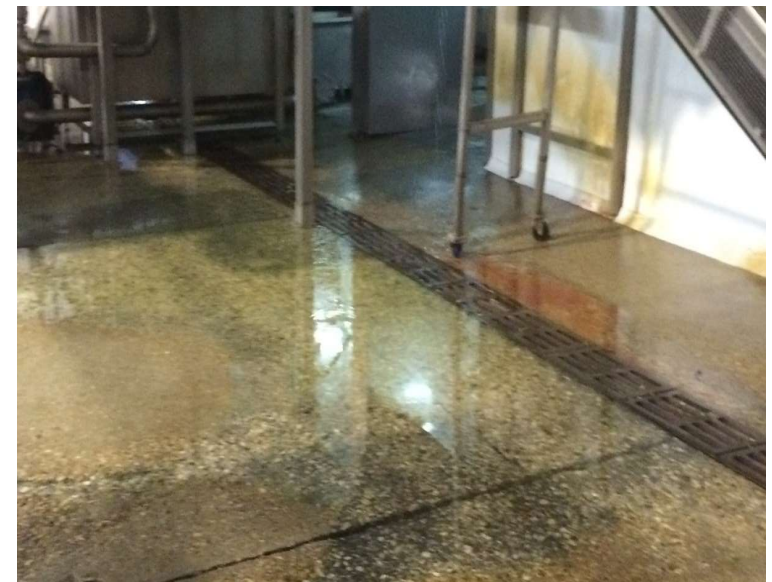
Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**

TOLERABLES AMB SUPORTS HUMITS DURANT L'APLICACIÓ

És habitual trobar-nos situacions de suports humits a l'hora d'aplicar un paviment:

- Formigons nous: quan l'aplicació ha de realitzar-se als 7 dies de l'estesa del formigó.
- En treballs de rehabilitació de paviments en zones on s'empri aigua en el propi procés o per motius de neteja.

Els paviments **Mapecolor CPU +** poden ser aplicats sobre suports humits però sense vel d'aigua (sense aigua líquida), sempre que no s'empri emprimitacions no compatibles. En cas de formigons nous, el suport podrà tenir un cert contingut d'humitat però haurà de ser estructuralment resistent.



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**

HIGIÈNICS, IMPERMEABLES I FÀCILS DE NETEJAR I DESINFECTAR

Nul·la absorció, impermeables i fàcils de netejar i desinfectar.

No permeten creixement d'organismes biològics ni perjudicials.

- **Certificats d'aplicació en indústria alimentària**

Compleix amb les normes aplicades al sector alimentari EN 1186, EN 13130 i prCEN/TS 14234, així com el Decret de Béns de Consum que representen la conversió de la directiva europea 89/109/CEE, 90/128/CEE i 2002/72/CE relativa al contacte amb productes alimentaris.



HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

Productes que compleixen amb les bones pràctiques de Seguretat Alimentària i amb els requisits del programa de seguretat a la Indústria Alimentària de HACCP.



CERTIFICACIÓN POR ISEGA

Conformitat dels materials i objectes destinats al contacte amb aliments a les etapes prèvies de fabricació i com a productes acabats.



- **Certificats de sostenibilitat**



EUROFINS GOLD SEAL

Segell sobre la qualitat de l'aire interior que aglutina totes les normes europees quant a emissions de VOC dels productes. Un producte sota aquest segell, complirà amb tots els valors límits definits a totes les normatives d'Europa (Indoor Air Comfort GOLD és el segell més ambiciós quant a baixes emissions de tot Europa).



**Els paviments Mapefloor
CPU + s'utilitzen en
indústria alimentària i en
àrees de producció netes**

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA



Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapefloor CPU +**

RÀPIDS

L'activitat d'una indústria rarament pot parar, per la qual cosa les actuacions de reparació de paviments han de ser prou ràpides com per a minimitzar el temps d'actuació.

Els paviments **Mapefloor CPU +** disposen de versions que permeten fer els treballs i posar en servei en tan sols 36 hores.

Exemple: Mapefloor CPU + / HD
Trànsit per als vianants: 8h a +20°C.
Trànsit lleuger : 24h +20°C.
Màx. resistència: 4-5 dies



Fast Track Ready



Preparació suporti, aplicació producte i posada en ús en 36 hores.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapefloor CPU +**
SUPERFÍCIES SEGURES I ANTILLISCANTS

Els paviments **Mapefloor CPU +** disposen de versions amb diferents rugositats.

Si bé totes aconseguen grau 3, en casos d'indústries on s'acumulin tolls recomanarem optar per sistemes rugosos (morters o multicapes).

A part del paviment, el tipus de calçat i d'agent líquid (aigua, greix, oli, etc.), també influeixen en el lliscament.



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretà-ciment: **Mapecolor CPU +**

SUPERFÍCIES SEGURES I ANTILLISCANTS

▪ TEST PÈNDUL- EN 13036-4

Classe I: > 40 unitats humides provades (superfícies humides interiors)

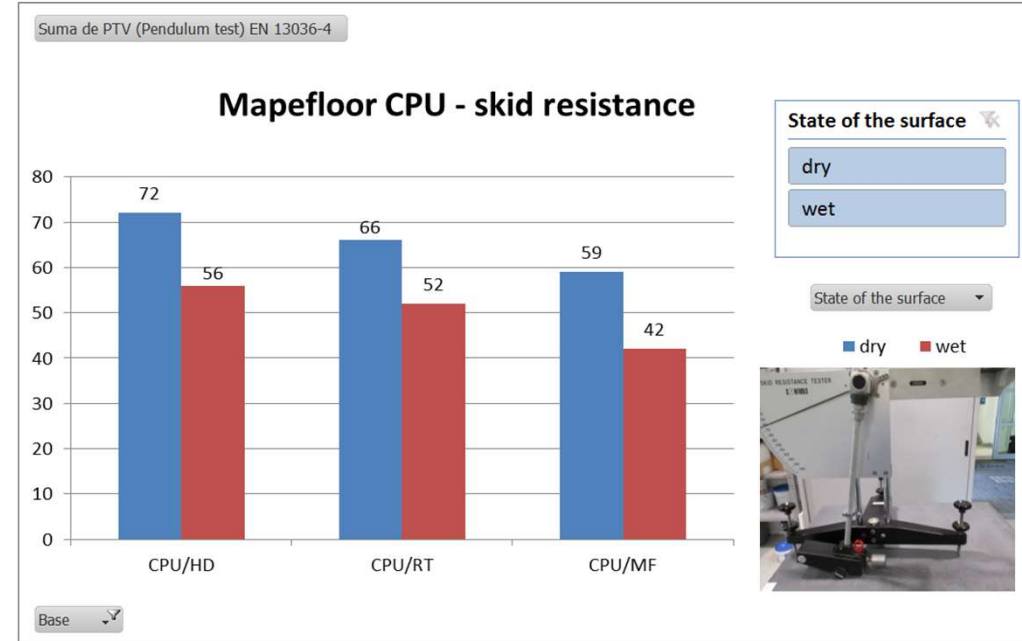
Classe II: > 40 unitats provades en sec (superfícies seques interiors)

Classe III: > 55 unitats humides provades (exterior)

▪ SEGONS CTE

Tots els sistemes **Mapecolor CPU +** compleixen **Grau 3**.

En zones entollades sempre recomanarem anar-nos als de major nivell dins del mateix grau.



Grado de rugosidad	Mapecolor CPU+/ productos						Mapecolor CPU+ Sistemas			
	MF	NZ	RT	HD	UD	SR	DP1	DP2	DP3	DP4
Muy liso										
Liso	X									
Moderadamente rugoso		X	X		X		X	X		
Rugoso				X					X	
Extremadamente Rugoso						X				X

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

GAMMA DE SOLUCIONS Mapefloor CPU +

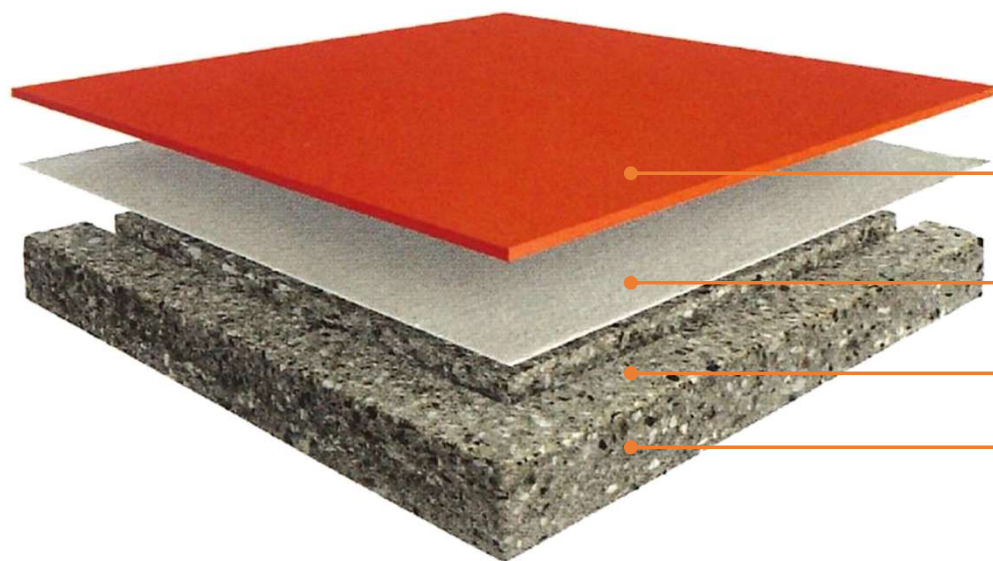
TIPUS	Sistema	Sistema	Lliscament	Descripció
Autonivellant	Mapefloor CPU + / MF	3-6mm	Grau 3	Permet fer multicapes
Multicapa	Mapefloor CPU + / DP	4-6mm	Grau 3	Es fa amb Mapefloor CPU + MF
Morter	Mapefloor CPU + / NZ	4-6mm	Grau 3	Acabat morter capa fina
Morter	Mapefloor CPU + / RT	6-9mm	Grau 3	Antilliscant (Grau 3)
Morter	Mapefloor CPU + / SR	6-9mm	Grau 3	Més antilliscant (Grau 3)
Morter	Mapefloor CPU + / HD	6-9mm	Grau 3	Molt antilliscant (Grau 3)
Morter	Mapefloor CPU + / UD	6-9-12mm	Grau 3	Resisteix T ^a fins +130°C (en 12mm)
Mitges canyes	Mapefloor CPU + / COVE			Per a les trobades amb els paraments
Acabats	Mapefloor CPU + TC			Per a acabats i parets

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Acabat autonivellant (llis però antilliscant)

Mapefloor CPU + / MF

Morter	Gruixos	Lliscament	Resistència T ^a
Mapefloor CPU + / MF	3mm	Grau 3	-10°C a +60°C
	4mm		-15°C a +70°C
	6mm		-25°C a +80°C



Textura llisa de Mapefloor CPU + / MF
Però sent antilliscant (Grau 3)

Mapefloor CPU + / MF

Emprimació: Mapefloor CPU + / MF

Fregues d'ancoratge

Suport de formigó

En ser més fluid, per a evitar el risc d'aparició de porus és necessari emprimació Mapefloor CPU + / Primer o amb CPU + / MF

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

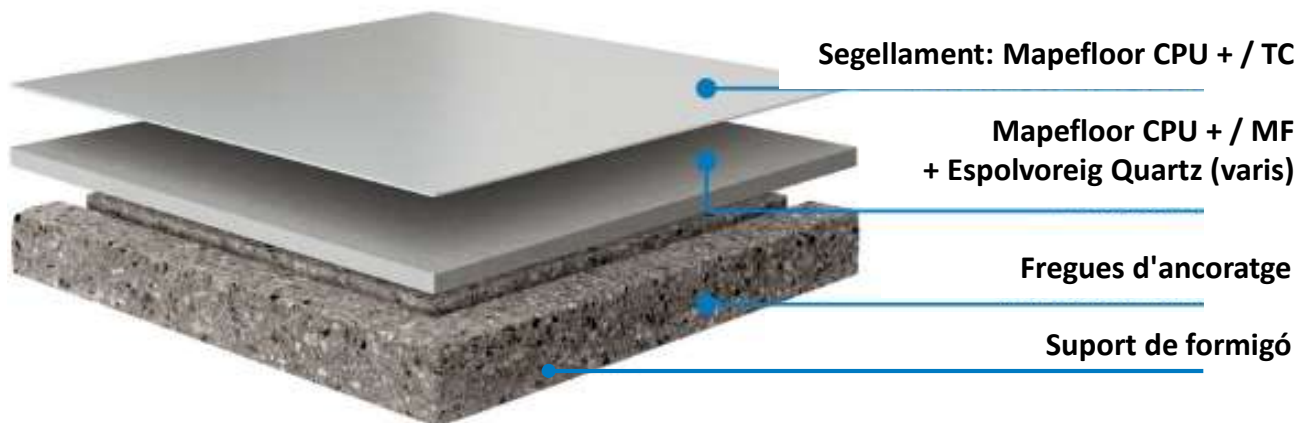
Acabats multicapa (diversos nivells de rugositat)

Mapecfloor CPU + / DP

Morter	Gruixos	Lliscament	Resistència T ^a
Mapecfloor CPU + / DP	3mm	Grau 3	-10°C a +60°C
	4mm		-15°C a +70°C
	6mm		-25°C a +80°C



Diferents textures antilliscants depenent del tipus de l'àrid

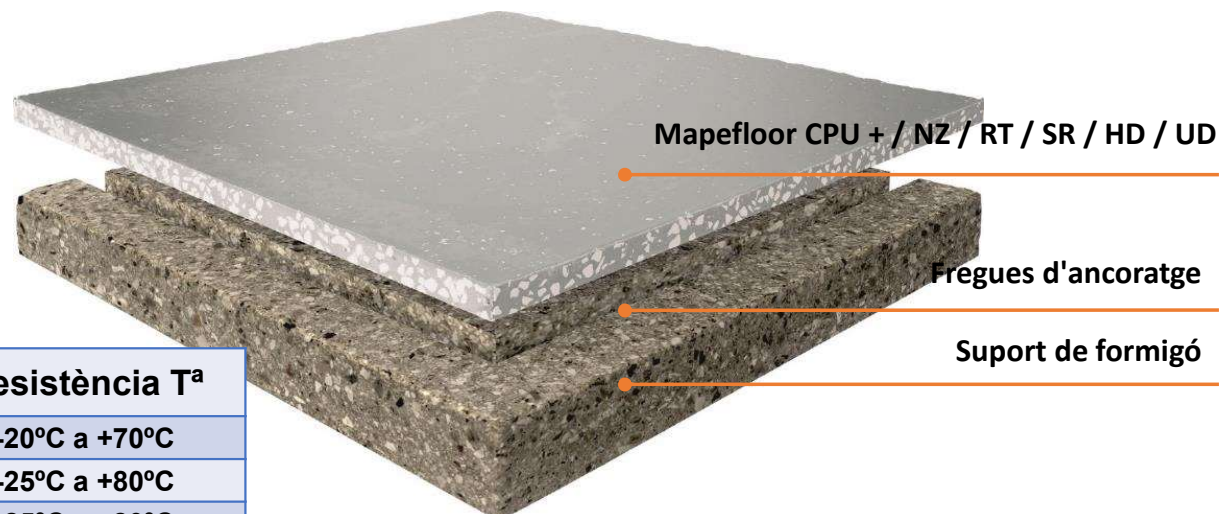


Acabats	Quartz (mm)
DP 1	0.5
DP 2	0.9
DP 3	1.2
DP 4	1.2-2

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Acabats tipus morter (antilliscant diferents nivells de rugositat)

Mapecfloor CPU + / NZ / RT / SR / HD / UD



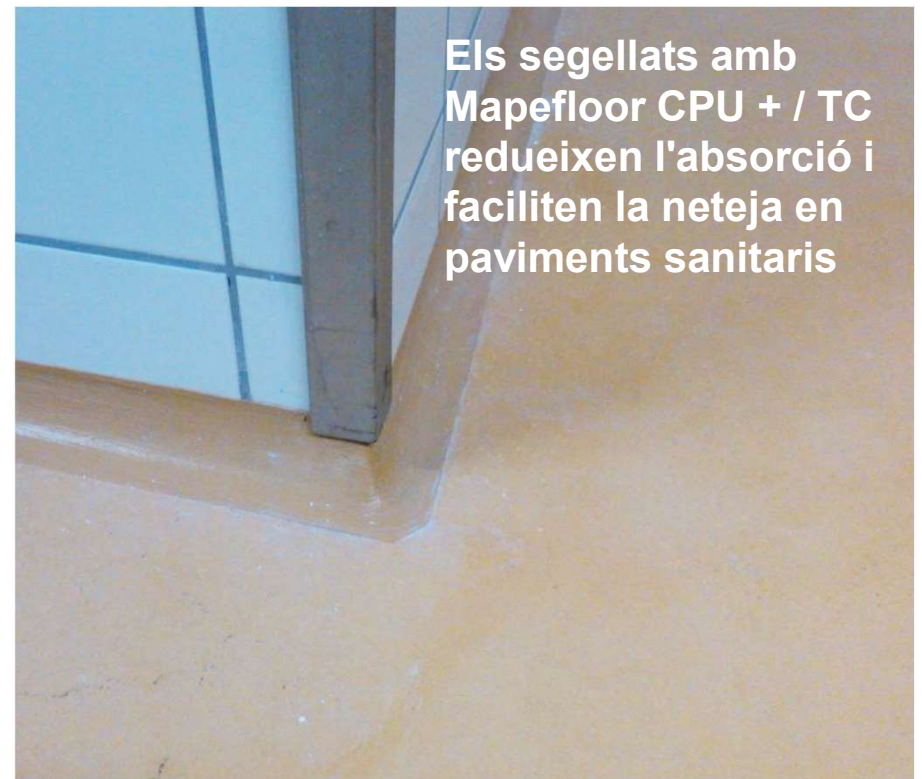
Morter	Gruixos	Lliscament	Resistència T ^a
Mapecfloor CPU + / NZ	4mm	Grau 3	-20°C a +70°C
	6mm		-25°C a +80°C
Mapecfloor CPU + / RT	6mm	Grau 3	-25°C a +80°C
	9mm		-40°C a +120°C
Mapecfloor CPU + / SR	6mm	Grau 3	-25°C a +80°C
	9mm		-40°C a +120°C
Mapecfloor CPU + / HD	6mm	Grau 3	-25°C a +80°C
	9mm		-40°C a +120°C
Mapecfloor CPU + / UD	6mm	Grau 3	-25°C a +80°C
	9mm		-40°C a +120°C
	12mm		-40°C a +130°C



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Acabats per a mitges canyes i parets

Mapecfloor CPU + / COVE i CPU + / TC (opció Glossy)



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Colors: Hi ha 5 colors disponibles en poliuretà-ciment Mapefloor CPU +



- Disponibles 2 nous colors: **BLAU I TARONJA**
- Mapefloor CPU + en general es pigmenten amb Mapefloor CPU + Pigment.
- Mapefloor CPU + / COVE y CPU + / TC es pigmenten amb Mapecolor Paste.

PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Sistemes de Poliuretàn-ciment: **Mapecfloor CPU +**

A tenir en compte:

- El suport serà estructuralment resistent amb una resistència a tracció mínima de 1,5MPa.
- El suport haurà d'estar degudament preparat (preferiblement mitjançant granallat) i presentar un perfil de rugositat mínim adequat al gruix del sistema a aplicar.
- El suport podrà estar humit però no podrà presentar aigua líquida, sent l'ideal el que es trobi sec (<4%).
- És necessari realitzar una frega/rasa d'ancoratge en tot el perímetre de l'àrea a tractar, així com en les trobades amb canalons, pilars, reixetes, etc. També es realitzaran fregues centrals en + en superfícies grans.





Referències d'obra Mapefloor CPU +

Cellers



Ceveseries



Plantes químicas



Plantes químicas



Indústria alimentària



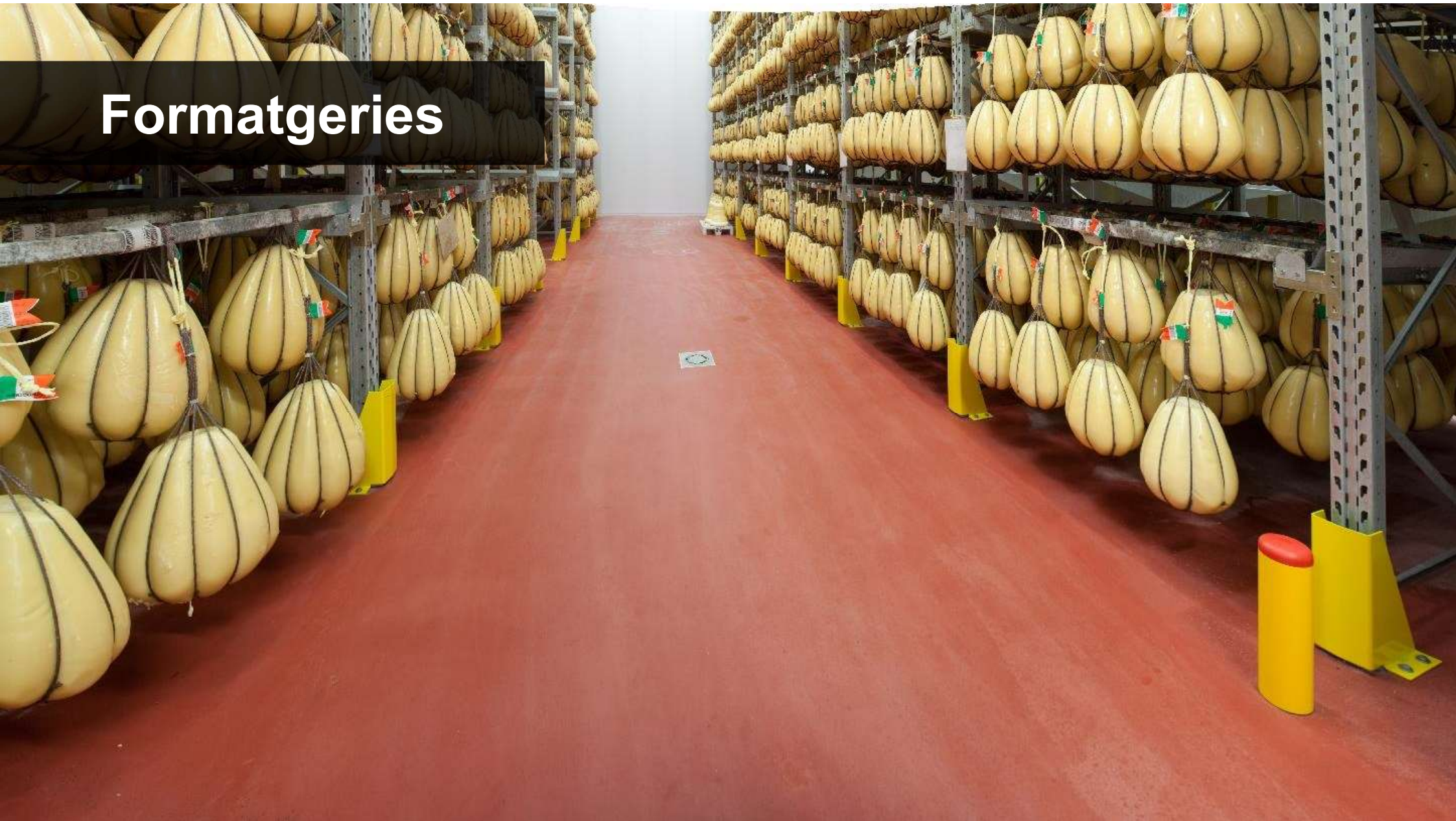
Indústria alimentària



Cuines industrials



Formatgeries



A large industrial stainless steel tank with a copper interior is shown in a factory setting. The tank is cylindrical and has a polished copper inner lining. It is situated on a light-colored floor with a metal drainage grate in the foreground. The background shows other industrial equipment and a clean, well-lit environment.

Indústries de làctics

Indústries de làctics





Escorxadors

Indústria càrnica



Envasadores d'aigua



Envasadores d'aigua



PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

PAVIMENTS CONTINUS DE POLIURETÀ-CIMENT – Mapefloor CPU +

Resistència a la temperatura	Resistència mecànica	Resistència química	Tolerable amb la humitat	Higiènic	Ràpids
 <p>Resistència al xoc tèrmic i a temperatures de -40°C a 120°C.</p>	 <p>Elevada resistència a l'abrasió i a l'impacte (comportament dúctil) superior a la de paviments epoxi i de poliuretà.</p>	 <p>Elevada resistència a àcids, àlcalis, olis, grasses, dissolvents, etc., superior a la d'una altre mena de resines.</p>	 <p>Permeten la seva aplicació sobre suports de formigó jove (<7 dies) o amb humitat superficial (no ascendent)</p>	 <p>Certificat quant a les normes més exigents sobre baixes emissions, no contaminant, apte per a ús en indústria alimentària.</p>	 <p>Permeten fer els treballs i posar en servei en 36h. S'adapta a indústries amb reduïts intervals de parada per a treballar.</p>

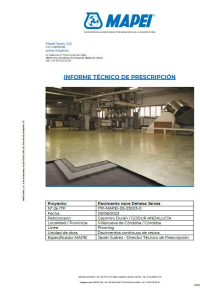
PAVIMENTS CONTINUS EN INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Què tenir en compte a l'hora de dissenyar un paviment continu?



- Quin tipus de indústria?
- Paviment interior o exterior?
- Per quina zona del procés?
- Zona humida o seca? Desnivell?
- Impactes, abrasió?
- Temperatures, xoc tèrmic?
- Abocaments químics?
- Requeriments de neteja?
- Humitat durant l'aplicació?
- Quina durabilitat espero?

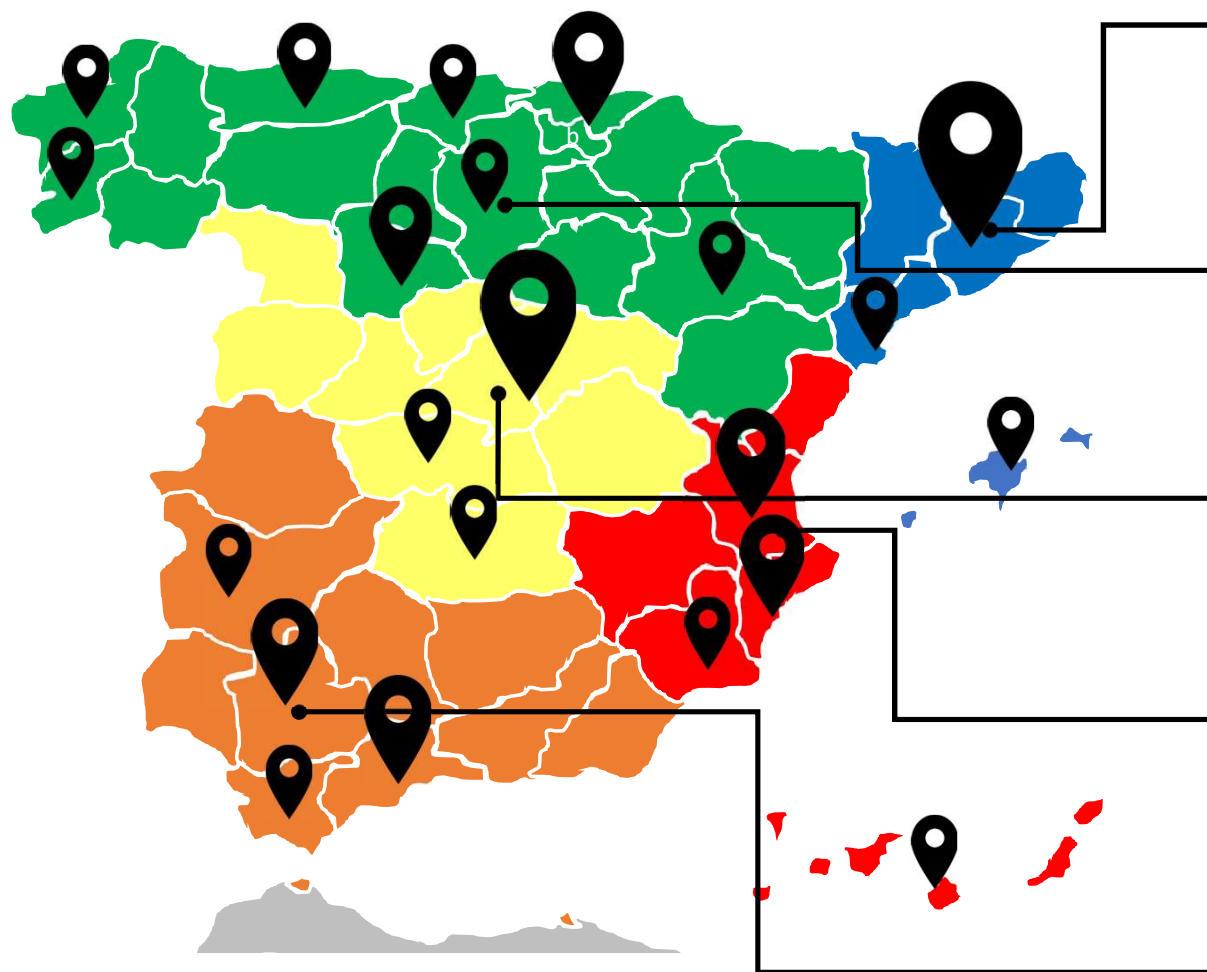
Sabem el complex que és triar el paviment adequat per a cada tipus d'indústria



Item	Descripció	Quantitat	Unitat	Preu unitari	Preu total
1	MAPEI Mapefloor CPU/NZ	100	m ²	100	10000
2	MAPEI Mapefloor CPU/NZ	200	m ²	200	40000
3	MAPEI Mapefloor CPU/NZ	300	m ²	300	90000
4	MAPEI Mapefloor CPU/NZ	400	m ²	400	160000
5	MAPEI Mapefloor CPU/NZ	500	m ²	500	250000

El Departament de Prescripció de MAPEI dona suport en el teu projecte: informes, partides, documentació, formació, etc.

Departament de Prescripció Mapei 2023



Joan Lleal
Responsable Promotor Prescripció
Prescripció Catalunya i Balears



Paula De la Iglesia
Promotora Prescripció
Zona Nord



Eva Valdivieso
Promotora Prescripció
Zona Centre



Beatriz Pozo
Promotora Prescripció
Llevant i Canàries



Javier Suárez
Director Tècnic Prescripció
Prescripció Andalucia i Extremadura

Preguntes i consultes

Joan Lleal

Responsable de Promoció de la Prescripció Mapei Spain, S.A.U.
Edificació, Obra Civil e Indústria

☎ 609876541

✉ joanlleal@mapei.es



Moltes gràcies per la vostra atenció

Joan Lleal

Responsable de Promoció de la Prescripció Mapei Spain, S.A.U.
Edificació, Obra Civil e Indústria

☎ 609876541

✉ joanlleal@mapei.es

